ISSN: 1646-9895

risti

Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Dezembro 23 • December 23

©RISTI 2023 http://www.risti.xyz

Nº E64

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Edição / Edition
N.º E64, 12/2023

ISSN: 1646-9895

Indexação / Indexing
Academic Journals Database, Dialnet, DOAJ, DOI, EBSCO, GALE, Google Scholar, IndexCopernicus, Information Systems Journal, Latindex, ProQuest, QUALIS, SciELO, SCImago, Scopus, SIS, Ulrich's

Publicação / Publication
RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Pc. 9 de Abril, nº 26, 4200-422 Porto, Portugal
Web: http://www.risti.xyz

Director
Álvaro Rocha, ISEG, Universidade de Lisboa, PT

Coordenadores da Edição / Issue Coordinators
Carlos Caires, Universidad de La Frontera, CL
Jorge Hochstetter Diez, Universidade de La Frontera, CL

Conselho Editorial / Editorial Board
Abel Méndez, Instituto Tecnológico de Costa Rica, CR
Alejandro Peña, Universidad EAFIT, CO
Alma Gómez-Rodríguez, Universidade de Vigo, ES
Ana Rita Calvão, ESTGA, Universidad de Aveiro, PT
Ania Cravero, Universidad de La Frontera, CL
António Abreu Silva, ISCAP, Instituto Politécnico do Porto, PT
Antonio Garcia, Universidad de Santiago de Compostela, ES
António Godinho, ISEC, Instituto Politécnico de Coimbra, PT
Antonio Jiménez-Martín, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Arturo J. Méndez, Universidad de Vigo, ES
August Climent, Ramon LLull University, ES
Beatriz Rodríguez, Universidad de la Republica, UY
Borja Bordel, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Brenda L. Flores-Rios, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Bruno Miguel Ferreira Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, PT
Carlos Alexandre Silva, nstituto Federal de Minas Gerais, BR
Carlos Carreto, Instituto Politécnico da Guarda, PT
Carlos Morais, Instituto Politécnico de Bragança, PT
Carlos Rompante Cunha, UNIAG & CeDRI & Instituto Politécnico Bragança, PT
Carlos Vaz de Carvalho, Instituto Politécnico do Porto, PT
Célio Marques, Insituto Politécnico de Tomar, PT
Ciro Martins, Universidade do Algarve, PT
Cristina Caridade, Instituto Politécnico de Coimbra, PT
Daniel Polónia, Universidade de Aveiro, PT
Dante Carrizo, Universidad de Atacama,CL

Edwin Cedeño Herrera, Universidad de Panamá, PA
Fábio Marques, ESTGA, Universidade de Aveiro, PT
Felipe Vasquez, Universidad de La Frontera, CL
Fernando Moreira, REMIT, IJP, Universidade Portucalense & IEETA, Universidade de Aveiro, PT
Fernando Ribeiro, Instituto Politécnico de Castelo Branco, PT
Fernando Bandeira, PT
Filipe Cardoso, Instituto Politécnico de Viseu, PT
Flor Gomes de María Sánchez Aguirre, Universidad César Vallejo, PE
Francisco Javier Lena-Acebo, Universidad de Cantabria, ES
Gabriel Guerrero-Contreras, Universidad de Cádiz, ES
Gerardo González Filgueira, Universidade da Coruña, ES
Gloria Valencia, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Guilllhermo Davila, Universidad de Lima, PE
Hélder Gomes, Universidade de Aveiro, PT
Helder Zagalo, Universidade de Aveiro, PT
Hélia Guerra, Universidade dos Açores, PT
Henrique Gil, Instituto Politécnico de Castelo Branco, PT
Henrique S. Mamede, Universidade Aberta, Portugal
Inês Domingues, ISEC, Instituto Politécnico de Coimbra, PT
Isaias Bianchi, Universidade Federal de Santa Catarina, BR
Isidro Navarro, Universidad Politécnica de Cataluña, ES
Ismael Etxeberria-Agiriano, Universidad del País Vasco, ES
Ivan Garcia, Universidad Tecnológica de la Mixteca, MX
Jeimy Cano, Universidad de los Andes, CO
João Emílio Almeida, ISTEC - Porto, PT
João Paulo Ferreira, Instituto Politécnico de Coimbra, PT
Joao Roberto de Toledo Quadros, CEFET/RJ, BR
Joao Tavares, Universidade do Porto, PT
Joaquim Reis, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Jorge Eduardo Ibarra Esque, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Jorge Hochstetter, Universidad de La Frontera, CL
José Álvarez-García, Universidad de Extremadura, ES

Jose Felipe Cocon Juarez, Universidad Autónoma del Carmen, MX
José Lousado, Instituto Politécnico de Viseu, PT
José Luis Pastrana Brincones, Universidad de Málaga, ES
Jose M. Molina, Universidad Carlos III de Madrid, ES
José Ribeiro, Politécnico de Leiria, PT
Jose Silvestre Silva, Academia Militar, PT
Josep Maria Marco-Simó, Universitat Oberta de Catalunya, ES
Juan Angel Contreras Vas, Universidad de Extremadura, ES
Juan M. Santos-Gago, Universidad de Vigo, ES
Juan Pablo DAmato, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, AR
Leila Weitzel, Universidade Federal Fluminense, BR
Leonardo Bermón Angarita, Universidad Nacional de Colombia, CO
Lilia Muñoz, Universidad Tecnológica de Panamá, PA
Lucila Romero, Universidad Nacional del Litoral, AR
Luis Álvarez Sabucedo, Universidad de Vigo, ES
Luis Enrique Sánchez Crespo, Universidad de Castilla-la Mancha, ES
Luisa María Romero-Moreno, Universidad Sevilla, ES
Luz María Hernández Cruz, Universidad Autónoma de Campeche, MX
Luz Sussy Bayona Oré, Universidad Nacional Mayor de San Carlos, PE
Marcelo Marciszack, Universidad Tecnológica Nacional, AR
Marcelo Zambrano Vizuete, Universidad Tecnica Del Norte
Marco Painho, NOVA IMS, PT
Margarita Ramirez Ramirez, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Maria Cristina Marcelino Bento, UNIFATEA, BR
María de la Cruz del Río-Rama, Universidad de Vigo, ES
Maria de los Milagros Gutierrez, Universidad Tecnológica Nacional, AR
Maria do Rosário Bernardo, Universidade Aberta, PT
Maria Hallo, Escuela Politêcnica Nacional, EC
Maria João Ferreira, Universidade Portucalense, PT
Maria João Gomes, Universidade do Minho, PT
Maria Sousa, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Marisol B. Correia, ESGHT - Universidade do Algarve & CiTUR, PT

Maristela Holanda, Universidade de Brasília, BR
Martin Llamas Nistal, Universidad de Vigo, ES
Miguel Casquilho, Universidade de Lisboa, PT
Miguel Ramón González Castro, Centro Tecnológico Aimen, ES
Mirna Ariadna Muñoz Mata, CIMAT, MX
Nelson Rocha, Universidade de Aveiro, PT
Nuno Melão, Instituto Politécnico de Viseu, PT
Nuno Ribeiro, Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Patricia Dias, Universidade do Estado de Minas Gerais, BR
Paula Prata, Universidade da Beira Interior, PT
Paulo Martins, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, PT
Paulo Pinto, Universidade Nova de Lisboa, PT
Paulo Rurato, Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Pedro Araújo, Universidade da Beira Interior, PT
Pedro R. Palos- Sanchez, Universidad de Sevilla, ES
Pedro Sanz-Angulo, Universidad de Valladolid, ES
Pedro Sobral, Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Pedro Sousa, Universidade do Minho, Portugal
René Faruk Garzozi-Pincay, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC
Ruben Pereira, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, PT
Rui Pedro Marques, Universidade de Aveiro, PT
Rui Silva Moreira, Universidade Fernando Pessoa, PT
Samuel Sepúlveda, Universidad de La Frontera, CL
Santiago Raul Gonzales Sanches, Universidad Cesar Vallejo, PE
Sara Balderas-Díaz, Universidad de Cádiz, ES
Sergio Araya Guzmán, Universidad del Bío-Bío, CL
Sergio F. Lopes, Universidade do Minho, PT
Sergio Gálvez Rojas, Universidad de Málaga, ES
Solange N Alves-Souza, Universidade de São Paulo, BR
Telmo Silva, DigiMedia, Universidade de Aveiro, PT
Teresa Guarda, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC
Thiago Dias, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, BR
Vítor Carvalho, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, PT

Vitor Santos, Universidade Nova de Lisboa - NOVA IMS, PT
Wagner Tanaka Botelho, Universidade Federal do ABC, BR
Yamid Hernández Julio, Universidad del Sinú, CO

Índice / Index

ARTIGOS / ARTICLES

Impacto de la modalidad virtual en la calidad del aprendizaje de estudiantes del área de ciencias de la salud 1
Laura Nelly Cruz Casados, Miriam Janet Cervantes López, Jaime Cruz Casados, Alma Alicia Peña Maldonado, Arturo Llanes Castillo

Sistemas Evaluación de la percepción ante la diversidad funcional basados en nuevas tecnologías como estrategias para la formación de docentes inclusivos 8
María Luisa Merchán Gavilánez, Lorena Yadira Vera Miranda, Cristian Gilberto Méndez Medrano, Gerardo Vladimir Benavides Montenegro, Carlos Erick Fuentes Merchán

Systems analysis of the dynamics of recycling in the municipality of Soacha through the application of technology 25
Erly Tatiana Rodriguez Galindo, Leslie Carolina Villamil Escobar

Diseño de un sistema de telemedicina aplicada al campo de la tele consulta con tecnología Webrtc 39
Freddy Andrés Carrea Sánchez, Cesar Armando Moreira Zambrano, Alex Gregorio Mendoza Arteaga, Duglas Mendoza Briones, Mauricio Quimiz Moreira, Walter Zambrano Romero, Jaime Espinosa Izquierdo

Sistemas aplicados a negocios y su funcionamiento desde el marco jurídico ecuatoriano 54
Katherine Elizabeth Sandoval Escobar, Carla Paulina Sandoval Escobar, Rosita Elena Campuzano Llaguno

Efecto de los sistemas aplicados al priming de progesterona previo a sincronización de celos: respuesta reproductiva en hembras brangus 65
Ricardo Daniel Vélez Saeteros, Katherine Andrea Méndez Morales, Washingyon Antonio Yoong Kuffo

El turismo comunitario y su impacto en el desarrollo socioeconómico de la comunidad Valdivia en la península de Santa Elena en Ecuador 71
Pablo Alberto Vela Riera, Augusto Franklin Mendiburu Rojas, Washington Patricio López Aguilar, Francisco Enrique Bustamante Piguave

Uso de la bitácora por estudiantes
universitarios en la regulación de aprendizajes..... 88
Gabriel Adalberto Vela-Quico, Telmi Janet Cáceres-Coaquira,
Alejandro Félix Vela-Quico, Eleana Carmen Núñez Del Prado-Cuadros

El posgrado en función de la calidad, innovación y la
competitividad para la sustentabilidad institucional 103
Geilert De la Peña Consuegra, Mauricio Alexander Quimiz Moreira,
Luis Santiago Quiroz Fernandez, Jairo Ramon Beltron Cedeño,
Cesar Armando Moreira Zambrano, Alex Gregorio Mendoza Arteaga

Sistemas aplicados a la evaluación de cultura
escolar y maestros rurales en medio del conflicto armado.....123
José Federico Agudelo Torres, Carlos Mauricio Agudelo Gallego,
Eyesid Alvarez Bahena, Farley Sary Rojas Restrepo

Sistemas de apoyo a las decisiones para la
asignación y programación de materias en la
educación superior: una revisión sistemática de la literatura.....134
Gabriel Cotera-Ramírez, Sebastián Ventura Soto, Jaime Meza Hormaza

Aplicación de sistemas basados en el
modelado de procesos anaerobios utilizando
residuos urbanos para la producción de biogás.....148
Ronquillo Castro Sandra, Villa Manosalvas Gonzalo,
Vera Obando Guillermo, Martínez Vera Valeria

Revisión sistemática de las intervenciones
de la Metodología Flipped Classroom aplicadas
en el área de Educación Física en el contexto de Educación Primaria.....164
Fernando Pari-Tito, Alicia Taipe-Quispe, Pedro Mango-Quispe

El funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en
los estudiantes del nivel secundario basados en sistemas informáticos 175
Eva Inés Astocóndor Fuertes, Rosario Ruvi Anaya Garay, Ana Estrada Ocaña,
Jose Angel Ortiz Blancas, Victoria Mirta Vega Arias

Didáctica de la comunicación política e interactividad
digital en entornos electores polarizados.....183
Gregorio Cusihuamán-Sisa, Sharon Barreda-Martínez, Osbaldo Turpo-Gebera,
Rocio Diaz-Zavala, Pedro Mango-Quispe, Janeth Esquivel-Las Heras

Influencia del género en el emprendimiento de estudiantes universitarios 199
Diego Mamani-Quispe, Osbaldo Turpo-Gebera, Betsy Cisneros-Chavez, Rey Araujo-Castillo, Ofelia Contreras-Mejía, Mónica Contreras-Mejía

Sistemas de tecnologías aplicados a la conservación de áreas naturales para fomentar el turismo rural local de San Vicente 211
Lilia Villacis Zambrano, Carlos Chica Medranda, Alicia Belén Zambrano Silva

Sistemas basados en la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida 219
Laura Nelly Cruz Casados, Miriam Janet Cervantes López, Jaime Cruz Casados, Arturo Llanes Castillo, Wilberto Sánchez Márquez

Software estadístico en la formación de estudiantes de medicina y su influencia en el desempeño académico..... 228
Laura Nelly Cruz Casados, Miriam Janet C2ervantes López, Ricardo Salas Flores, Brian González Pérez, Arturo Llanes Castillo

Sistema integrado de gestión estratégica para la mejora continua en un centro de formación docente..... 238
Quispe-Flores Silvia, Soto-Gonzáles Janeth, Palli-Salas Ángel, Rodríguez-Velásquez Verónica

Gestión del efectivo y su relación con la rentabilidad en las Pymes: Caso de estudio Pymes del sector comercio de la de la ciudad de Loja-Ecuador.....252
Aurora Samaniego-Namicela, Verónica Paredes, Andrea Robles

Importancia de la planeación estratégica para el desarrollo de pequeñas empresas en Arequipa 267
Elizabeth K. Bravo-Huivin, Patricio F. Lewis-Zúñiga, Luis. Vargas-Espinoza, Verónica M. Trillo-Espinoza, Anaelvira J. Rodriguez-Martinez, Angel R. Ugarte-Concha

Las herramientas digitales y de E-Commerce como herramientas complementarias en la estrategia comercial de las Mypes del sector textil y de servicios de Arequipa 281
Elizabeth K. Bravo-Huivin, Patricio F. Lewis-Zúñiga, Verónica M. Trillo-Espinoza, Luis. Vargas-Espinoza, Anaelvira J. Rodriguez-Martinez, Angel R. Ugarte-Concha

Influencia de las aplicaciones con realidad virtual en la difusión turística: Una revisión sistemática de la literatura 294
Wilmer F. Araujo-Chuan, Segundo E. Cieza-Mostacero, Juan F. Pacheco-Torres

Influencia de las aplicaciones móviles para la soledad y depresión en adultos mayores: Una revisión sistemática de la literatura..... 306
Sidame H. Ore-Lara, Segundo E. Cieza-Mostacero, Milagros J. Rodríguez-Peña

Influencia de los videojuegos para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down: Una revisión sistemática de la literatura.....318
Cristopher A. Cueva-Sipiran, Segundo E. Cieza-Mostacero, Víctor F. Luque-Sanchez

Influencia de los Videojuegos en las Habilidades Sociales: Una revisión sistemática de la literatura 329
Luis C. Soles-Núñez, Segundo E. Cieza-Mostacero

Influencia de los Videojuegos en la Educación: Una Revisión Sistemática de la Literatura.....341
Jose F. Tanta-Quiliche, Segundo E. Cieza-Mostacero, Edward A. Vega-Gavidia

Influencia de los Videojuegos en el Aprendizaje: Una Revisión Sistemática de la Literatura.....353
Alan R. L. Loyola-Alvarez, Segundo E. Cieza-Mostacero, Eduardo F. Araujo-Vásquez

Influencia de Aplicación Móvil con Machine Learning en el Sector Salud: Una Revisión Sistemática de la Literatura 366
Milagritos E. Casusol-Campos, Segundo E. Cieza-Mostacero, Víctor F. Luque-Sanchez

Influencia de los Videojuegos en la Educación: Una revisión sistemática de la literatura 378
Bryan S. Diaz-Sipiran, Segundo E. Cieza-Mostacero, Eduardo F. Araujo-Vásquez

Influencia de las Aplicaciones Móviles en la Educación: Una Revisión Sistemática de la Literatura..... 392
Dayana P. Benites-Pesantes, Segundo E. Cieza-Mostacero, Juan F. Pacheco-Torres

Influencia de los Videojuegos en el Turismo: Una Revisión Sistemática de la literatura..... 404
Rocio L. Zavaleta-Loloy, Segundo E. Cieza-Mostacero, Juan F. Pacheco-Torres

Influencia de las Aplicaciones de Realidad Virtual en la Promoción del Turismo: Una revisión sistemática de la literatura.....416
Dumas D. Ponte-Huamán, Segundo E. Cieza-Mostacero, Víctor F. Luque-Sanchez

Incorporación de los videojuegos en el sector educativo:
Una Revisión Sistemática de la Literatura..... 429
Rusbelt R. Velasquez-Ponte, Segundo E. Cieza-Mostacero, Edward A. Vega-Gavidia

El uso de simuladores para la enseñanza y el aprendizaje
del uso de la cámara fotográfica en estudiantes universitarios peruanos.....441
Mariana Montalvo-Man, María Chávez-Chuquimango, Daniel Barredo-Ibáñez

Perspectiva de la Norma MoProSoft para el
desarrollo de software: Mapeo sistemático 454
*Luz María Hernández Cruz, Felipe Ángel Álvarez Salgado, José Luis Lira Turriza,
Yaqueline Pech Huh, José Manuel Lira Turriza, William Manuel Vargas Cetz*

Revisión Sistemática: Machine Learning en la
Predicción de Deserción Académica 463
Manuel S. Asto-Lázaro, Henry P. Bermejo-Terrones

Influencia de los videojuegos en el sector de la psicología y
la psicoterapia: Una revisión sistemática de la literatura 477
Lesly E. Puerta-Sánchez, Segundo E. Cieza-Mostacero, Milagros J. Rodríguez-Peña

Influencia de los videojuegos en el Sector de la Salud Mental:
Una Revisión Sistemática de la Literatura..... 489
Arles E. Iglesias-Deza, Segundo E. Cieza-Mostacero, Eduardo F. Araujo-Vásquez

Módulo Logístico del Sistema S10 ERP y el Proceso Logístico:
Un Estudio de Caso en una Constructora de Lima-Perú..... 502
*Piter A. Acevedo-Sánchez, Fiorella A. Flores-Aniceto,
Segundo E. Cieza-Mostacero, Luis A. Flores-Rodriguez*

Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos educativos en el
rendimiento académico entre los años 2013-2023.....516
Segundo N. Contreras-Nieto, Henry P. Bermejo-Terrones, Edward A. Vega-Gavidia

Influencia de las aplicaciones web en la gestión
académica: Una Revisión Sistemática de la literatura 527
Manuel A. Díaz-Sabogal, Henry P. Bermejo-Terrones, Yosip V. Urquizo-Gómez

Tendencias en la implementación de las estrategias digitales
para el emprendimiento. Una revisión bibliométrica 2011 al 2023.....537
*Felipe Yong-Chung, Elizabeth Emperatriz García-Salirrosas,
Christopher Gabriel Crespo-León, Emilio Nicolas Solis-Anampa,
Jeniffer Denisse Bonilla-Bermeo*

Gestión administrativa y su relación con la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022 556
Elizabeth K. Bravo-Huivin, Juan M. Alarcón-Mansilla, Angel R. Ugarte-Concha, Beth E. Cárdenas-Núñez, Patricio F. Lewis-Zúñiga, Verónica M. Trillo-Espinoza

Uso del Software Contable Codeplex y el Desempeño de Tareas: Un Estudio de Caso en una Empresa de Servicios Generales y Transportes..... 569
Sandy V. Chacon-Valenzuela, Roxana N. Sánchez-Toledo, Segundo E. Cieza-Mostacero, Luis A. Flores-Rodriguez, Claudia E. Mori-Ugarte, Raul Y. Lozano-Peralta

Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos serios en el rendimiento escolar..... 582
Elvis Miguel-Monzón, Henry P. Bermejo-Terrones, Yosip V. Urquizo-Gómez

Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos educativos para las personas con habilidades cognitivas..... 594
Carlos A. Montero-Espinoza, Henry P. Bermejo-Terrones, Yosip V. Urquizo-Gómez

Uso del Software Wally POS y el Proceso de Ventas: Un Estudio de Caso en una Cafetería de Trujillo-Perú..... 603
Albert F. Chaiguaque-Vera, Renzo A. Luna-Guzmán, Segundo E. Cieza-Mostacero, Luis A. Flores-Rodriguez, Claudia E. Mori-Ugarte, Raul Y. Lozano-Peralta

Limitaciones en las Fases y Actividades del Desarrollo de la Tesis.....616
Sussy Bayona-Oré

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/09/2023
Aceitação/Acceptance: 06/11/2023

Impacto de la modalidad virtual en la calidad del aprendizaje de estudiantes del área de ciencias de la salud

Laura Nelly Cruz Casados[1], Miriam Janet Cervantes López[1], Jaime Cruz Casados[1], Alma Alicia Peña Maldonado[1], Arturo Llanes Castillo[1]

ccasados@docentes.uat.edu.mx; mcervantes@docentes.uat.edu.mx; jcruz@docentes.uat.edu.mx; almapena@docentes.uat.edu.mx; allanes@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero", Tampico, CP89000, Tamaulipas, México.

Pages: 1-7

Resumen: La transición hacia la modalidad virtual en la educación superior, acelerada por la pandemia de COVID-19, ha dejado una huella significativa en el aprendizaje de estudiantes del área de ciencias de la salud, donde la implementación de la educación virtual ha enfrentado desafíos particulares. La naturaleza práctica de estas disciplinas, que requieren interacciones clínicas y experiencias prácticas, se ve limitada en entornos virtuales y la pérdida de interacciones presenciales y la adaptación de métodos de evaluación han sido desafíos destacados.

Palabras-clave: enseñanza, estudiantes de medicina, rendimiento académico, modalidad virtual, modalidad presencial.

Impact of the virtual modality on the quality of learning of students in the area of health sciences

Abstract: The transition to virtual education in higher education, accelerated by the COVID-19 pandemic, has left a significant mark on the learning of students in the health sciences area, where the implementation of virtual education has faced particular challenges. The hands-on nature of these disciplines, requiring clinical interactions and hands-on experiences, is limited in virtual environments, and the loss of face-to-face interactions and adaptation of assessment methods have been notable challenges.

Keywords: teaching, medical students, academic performance, virtual modality, in-person modality.

1. Introduction

La pandemia de COVID-19 ha marcado un antes y un después en la educación universitaria a nivel mundial, a medida que el mundo se adentra en la pospandemia, se despliega un escenario educativo transformado, que exige una reflexión profunda sobre el futuro de la

educación superior considerando la evolución que ha tenido la educación universitaria en el mundo después del coronavirus, analizando los desafíos, las oportunidades y las innovaciones que han surgido en este nuevo paradigma educativo (Segura & San, 2022).

La crisis sanitaria global ha propiciado un cambio de paradigma en la educación universitaria, llevando a las instituciones a cuestionar y redefinir sus métodos de enseñanza y aprendizaje, donde la modalidad virtual, adoptada inicialmente como respuesta a la urgencia, ha evolucionado para convertirse en un elemento central en la experiencia educativa, desencadenando un replanteamiento integral de las estructuras tradicionales. En el mundo pospandemia, la educación universitaria se caracteriza por una transición hacia un modelo híbrido, que combina la presencialidad con la virtualidad, este enfoque ofrece flexibilidad, acceso global y una integración efectiva de las tecnologías digitales, transformando las aulas en espacios dinámicos que trascienden las fronteras geográficas (Guarochico et al., 2023), (Giannini, 2020).

La implementación masiva de la educación virtual suscito desafíos significativos, como la brecha digital y la adaptación de los docentes a nuevas metodologías, sin embargo, estos desafíos engendraron oportunidades para la innovación pedagógica, la personalización del aprendizaje y la creación de comunidades educativas más inclusivas y diversificadas. En este nuevo panorama, la educación universitaria se orienta hacia el desarrollo de competencias del siglo XXI, enfocándose no solo en la transmisión de conocimientos, sino también en el fomento de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la adaptabilidad, esenciales en un mundo en constante cambio (IESALC, 2020).

La pandemia de COVID-19 ha reconfigurado de manera significativa el panorama de la educación, especialmente en el ámbito de la formación médica en México, en la era pospandemia, se observa una transición acelerada hacia la modalidad virtual en la educación de estudiantes de medicina (Ruiz et al., 2022), un cambio que ha generado profundas repercusiones en la calidad del aprendizaje, además se presencia la consolidación de la modalidad virtual como un nuevo paradigma formativo en la educación médica (Poderti, 2020); las aulas virtuales, las simulaciones clínicas en línea y las herramientas digitales se convirtieron en elementos esenciales para la instrucción, planteando interrogantes críticos sobre cómo esta transición afecta la calidad del aprendizaje de los estudiantes de medicina (Bernáldez et al., 2022).

El uso de la modalidad virtual no está exento de desafíos, y su impacto en la calidad del aprendizaje es objeto de análisis profundo, desafíos como la pérdida de interacción directa con pacientes, la adaptación de la práctica clínica virtual y la necesidad de garantizar la adquisición de habilidades prácticas se contraponen a oportunidades como el acceso a recursos educativos globales y la flexibilidad en el aprendizaje individualizado, ya que la educación médica se vio afectada de diversas maneras, incluida la cancelación de clases presenciales, conferencias médicas y rotaciones clínicas que históricamente habían servido como fundamentos para las generaciones futuras de médicos (Alemán, Vera & Patino, 2020).

Derivado de lo anterior y ante la percepción de los estudiantes de estar perdiendo valiosos aprendizajes proporcionados por estos eventos, surgió una creciente demanda de organizar conferencias y clases en línea para compensar estas pérdidas (Altamirano

& Naranjo, 2022), la implementación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación médica brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades y mejorar su adaptación a la forma en que aprenden medicina (Toro-Córdoba, 2023), (Parra et al., 2019). Por el contrario, en las clases presenciales, los estudiantes comparten el mismo entorno y circunstancias, lo que no genera diferencias en el proceso de aprendizaje (Sanabria, 2020), sin embargo, en el aprendizaje en línea, las disparidades son evidentes, algunos estudiantes pueden tener acceso rápido a internet, mientras que otros enfrentan problemas de conexión e incomodidades (Alemán, Vera & Patino, 2020); esta variabilidad, sumada a distracciones como redes sociales, juegos en línea o notificaciones, pueden resultar en diferencias significativas en la experiencia de aprendizaje, afectando la motivación individual y el bienestar mental de cada estudiante (Guerrero, 2022). En el caso de la asignatura de anatomía el aprendizaje efectivo es esencial para el conocimiento futuro de los estudiantes en medicina (Hecht, Maturana & Parra, 2023), la pandemia ha impactado negativamente las interacciones de aprendizaje basadas en problemas, las disecciones anatómicas en persona, las sesiones grupales y los exámenes resultando una notable carencia de conocimiento (Biasutto et al., 2021; García et al., 2022), sin embargo, el impacto final de la percepción de la educación virtual se hará más evidente con el paso del tiempo (Ojeda, Ortega & Boom, 2020).

Un gran número de estudiantes mencionan que, a pesar de tener acceso a clases grabadas o material virtual, la falta de interacción entre estudiantes y docentes dificulto el proceso de adquirir conocimientos de manera satisfactoria, en comparación con la época previa a la pandemia de COVID-19 (Aguilar & Múzquiz, 2022), la transición de clases presenciales a modalidades en línea en su momento surgió como una necesidad imperante pero generó pérdidas en experiencias colaborativas que son fundamentales para la educación médica (Barajas, Isaacson & Piovano, 2023), ocasionando desventajas como aislamiento social, la ausencia de adaptación a las necesidades individuales del estudiante y un aumento en los costos relacionados con el desarrollo e implementación de plataformas digitales, entre otros (Brun et al., 2022); replicar la experiencia de encuentros clínicos y sesiones con pacientes en un entorno no clínico generó un desafío para los educadores médicos (Cabrera, 2022), ya que la pandemia de COVID-19 y las medidas para su contención se convirtieron en un momento crítico que llevó a una evaluación sin precedentes de la infraestructura y competencias en los enfoques de aprendizaje electrónico (Avila et al., 2021).

2. Metodología

Se empleó un diseño se trata de una investigación del tipo descriptico, transversal y observacional, con énfasis comparativo buscando la asociación entre la modalidad virtual y la calidad de aprendizaje teórico en estudiantes del área de la salud. La población en estudio pertenece a estudiantes universitarios de medicina distribuidos en dos estratos, los que llevaron clases bajo la modalidad virtual y los que pertenecen a la modalidad presencial. La selección de la muestra se llevó a cabo por cuota con un total de 40 estudiantes por cada estrato. Para llevar a cabo la investigación se utilizó una prueba de conocimientos inferir al cuarto semestre que consta de 25 reactivo de los contenidos de dicho período, el examen de conocimientos es validado por un docente del área en cuanto su contenido teórico y para evaluar la confiabilidad de este, se aplica

la prueba Alfa de Cronbach. El examen de conocimiento básico es contestado por los alumnos de quinto semestre de manera presencial, los cuales cursaron las asignaturas en línea y por los alumnos de noveno semestre que cursaron sus tres primeros semestres en modalidad presencial. Se aplica un análisis una prueba de diferencias de medias para verificar la similitud o diferencia entre ambos grupos, con una confiabilidad del 5% a través del software estadístico SPSS versión 22.

3. Resultados

La evaluación de aprendizaje a través de métodos virtual y presencial fue llevada a cabo en alumnos de la facultad de medicina. Los resultados obtenidos entre dos modalidades de aprendizaje, se muestran que alumnos de noveno semestre que cursaron de primero a tercer semestre en modalidad presencial obtuvieron un promedio de 60.11 DE 11.6 (IC 95% 56 - 64) a un examen de materias de ese periodo; en comparación con alumnos de quinto semestre que cursaron el ciclo escolar de primero a tercer semestre en modalidad virtual, obtienen un promedio de 47.6 DE 11.84 IC 95% 44 – 51; la aplicación de una prueba de diferencias de medias es significativa (t=4.7, p=.000). Ver Figura 1.

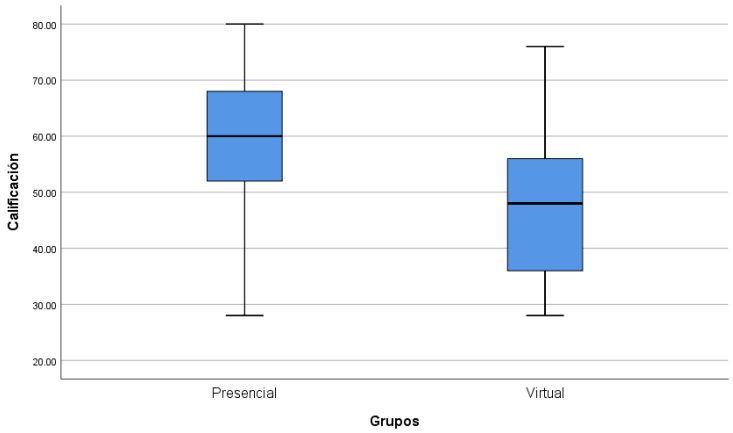


Figura 1 – Evaluación del aprendizaje entre modalidad virtual y presencial

Estos resultados son consistentes con investigaciones previas que han demostrado que la educación en línea emergió como una herramienta crucial para abordar los desafíos educativos durante la pandemia (Hodges et al., 2020), ya que su flexibilidad y accesibilidad se convirtieron en un recurso valioso para mantener la continuidad académica mientras se priorizaba la salud pública, sin embargo, aunque la educación en línea permitió la entrega de contenido y la interacción remota, la investigación realizada por Franchi (2020) demostró que la calidad del aprendizaje no alcanzó los estándares de la modalidad presencial, especialmente en el contexto específico de estudiantes de medicina, ya que la complejidad de los contenidos médicos y la necesidad de prácticas clínicas presenciales son aspectos que parecen no haberse abordado de manera efectiva en la modalidad en línea.

La educación médica tradicional implica no solo la transmisión de conocimientos, sino también la aplicación práctica en entornos clínicos (Cartledge et al., 2022), y la modalidad en línea carece de la interacción directa, las experiencias prácticas y el desarrollo de habilidades clínicas cruciales para la formación médica estas limitaciones se traducen en una experiencia de aprendizaje menos completa para los estudiantes de medicina en comparación con la enseñanza presencial como lo menciona Rose (2020) de acuerdo a los resultados de su investigación.

Kononowicz et al. (2019), comentan que mientras que la educación en línea fue una herramienta valiosa en tiempos de pandemia para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza, su estudio resalta que no logró igualar la calidad del aprendizaje proporcionada por la modalidad presencial en estudiantes de medicina, enfatizando la necesidad de abordar específicamente las limitaciones de la educación en línea en el ámbito médico y trabajar hacia enfoques híbridos que integren lo mejor de ambos mundos.

4. Conclusiones

En el contexto de la pandemia global, la modalidad en línea se consolidó como una herramienta esencial para garantizar la continuidad de los procesos educativos, no obstante, el presente estudio se adentra en una reflexión crítica sobre la calidad del aprendizaje en la modalidad virtual, comparándola con su contraparte presencial. A pesar de reconocer el papel vital desempeñado por la educación en línea, los resultados de la investigación han evidenciado que esta modalidad aún no logra equiparar la eficacia del método tradicional.

La modalidad en línea emergió como una herramienta indispensable durante los tiempos de pandemia, permitiendo a instituciones educativas adaptarse rápidamente a las restricciones impuestas por la crisis sanitaria, además facilitó la conectividad remota entre educadores y estudiantes, posibilitando el acceso a contenidos académicos desde la seguridad de los hogares. A pesar de su utilidad, el estudio ha revelado discrepancias notables en la calidad del aprendizaje entre la modalidad en línea y la presencial, los indicadores de rendimiento, la participación activa y la asimilación de conceptos demostraron variaciones significativas, sugiriendo que la modalidad virtual aún no logra proporcionar una experiencia educativa completamente equiparable a la presencial.

La modalidad en línea, aunque invaluable en tiempos de crisis, aún enfrenta desafíos para igualar la calidad del aprendizaje ofrecida por la enseñanza presencial, es importante realizar una reflexión continua sobre cómo mejorar la virtualidad, destacando la necesidad de un enfoque equilibrado que reconozca las fortalezas de ambas modalidades, ya que el futuro de la educación podría requerir una integración sinérgica de lo virtual y lo presencial para ofrecer una experiencia educativa integral y efectiva.

Referencias

Aguilar, J. M. M., & Múzquiz, E. E. P. (2022). Las clases virtuales en México durante la pandemia. Ventajas y desventajas. Revista electrónica en educación y pedagogía., 6(11), 71-82.

Alemán, I., Vera, E., & Patino-Torres, M. J. (2020). COVID-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela. Educación Médica, 21(4), 272-276.

Altamirano-Pazmiño, M. R., & Naranjo-Armijo, F. G. (2022). Educación en línea: Evolución, beneficios y expectativas. Polo del Conocimiento, 7(6), 542-555.

Avila, N., Pañellas, D., Proenza, D., Gross, A., & Peña, Á. (2021). Percepciones, actitudes y prácticas en el contexto cubano durante la pandemia por COVID-19. Reflexiones desde un enfoque psicosocial. Revista Novedades en Población, 17(34), 129-153.

Barajas, G. V. R., Isaacson, L. F. C., & Piovano, S. (2023). Construcción y Análisis Factorial de un Inventario sobre Ansiedad ante las Clases en Línea durante la Pandemia: Development and Factor Analysis of an Inventory on Anxiety in Online Classes during the Pandemic. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(3), 168-185.

Bernáldez, G. I. L., Vázquez, S. I. P., Delgado, A. G., & Pacheco, N. A. F. (2022). Preocupaciones sobre la educación de los estudiantes de ciencias de la salud durante la pandemia por SARS-CoV-2. Educación Médica, 23(2), 100729.

Biasutto, S. N., Cuadrado, L., Novillo, J. P., Postacchini, M. D. L. P., Barneix, V. S., Viccini, M. M., ... & Longoni, N. (2021). Educación médica y pandemia: valoración de los cambios impuestos por las restricciones de la pandemia en la docencia-aprendizaje de la anatomía según los estudiantes de primer año de medicina. Revista Argentina de Anatomía Clínica, 13(2), 67-78.

Brun, L. R., Borgobello, A., Prados, M. L., & Pierella, M. P. (2022). Virtualidad en tiempos de pandemia en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario. Ciencia, docencia y tecnología, (64), 39-42.

Cabrera Figueredo, I. (2022). Influencia de la COVID-19 en la enseñanza de la Medicina. Humanidades Médicas, 22(3), 689-703.

Cartledge, S., Ward, D., Stack, R., & Terry, E. (2022). Adaptations in clinical examinations of medical students in response to the COVID-19 pandemic: a systematic review. BMC Medical Education, 22(1), 1-18.

Franchi, T. (2020). The impact of the Covid–19 pandemic on current anatomy education and future careers: A student's perspective. Anatomical sciences education, 13(3), 312.

García, R., Fernández, F. J., Cerritos, A., & Ramírez, M. A. (2022). Experiencia de la aplicación del ECOE en línea en Facultad de Medicina, UNAM, durante la emergencia sanitaria por COVID-19. Publicación oficial de ASOFAMECH y SOEDUCSA CONCEPCIÓN–CHILE, 100.

Giannini, S. (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC, 11(17), 1-57.

Guarochico, W. F. A., Guangaje, C. R. R., & Tisalema, B. O. M. (2023). Virtual assistants applied in the control of exoskeletons | Asistentes virtuales aplicados en el control de exoesqueletos. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 441–455.

Guerrero Rodríguez, L. E. (2022). Valoraciones de universitarios mexicanos sobre la educación a distancia en el confinamiento (2020-2021). RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 13(25).

Hecht-López, P., Maturana-Arancibia, J. C., & Parra-Villegas, E. (2023). Nuevos Recursos Tecnológicos para la Enseñanza de Anatomía Durante la Crisis por Pandemia COVID-19. Desde el B-learn hacia el E-learn en una Nueva Escuela de Medicina de Chile. International Journal of Morphology, 41(5), 1467-1473.

Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning.

IESALC, UNESCO. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Retrieved from http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES- 130520.pdf [Links]

Kononowicz, A. A., Woodham, L. A., Edelbring, S., Stathakarou, N., Davies, D., Saxena, N., ... & Zary, N. (2019). Virtual patient simulations in health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. Journal of medical Internet research, 21(7), e14676.

Ojeda-Beltrán, A., Ortega-Álvarez, D. D., & Boom-Carcamo, E. A. (2020). Análisis de la percepción de estudiantes presenciales acerca de clases virtuales como respuesta a la crisis del Covid-19. Espacios, 41(42), 81-92.

Parra Acosta, H., López Loya, J., González Carrillo, E., Moriel Corral, L., Vázquez Aguirre, A. D., & González Zambada, N. C. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico. Investigación en educación médica, 8(31), 72-81.

Poderti, A. (2020). Las trampas de la educación virtual. La educación virtual o tecnologizada.

Ruiz Carrillo, E., Cruz González, J. L., Gómez Aguirre, C., García Corona, V., & Lemus Amescua, E. V. (2022). Comparación de la motivación en alumnos (as) universitarios (as) de modalidad virtual/virtual versus presencial/virtual desde el MSLQ. Revista mexicana de investigación educativa, 27(93), 369-386.

Sanabria, I. (2020). Educación virtual: oportunidad para «aprender a aprender». Análisis Carolina, (42), 1.

Segura, L. R., & San, M. D. L. M. C. (2022). Educar a través de la virtualidad en tiempos de contigencia. Siglo XXI Editores México.

Toro-Córdoba, G. I. (2023). Management of online education in Colombian public universities: the case of the Universidad del Valle | Gestión de la educación virtual en las universidades públicas Colombianas: el caso de la Universidad del Valle. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 143-163.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/07/2023
Aceitação/Acceptance: 28/10/2023

Sistemas Evaluación de la percepción ante la diversidad funcional basados en nuevas tecnologías como estrategias para la formación de docentes inclusivos

María Luisa Merchán Gavilánez[1,2], Lorena Yadira Vera Miranda[1], Cristian Gilberto Méndez Medrano[1], Gerardo Vladimir Benavides Montenegro[1], Carlos Erick Fuentes Merchán

maria.merchanga@ug.edu.ec; lorena.veram@ug.edu.ec; cristian.mendezm@ug.edu.ec; ger_loes@hotmail.com; carerickfu1999@gmail.com

[1] Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 90011, Ecuador

[2] Universidad de Salamanca, Salamanca, 37001. España

Pages: 8-24

Resumen: Las Instituciones de Educación Superior, en cumplimiento de la legislación y políticas educativas a favor de la inclusión, deben promover buenas prácticas, eliminando barreras actitudinales discriminatorias y pedagógicas. Esto requiere una formación inicial de docentes inclusivos. Los objetivos de este estudio son: evaluar la percepción que tienen los estudiantes universitarios ante la diversidad funcional y valorar si el programa curricular en Educación Inclusiva ayuda a eliminar percepciones negativas y prejuiciosas. Las estrategias metodológicas del programa se basa en estudios de casos, uso de narraciones audiovisuales y simulaciones de clases.

Palabras-clave: discapacidad, barreras actitudinales, educación inclusiva, percepciones. audiovisuales.

Systems Evaluation of the perception of functional diversity based on new technologies as strategies for the training of inclusive teachers

Abstract: Higher Education Institutions, in compliance with legislation and educational policies in favor of inclusion, must promote good practices, eliminating discriminatory attitudinal and pedagogical barriers. This requires an initial training of inclusive teachers. The objectives of this study are: to evaluate the perception that university students have of functional diversity and to assess whether the curricular program in Inclusive Education helps to eliminate negative and prejudicial perceptions. The methodological strategies of the program are based on case studies, use of audiovisual narrations and classroom simulations.

Keywords: disability, attitudinal barriers, inclusive education, perceptions. audiovisuals.

1. Introducción

La diversidad funcional se puede definir como el fenómeno, hecho o característica presente en la sociedad que, por definición, afectaría a todos sus miembros por igual. Es decir, en la sociedad existen personas con capacidades o funcionalidades diversas o diferentes entre sí. Diversidad funcional no es un término alternativo a “discapacidad” , sino un término para exclusiones o discriminaciones. (Alicante, 2023). El modelo social no atribuye la discapacidad al individuo, sino al entorno, y reivindica un cambio social. Este modelo se sintetiza en tres postulados: 1. Los principales problemas a los que se enfrentan las personas con discapacidad se derivan de las actitudes sociales y no de las limitaciones funcionales; 2. El entorno creado por el hombre está conformado y moldeado por las poíticas sociales, y 3. En una sociedad democrática, las políticas sociales representan las actitudes y valores prevalentes en dicha sociedad. (Pérez M. C., 2019).

La percepción de la diversidad funcional esta influenciado por factores como la experiencias previas, las creencias, expectativas, sentimientos y emociones , lo que da lugar a que las personas perciban,comprendan y actuen;. El verdadero problema de las personas en situaciones de discapacidad, no son sus limitaciones físicas, motoras o intelectuales, sino la exclusión, la suma de prejuicios, etiquetas y estigmatizaciones que los colocan en una posición de inferioridad y dependencia. La percepción negativa hacia la diversidad funcional constituyen barreras actitudinales y pedagógicas que se tienen que eliminar, lo que constituye un reto en la formación inicial y continua de los docentes para la construcción de sociedades inclusivas y equitativas. En el contexto educativo, la forma en que los estudiantes perciben y comprenden la discapacidad puede tener un impacto significativo en la calidad de la experiencia educativa y en la inclusión de sus compañeros con discapacidades.

La educación inclusiva garantiza el acceso, permanencia y desarrollo de su autonomía, independiencia y potencialidades de los educandos con necesidades educativas especiales de todos los niveles educativos. mediante una cultura escolar incluyente, entornos saludables ambiente seguro y afectivo. para adaptarse a las necesidades de todos los estudiantes. “La educación inclusiva como derecho humano fundamental y vital para todos los niños, elimina todas las barreras educativas y sociales, así como las inequidades y luego produce justicia social.” (Castillo, 2022). En este contexto las carreras pedagógicas de grado y posgrado cumplen un rol fundamental en la formación de profesionales de la educación, para promover una cultura inclusiva basada en un enfoque social, actitudes positivas y buenas prácticas pedagógicas, que permita atender a niños, adolescentes y jóvenes en situaciones de discapacidad. La asignatura de educación inclusiva constituye el andamiaje curricular que permite valorar, entender y atender a la diversidad humana. Las estrategias metodológicas de esta asignatura como: narrativas audiovisuales, estudios de caso, uso de las TICS , simulaciones y reflexiones, permiten desarrollar competencias actitudinales inclusivas y acompañamiento pedagógico a estudiantes con necesidades educativas especiales.

El estudio, ”Evaluación de la percepción ante la diversidad funcional: Formación de docente inclusivos” , tiene una relevancia vital para desarrollar estrategias afectivas y efectivas de acompañamiento pedagógico, que promuevan una comprensión más

profunda y una mayor empatía hacia las personas con discapacidad. Ante esto surgen tres pregunta de investigación:

¿Existe diferencias significativas en la percepción de la diversidad funcional entre estudiantes universitarios de diferentes géneros y edades?

¿Cuáles son las diferencias significativas en las actitudes hacia la diversidad funcional en un grupo de estudiantes antes y después de la implementación de un programa de intervención en Educación Inclusiva?

¿Cómo se refleja la percepción ante la discapacidad antes y después de la intervención del programa?

¿Qué es diversidad funcional?

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), es toda restricción o ausencia, debida a una deficiencia de la capacidad de realizar una actividad, en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano: Déficit auditivo que consiste en la perdida o limitación del oído para poder escuchar. Déficit visual es la pérdida de la vista o dificultad al ver con alguno de los ojos. Déficit psíquico abarca la limitación del aprendizaje para nuevas habilidades. Déficit motriz se refiere a la pérdida o limitación de alguna persona para moverse. Problemas de salud. Alteraciones físicas o funcionales crónicas.

El eje teórico es la dignidad de las personas que pertenecen a la diversidad, en este caso a la diversidad funcional. Una dignidad que es inherente a todos los seres humanos y que no está´ vinculada a la capacidad. Es en este concepto de dignidad, en el que parece estar una de las claves de las incoherencias discriminatorias de la realidad actual. Para promover este cambio, resulta imprescindible la eliminación de los conceptos capacidad o valía del lenguaje buscando un nuevo término en el que una persona pueda encontrar una identidad que no sea percibida como negativa. (Palacios, 2008). El nuevo modelo propone además un imprescindible cambio terminológico que huye de términos vinculados a la valía o la capacidad como minusválido o discapacidad y defiende el uso de nuevo término: mujeres y hombres discriminados por su diversidad funcional o, más corto, personas con diversidad funcional.

¿Cuáles son la barreras inclusivas?

En América Latina , la educación inclusiva en las agendas políticas y la legislación es una prioridad, lo que ha permitido ampliar la cobertura, acceso, permanencia e integración de los estudiantes con diversidad funcional, sin embargo la educación inclusiva en la cual se garantice la participación de todos en todas las actividades, el desarrollo de sus potencialidades y eliminación de las barreras, continúa siendo un reto para los profesionales de la educación, puesto que se ve obstaculizada por barreras físicas, financieras, técnicas, estructurales, actitudinales y comunicacionales. En la Declaración de Salamanca y Marco de Acción (1994) en el numeral 20 y 27 determinan que se debe prestar particular atención a las necesidades de los niños y jóvenes con discapacidades graves o múltiples, puesto que tienen derecho a la educación y que es necesario reformas de la enseñanza para mejorar su calidad pertinencia y promoción de un mejor aprovechamiento escolar por parte de todos los alumnos. En la Declaración Mundial sobre Educación para Todos se recalca la necesidad de un modelo que garantice la escolarización satisfactoria de toda la población infantil. La adopción de sistemas más

flexibles y adaptables capaces de tener en cuenta las diferentes necesidades de los niños contribuirán a conseguir el éxito en la enseñanza y en la integración. (UNESCO, 1994 pp. 17-21). En cumplimiento a la legislación es necesario eliminar las barrreras inclusivas.

Las barreras inclusivas son los obstáculos que impiden el trato equitativo, la igualdad de oportunidades, la participación de las personas en situación de discapacidad, estas limitan el desarrollo armónico e integral de los individuos. Las barreras pueden ser arquitectónicas, físicas, comunicacionales, actitudinales, culturales, pedagógicas entre otras.

Varias han sido las investigaciones acerca de las barreras de inclusión. En un estudio sistemático "Inclusión educativa de adolescentes con discapacidad en el nivel de secundaria en instituciones educativas de América Latina: revisión sistemática" por Dorado, Benavides (2023), se encontraron aquellas que generan rechazo y exclusión a estudiantes con discapacidad que no pueden adaptarse a las exigencias del sistema educativo. Se identificaron diversas barreras para la inclusión de estudiantes con discapacidad en el entorno educativo. Estas barreras incluyen problemas de infraestructura y acceso a recursos tecnológicos, la falta de políticas institucionales de inclusión, modelos rígidos de enseñanza y evaluación, así como la utilización de metodologías que no se adaptan a las necesidades específicas de cada discapacidad. También se señalaron problemas de capacitación docente insuficiente, la falta de adaptaciones en el contenido y la evaluación, y barreras psicológicas que afectan la autonomía y el desarrollo personal de los estudiantes. Además, la percepción de las instituciones como lugares exclusivamente académicos puede dificultar la promoción de la inclusión escolar. Las barreras escolares consituyen la dispedagogía centrada en metodologías rígidas y escasos recursos didácticos.

El presente estudio hace referencia a las barreras actitudinales de los jóvenes universitarios ante situaciones de diversidad funcional; Pérez (2019) considera que "las barreras actitudinales se refieren a las actitudes y comportamientos adversos hacia las personas con discapacidad." Las ideas preconcebidas, el lenguaje discriminatorio, las prácticas socioculturales, les hace pensar que los estudiantes con discapacidad no aprenden y que necesitan recibir una educación especializada, estas bajas espectativas restringen la atención y acompañamiento pedagógico; por otro lado la integración de la comunidad educativa es poco efectiva, dejando de lado los círculos de estudio y la implementación de adecuaciones curriculares. En algunas ocasiones sus compañeros de clase se muestran indiferentes, compasivos, impacientes, emiten bromas discriminatorias y no son incluidos en grupos de trabajo; la renuencia a la diversidad funcional, cuando su comportamiento y aprendizaje es lento, se alejan, actúan de forma evasiva, e insultos a sus compañeros.

El desconocimiento y habilidades pedagógicas, por parte de los docentes constituyen barreras inclusivas que limitan el acompañamiento personalidado. Los futuros docentes necesitan estar preparados para erradicar los prejuicios, etiquetas y estereotipos, fomentando buenas prácticas educativas, asumiendo actitudes muy positivas, tomando conciencia de las necesidades, intereses, competencias, estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Así lo determina la Convención de los Derechos Humanos para las personas con Discapacidad en el articulo 8, Tomar conciencia

a. Sensibilizar a la sociedad, incluso a nivel familiar, para que tome mayor conciencia respecto de las personas con discapacidad y fomentar el respeto de los derechos y la dignidad de estas personas;

b. Luchar contra los estereotipos, los prejuicios y las prácticas nocivas respecto de las personas con discapacidad, incluidos los que se basan en el género o la edad, en todos los ámbitos de la vida. (Naciones Unidas, 2006)

Surge la imperiosa necesidad de fortalecer la formación de docentes inclusivos, que respondan a las demandas socioeducativas de la diversidad funcional; esto implica favorecer la percepción empática y positiva ante la discapacidad y desarrollo de competencias pedagógicas, tecnológicas e investigativas para la atención. En palabras de Calvo (2013). "Formar un docente para la inclusión educativa requiere el conocimiento y el adecuado manejo de un amplio repertorio de estrategias didácticas que permitan llegar con la metodología más adecuada a las condiciones de los alumnos, de tal suerte que pueda atender sus especificidades."

¿Cuáles son las estrategias para formar a docentes inclusivos?

La educación inclusiva es un proceso que permite identificar y responder a la diversidad necesidades, intereses y capacidades de los estudiantes de manera independiente de sus habilidades, capacidades o condiciones sociales y culturales. (UNESCO, 2008). Uno de los propósitos de la educación inclusiva es reconocer y valorar la diversidad humana, fortalecer la participación de todos en los ámbitos, reducir las barreras que limitan el desarrollo de las personas con discapacidad física, visual, motora u otras necesidades educativas especiales.

El enfoque social de la educación inclusiva sostiene que las barreras para la inclusión no provienen de los estudiantes con discapacidad, sino del entorno y las actitudes sociales. Destacados expertos en este campo han contribuido al desarrollo y promoción de este modelo, incluyendo a Sally Tomlinson, quien investiga la desigualdad y exclusión en la educación; Len Barton, que resalta la importancia de abordar las barreras sociales y discriminación en la educación; Mel Ainscow, promotor de enfoques basados en el Modelo Social de la Educación Inclusiva; Roger Slee, que aboga por la justicia social en la inclusión educativa; y Thomas Hehir, que ha influido en las políticas de educación inclusiva en los Estados Unidos. En conjunto, estos expertos han contribuido significativamente a la comprensión y promoción de un modelo que busca eliminar barreras y garantizar igualdad de oportunidades en la educación para todos los estudiantes.

Los estudiantes de las carreras pedagógicas necesitan tomar conciencia de las barreras actitudinales y pedagógicas que obstaculizan atender a la diversidad funcional, dificultades del aprendizaje, situaciones de vulnerabilidad , trastornos del desarrollo y altas capacidades . Ellos reciben la asignatura de Educación Inclusiva.

El programa curricular de la asignatura de Educación Inlusiva es interdisciplinaria y multidisciplinaria; su objetivo es Promover cultura inclusiva y la aplicación de estrategias pedagógicas que permitan a los futuros docentes adaptar su enseñanza para satisfacer las necesidades educativas especiales. Se ha diseñado en cuatro unidades temáticas: 1. Introducción al Modelo de Educación Inclusiva; 2. Necesidades Educativas Especiales; 3 Diseño Universal del Aprendizaje; 4. Procedimientos para Adaptaciones Curriculares. La metodología de aprendizaje se desarrolla mediante narrativas audiovisuales, aplicaciones informáticas, estudios de caso, simulaciones y resportes de investigación. A continuación se define las estrategias metodológicas utilizadas en el desarrollo del syllabus.

Narrativas audiovisuales. considerando que constituyen un recurso audiovisual con un gran impacto en el procesamiento de la información, gracias a los estímulos visuales y sonoros . El uso de ayudas audiovisuales, como las películas y los documentales. La literatura demuestra que el cine no debe considerarse de manera aislada, como una herramienta didáctica para apoyar contenidos académicos, sino como un nuevo actor en el proceso de enseñanza aprendizaje que conecta al estudiante y al docente en una propia realidad que también enlaza emociones, valores, sentidos e información. (Vera Miranda, 2023). El estudio "Personajes de animación con discapacidad a través de una perspectiva educativa" describe que una parte de la sociedad afectada por la discriminación y el rechazo, donde se producen estereotipos negativos y prejuicios que conlleva hacerse sentir poco respetados, se percibe al extraño y la mirada acentúa la exclusión. Este trabajo pretende utilizar el cine de animación a través de una serie de personajes que tienen algún tipo de discapacidad para trabajar la exclusión y la inclusión en el aula. El cine de animación se contempla igualmente como un recurso creativo para trabajar los valores, contravalores y lograr una mejora en el cambio de actitud y conducta desde edades tempranas. (Grande, 2016).

Considerando la importancia de las narrativas audiovisuales, en el desarrollo del syllabus de Educación Inclusiva, se utilizanon cortometrajes, películas, publicidades, charlas de casos reales como: El color de las flores-(discapacidad visual); Las estrellas en la tierra (dislexia); El milagro de la celda 7 (discapacidad intelectual); Por cuatro esquinitas de nada (reflexión para inclusión);Wonder (defectos en rasgos faciales); Cuerdas (discapacidad motora); Charlas audiviosuales: Para que las escuelas inclusivas; Charla de Elise Roy " Cuando diseñamos para la discapacidad, todos nos beneficiamos. entre otras." A partir de la visualización de estas narrativas audiovisuales, los estudiantes universitarios toman conciencia de las dificultades por las que atraviesan los personajes, se identifican con ellos y se sensiblizan asumiendo una acttud más empática, respetuosa con lenguaje incluyente y se disminuyen las barreras actitudinales.

Los estudiantes aprenden a diseñar recursos audiovisuales en animaiker, storyjumper, wordwall, liveworsheets, geneally, canva y a elaborar recursos concretos multisensoriales y manipulativos propuestos por María Montessori.

Estudio de caso.- Mediante este método, se recogen de forma descriptiva distintos tipos de informaciones cualitativas, que no aparecen reflejadas en números sino en palabras. Lo esencial en esta metodología es poner de relieve incidentes clave, en términos descriptivos, mediante el uso de entrevistas, notas de campo, observaciones, grabaciones de vídeo, documentos (Cebreiro y Fernández 2004, p. 666) citado por (Jiménez, 2016) La metodología de estudio de caso les permite a los estudiantes de las carreras pedagógicas, adquirir competencias para la detección de las necesidades educativas, caracterización de la diversidad funcional y el diseño de planificaciones para el acompañamiento pedagógico utilizando recursos didácticos concretos y digitales así como técnicas activas.

Simulaciones.- Las simulaciones como método de enseñanza-aprendizaje posibilita que los educandos se concentren en un determinado objetivo de enseñanza; permite la reproducción de un determinado procedimiento o técnica, Obtienen durante el ejercicio datos realistas, les permite tomar decisiones a partir de la práctica simulada como si estuvieran en el ejercio profesional. (Salas, 1995). Mediante esta estrategia, los

estudiantes universitarios ponen en práctica las planificaciones de adaptación curricular, realizan simulaciones de técnicas, procedimeintos, uso de recursos didácticos concretos y digitales. La simulación consiste en autograbaciones de una clase, simulan con el estudiante del caso. En ocasiones realizan visitas al domicilio de los niños para practicar. Sus compañeros de grupo van registrando lo positivo y negativo de la simulación y van mejorando en próximos encuentros.

Reflexiones en grupos de discusión.- Luego de las simulaciones los estudiantes universitarios realizan reflexiones, enfatizadas en los sentimientos, emociones, actitudes, temores, miedos que les produjo las narrativas audiovisuales y las simulaciones de intervención pedagógica a niños y adolescentes en situaciones de discapacidad. A demás reflexionan acerca de las habilidades investigativas, lectoras, aplicación de instrumentos de detección de casos, recursos didácticos aplicados.

2. Metodología

Se realizó una investigación con enfoque mixto y descriptiva, como técnicas se utilizaron: investigación la observación no participante, grupos focales y aplicación de un cuestionario de percepción, con el propósito de recoger información acerca de la percepción ante la discapacidad antes y después de la intervención de un programa en Educación Inclusiva dirigido a estudiantes de carreras pedagógicas. Este estudio se basa en un diseño antes-después (pre-post) que implica un único grupo de estudiantes participantes, sin la inclusión de un grupo de comparación. Para llevar a cabo esta investigación, se emplea el procedimiento de Diseño de Grupos con Mediciones Pre y Post intervención.

Se utiliza el análisis estadístico descripitivo, coeficiente de correlación de Pearson y pruebas de medidas no paramétricas, Se utilizó el software JAMOVI para las preguntas de la 1 a la 44. El software QDA Miner Lite que permitió el análisis de las respuestas abiertas (preguntas 45 a 50).

Se determinó una muestra no probabilística de tipo intencional, puesto que el investigador decidió la selección de la muestra a estudiantes de grado de la carrera de Educación Básica de la Universidad de Guayaquil y estudiantes de postgrado de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, quienes reciben las asignaturas de Educación Inclusiva. El estudio se realizó durante el año 2022 y 2023. La muestra está integrada por 208 estudiantes el 82% mujeres y el 18% hombres el rango de edad fue de 18 a 62 años. de un estrato socioeconómico medio y bajo, la mayoría viven en sectores urbanos y marginales de la ciudad de Guayaquil , así como de otras provincias del Ecuador.

Se utiliza el cuestionario para valorar la percepción de los estudiantes universitarios ante la discapacidad antes y después del programa educativo, se tomará como base la Escala de actitudes hacia las personas con discapacidad de Verdugo, (1992), contiene 37 preguntas originales. Y el inventario de actitudes hacia las personas con Discapacidad (IAPD) Rodríguez, M. A. A., Sánchez, L. E. G., Gómez, Y. F., & García, R. G. (2013). Propiedades psicométricas del Inventario de Actitudes hacia Personas con Discapacidad (IAPD). Este instrumento consta de 36 ítems y 5 factores. Con la finalidad de adaptar el instrumento al contexto universitario y a las narrativas audiovisuales se elaboraron

50 ítems, modificando términos de algunas preguntas de la escala de actitudes ,se consideraron los mismos factores pero la cantidad de ítems fue modificado.es decir se realizó una adaptación al instrumento utilizado por Verdugo (1992). La fiabilidad del cuestionario se realizó´ mediante la fórmula 20 de KUDER RICHARDSON para el cálculo de la consistencia interna de escalas dicotómicas, La confiabilidad del instrumento de la prueba piloto aplicado a 208 personas, tiene una confiabilidad de 0,822 tiene alta confiabilidad. se realizó´ la validación por ocho expertos universitarios de las áreas de pedagogía y psicología.

El cuestionario se encuentra estructurado por cinco factores.

- FACTOR I. Atribución de autonomía, independencia y capacidad (9 ítems)
- FACTOR II Aceptación personal de las personas con discapacidad (12 ítems
- FACTOR III Apoyo la distancia social y el conocimiento de la discapacidad (11 ítems)
- FACTOR IV Integración laboral, escolar y comunitaria. (11 ítems) FACTOR V Sentimientos y Emociones hacia las personas con discapacidad (7 ítems)

El cuestionario contiene preguntas cerradas (pregunta de la 1 a la 44) , las preguntas cerradas consta de dos alternativas para responder, una en sentido positivo y otra negativa es decir son dicotómica se asigna un punto a las respuestas positivas(SI) y 0 puntos a las respuestas negativas(NO). Para obtener el puntaje se suma el total de respuestas positivas, para determinar el nivel de percepción ante la diversidad funcional se aplicó la escala de likert: Muy positiva (puntaje alcanzado entre 38-44), positiva (puntaje alcanzado entre 31-37),, neutro (puntaje alcanzado entre 24-30),negativa(puntaje alcanzado entre 17-23), y muy negativa (puntaje alcanzado entre 10-16), para procesar la información de las preguntas abiertas de la 45 a la 50 se utiliza el software QDA Miner Lite (A Free Qualitative Data Analysis Software), agrupadas mediante códigos macro: Actitud positiva, actitud negativa, actitud neutral, actitud sardónica, empática y prejuiciosa.

Para recoger la información de los grupos focales antes, durante y después del programa de intervención ,se utilizó una guía de preguntas de reflexión agrupadas en seis criterios: barreras inclusivas, percepciones, actitudes, conocimientos de la discapacidad,

estrategias metodológicas implementadas en el programa(recursos audiovisuales y tecnológicos, estudios de caso y simulaciones). La muestra fue de 208 estudiantes que correspondían al período académico del 2022 y 2023 de la Universidad de Guayaquil y Universidad de Especialidades Espírutu Santo. Cinco paralelos con un aproximado de 40 estudiantes por curso, se formaron 7 grupos de reflexión por cada paralelo, Las reuniones se realizaron al inicio durante y después del desarrollo del programa curricular de la asignatura de Educación Inclusiva.

Se realizaron tres estudios:

Estudio 1

Comprobaremos si la percepción de los estudiantes universitarios ante la discapacidad tienen diferencias significativas de acuerdo a la edad y género. mediante el análisis estadístico coeficiente de correlación de Pearson.

Estudio 2

Comprobaremos si el grupo intervenido tiene diferencias significativas en la percepción de la discapacidad antes y después del programa de intervención. prueba estadística no paramétrica.

Estudio 3

Describiremos la percepción ante la discapacidad antes y después de la intervención del programa, utilizando grupos focales basados en la discusión y reflexión.

3. Resultados

Cuestionario	*Suma de cuadrados*		*gl*	*Medida cuadrática*	*F*	*P*
Inicial	Edad	534	1	5343	9,15	0,003
	Residuos	12032	206	58,4		
Final	Edad	114	1	1145	3,57	0,060
	Residuos	6601	206	32.0		

Nota. Datos tomados de los cuestionarios de percepción ante la discapacidad. (datos del 2022-2023)

Tabla 2 – Relación entre el género y los puntajes de los cuestionarios.

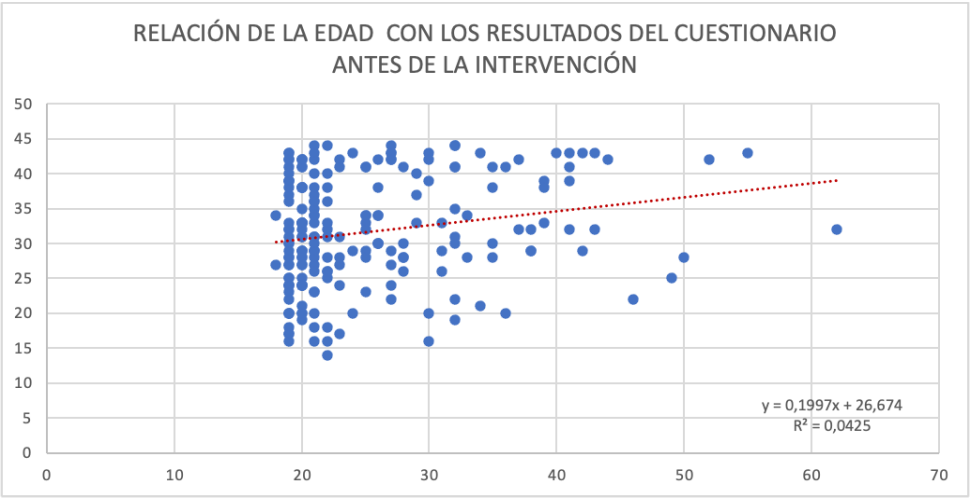


Figura 1 – Relación de la edad con los resultados del cuestionario antes de la intervención

En el cuestionario inicial el valor P: 0,003 es menor que el nivel de significancia (alpha) 0,05, es decir si hay diferencia significativa entre la edad y el puntaje alcanzado en el cuestionario aplicado antes de la intervención; sin embargo en el cuestionario final el

valor P: 0,060 es mayor que el alfa 0,05, es decir no hay diferencia significativa entre la edad y los puntajes del cuestionario.

El coeficiente de correlación de Pearson entre la edad con los resultados alcanzado en el cuestionario inicial (antes de la intervención) es de 0,206207394, es decir una relación es muy débil. El 4 % de los puntajes alcanzados en el cuestionario inicial, se debe a la edad de los estudiantes universitarios, esto significa que el 96% de estas variaciones se deben a otros factores diferentes a la edad.

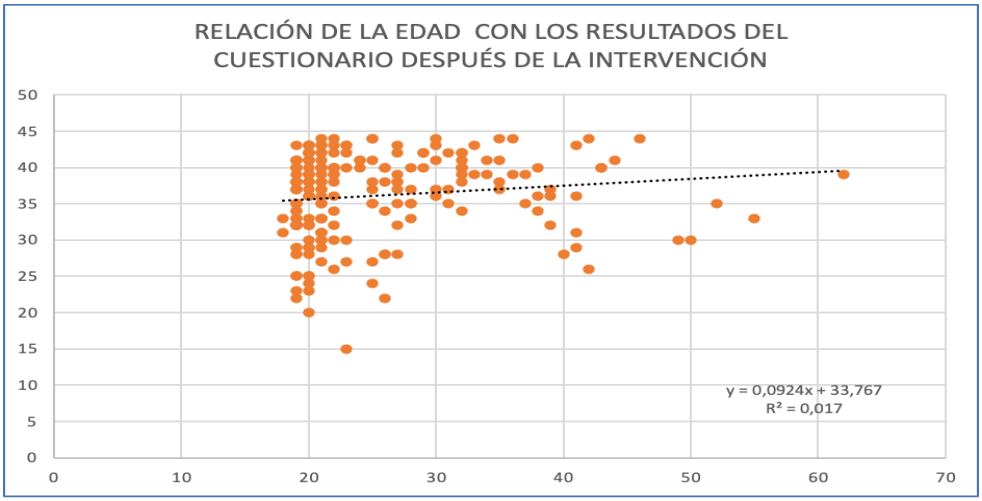


Figura 2 – Relación entre la edad y resultados después de la intervención

El coeficiente de correlación de Pearson de la edad de los estudiantes universitarios con los resultados alcanzado en el cuestionario final (después de la intervención) es de 0,13056269, su relación es muy débil. El 2 % de los puntajes alcanzados en el cuestionario de percepción después de la intervención, se debe a la edad de los estudiantes universitarios, esto significa que el 98% de estas variaciones se deben a otros factores diferentes a la edad.

Cuestionario	Suma de cuadrados		gl	Medida cuadrática	F	P
Inicial	Géreno	30,1	1	30,1	0,495	0,482
	Residuos	12535,7	206	60,9		
Final	Género	37,1	1	37,1	1,14	0,286
	Residuos	66784	206	32,4		

Tabla 2 – Relación entre el género y los puntajes de los cuestionarios.

El valor P del cuestionario inicial: 0,482 es mayor que el nivel de significacia (alpha) 0,05, y el valor P del cuestionario final: 0,286 es mayor que el alpha 0,05, entonces

NO existe diferencia significativa entre el género y el puntaje alcanzado antes y después de la intervención, por lo tanto no existe evidencia de que el género y el puntaje estén relacionados.

Al comparar los resultados de antes y después de la intervención del programa curricular de Educación Inclusiva, dirigido a estudiantes universitarios de grado y posgrado, se observa un cambio significativo en la percepción ante la diversidad funcional (discapacidad), puesto que el 83% de la población se ubica en la percepción muy positiva y positiva, disminuyendo considerablemente la percepción muy negativa, negativa y neutra en relación a los resultados obtenidos antes de la intervención.

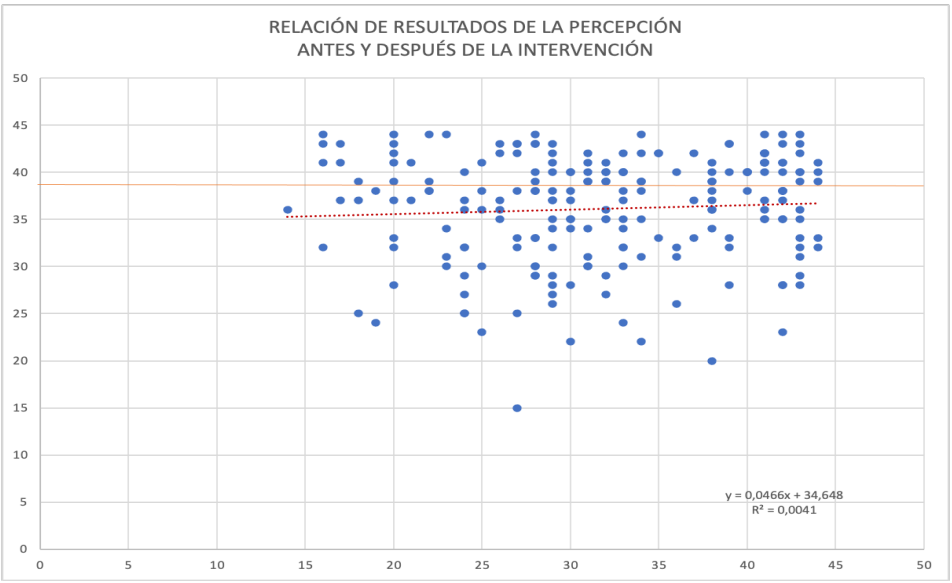


Figura 3 – Relación de los resultados antes y después de la intervención

El coeficiente de correlación de Pearson entre los resultados del cuestionario antes y después de la intervención es 0,063788396, lo que implica una relación débil. En la gráfica se observa una relación no lineal puesto que los puntos están dispersos en los cuatro cuadrantes.

El valor P del cuestionario inicial y final es menor <,001 que el nivel de significancia 0,05 en géreno femenino y masculino, por lo tanto las calificaciones siguen una distribución normal probablemente a la población estudiantil que se aplicó, a la naturaleza del cuestionario, o al programa de intervención. Sin embargo al comparar el valor P del cuestionario final= 0,426 es mayor que el nivel de significancia 0,05 ,es decir no sigue una distribución normal. Se observa como la media del cuestionario inicial en ambos géneros es menor que la media del cuestionario final. Lo que se deduce que el programa de educación inclusiva tiene un efecto alto después de la intervención.

Se puede corroborar según (Gómez et al., 2023) y (Astorga-Vargas et al., 2023) que antes del programa de intervención, asumen una actitud prejuiciosa, negativa, neural y sardónica ante la discapacidad, a demás se observa que un porcentaje considerable de estudiantes, asumen actitudes empáticas y positivas. Luego de la intervención educativa, en la cual se aplicaron recursos audiovisuales, uso de las tics , estudios de caso y simulaciones de clases para el acompañamiento pedagógico a niños con necesidades educativas especiales, cambian la percepción ante la discapacidad en la mayoría de estudiantes, asumiendo una actitud empática, positiva y dismuyéndose considerablemente las actiudes negativas,sardónica, neutral y perjuiciosa.

La sistematización de los resultados de los grupos focales realizado a través de reuniones de discusión y reflexión, La técnica de grupos focales es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos (Hamui, 2013). Se conformaron 7 grupos de reflexión por cada paralelo (cinco paralelos con un promedio de 40 estudiantes por curso); las reuniones se realizaron al inicio con el propósito de identificar prejuicios, esterotipos etiquetas acerca de la discapacidad; durante el desarrollo del programa, las reuniones de discusión se centraron en el conocimiento de la discapacidad, aceptación, integración, apoyo, sentimientos, emociones, actitudes, estrategias metodológicas implementadas en el programa (recursos audiovisuales y tecnológicos, estudios de caso y simulaciones). La reunión al final del proceso se enfatizó en las experiencias de acompañamiento pedagógico que han desarrollado en su estudio de caso, la presentación de sus propuestas de intervención, portafolios digitales y percepciones ante la diversidad funcional.

En las primeras reuniones de los grupos focales se analizaban casos de discapcidad para que emitan prejuicios, etiquetas, esteotipos, notándose un lenguaje peyorativo, de compasión,temor, preocupación,discriminación, pero también reflexiones positivas en defensa de los derechos humanos.

En el desarrollo del programa curricular se utilizaron “Narrativas audiovisuales”,de cortometrajes, charlas, ponencias, películas con contenido de discapacidad, según la información recopilada de los grupos focales, estos recursos les permitió adquirir actitudes positivas como: lenguaje inclusivo, evitar etiquetas y prejucios, valorar la diversidad, mayor empatía. Indicaron que los autores son ejemplos de vida, extraordinarios,dignos de admiración , respeto y paciencia. Se sensibilizaron y tomaron conciencia de que no es posible la discriminación. Les deja un mensaje de perseverancia ante los obstáculos.

La implementación de la metodología de estudio de caso en el desarrollo de la asignatura de Educación Inclusiva ha brindado a los estudiantes la oportunidad de adquirir competencias en la investigación bibliográfica y de campo. Además, esta metodología les ha permitido reafirmar su vocación para la enseñanza, especialmente en lo que respecta a la atención a estudiantes que enfrentan situaciones de discapacidad y dificultades en el aprendizaje. Para muchos chicos fue realmente un desafio adaptarse a los contextos inclusivos y uso de herramientas tecnológicas.

La experiencia adquirida en la simulaciones de clases para atender a la diversidad funcional, expresaron su acuerdo y alto grado de satisfacción con respecto a cómo esta metodología les ha proporcionado la confianza necesaria para ofrecer atención y apoyo

a estudiantes con necesidades educativas especiales. Además, mencionaron que han desarrollado una mayor empatía y respeto hacia la diversidad humana, al mismo tiempo que han adquirido habilidades creativas para la organización de clases y la utilización de recursos tanto concretos como tecnológicos.

Los sentimientos y emociones que experimentaron incluyen una amplia gama de respuestas humanas, como: tristeza, alegría, orgullo, felicidad, nostalgia, aceptación, admiración, amor, compasión, voluntad de luchar por la equidad, impotencia y enojo ante la actitud negativa y discriminatoria de algunos personajes frente a la diversidad humana. Las actitudes y valores que experimentaron en el acompañamiento al niño o adolescente en situación de discapacidad fueron: la tolerencia , comprensión, perseverancia, paciencia, respeto, toma de decisiones y uso de un lenguaje inclusivo. En el ámbito pedagógico lograron caracterizar las diferentes discapacidades, planificar y ejecutar adaptaciones curricular. Consideraron importante implementar en las simulaciones de clases: actitud empática, dinámicas, estrategias grupales, partir de contextos reales de aprendizaje, recursos didácticos, juegos interactivos,videos, creación de ambientes de aprendizaje lúdico y dramatizaciones.

4. Conclusiones

Se emplea el procedimiento de Diseño de Grupos con Mediciones Pre y Postintervención sin grupo de control. Con un único grupo (208) con el propósito encontrar respuesta a la preguntas de investigación, obtendiendo las siguientes conclusiones:

El género y la edad tienen una relación débil con los puntajes del cuestionario de percepción ante la discapacidad, aplicados antes y después de la intervención, según lo demuestra las pruebas estadística Omnibus Anova y la medida de coeficiente de correlación de Pearson. (Tabla 2 y 3; Figura 1 y 2). Es decir no hay diferencias significativas que indique algún tipo de relación, lo que implica que hay factores políticos,sociales, culturales y educativos que están influyendo en la percepción y actitud ante las personas con diversidad funcional.

La formación inicial de docentes en Educación Inclusiva, centrada en la metodología de estudio de casos, narrativas audiovisuales, recursos digitales y simulaciones de clase, es muy eficaz para disminuir barreras actitudinales y pedagógicas. Los resultados demuestran que hay diferencias significativas antes y después de la intervención (tabla 3, figuras 3 y 4); Es decir antes de la intervención del programa, la percepción es negativa y neutral, después de la ejecución de este. se tiende a una percepción positiva y muy postiva (figura 4) . Entonces incluye la necesidad de educar a la sociedad acerca de la situación de las personas con discapacidad y de la imperiosa necesidad de un cambio (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2015). y según el art. 8 del Convenio de los Derechos de las personas con Discapcidad “Promover percepciones positivas y una mayor conciencia social respecto de las personas con discapacidad. (Naciones Unidad Derechos Humanos, 2006). El programa curricular propuesto coadyuva al cumplimiento de la normativa legal.

Según las opiniones realizadas en los grupos focales, los estudiantes manifestaron que las estrategias de la asignatura de educación inclusiva como: estudios de caso, les permitió tomar contacto directo con niños y adolescentes en situaciones de discapacidad

lo que les permitió sensibilizarse, comprender y valorar a la diversidad humana. Las simulaciones de clases de adpatación curricular les ayudó en la planificación, diseño de recursos interactivos para los diferentes casos, aplicar técnicas y procedimientos, a perder el temor y mayor seguridad. Las narrativas audiovisuales con contenido de discapacidad, tuvo un impacto positivo, puesto que desarrollaron el pensamiento crítico, reflexivo, así como actitudes de perseverancia; ya que consideran que los autores son ejemplos de vida.

En la tabla 5 y figura 5 se observa que , antes de la formación en educación inclusiva, un gran porcentaje de estudiantes asumen una actitud prejuiciosa, negativa, neutral y positiva; después de la intervención tiene un avance significativo en la actitud empática y postiva. Según los resultados obtenidos es importante, según Naciones Unidad Derechos Humanos (2006) “Promover programas de formación sobre sensibilización que tengan en cuenta a las personas con discapacidad y los derechos de estas personas.” La limitación de la investigación: no se realizó la investigación con un grupo de control para asegurar que otros factores no esten influyendo. El objetivo no fue comparar dos metodología de enseñanza, o la percepción entre el grupo experimental y de control. El interés de este estudio fue demostrar que a través de la formación inicial de los docentes, podemos disminuir las barreras actitudinales, pedagógicas y mejorar la percepción para atender a la diversidad funcional ,desde el enfoque social. No obstante se deja abierta la posibilidad de futuras investigaciones, puesto que probablemente haya la influencia de otros factores.

Referencias

Alicante, U. (2023). Universidad de Accesibilidad Digital. Obtenido de https://web.ua.es/es/accesibilidad/educacion-inclusiva/diversidad- funcional-en-las-aulas.html.

Aimacaña, J, Espinoza, T, Pérez, D, Viteri, C. (2019). *Modelo Nacional de Gestión y Atención para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Asociadas ala Discapacidad de las Instituciones de Educación Especializadas* (pp58-72)

AmcoBrilliant (2015). *Integrando a niños con capacidades diferentes en el aula* [Video]. YouTube.https://youtu.be/Kietk_nMFfc

Astorga-Vargas, M. A., Justo-López, A. C., Valenzuela, G. E. C., Flores-Rios, B. L., Vázquez, J. P. G., & Ibarra-Esquer, J. E. (2023). Integration of different instructional strategies: ABP, Scrum framework and School environment company in the professional education of IT undergraduates | Integración de diferentes estrategias instruccionales: ABP, Scrum y empresa escolar en la formación. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E61), 98–112.

Calvo, G. (2013*). La formación de Docentes para la inclusión Educativa*. Revista *SciELO, 6*(1), 1-22. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v6n1/v6n1a02.pdf

Carrillo, M. (2016). Elise Roy - *Cuando diseñamos para la discapacidad, todos nos beneficiamos.* | TED [Video]. https://youtu.be/oRcCCozcgLw

Castillo, R. (2022). *Consideraciones de los docentes sobre las barreras de la educación inclusiva*. Revista Filosofía*, 2*, 587-596.

Cordente Mesas, D, González Villor, S, Pastor Vicedo, J. C. & Contreras Jordán, O. R. (2018).

Diseño y Validación de un cuestionario para valorar las actitudes de los escolares hacia la discapacidad visual. Cuadernos de Psicologìa del Deporte,18(1) 123-130.

Dorado, A. (2023). *Inclusión Educativa de Adolescentes con discapcidad en el nivel de secundaria e instituciones educativas de América Latina: revisión sistemática*. *Informes psicológicos*, 12-28.

Echevarría, R y Flores Galaz, M (2013). *Diseño y Validación de una escala de creencias estereotípicas hacia personas indígenas*. Revista de psicologìa,31(2) 350-368.

Echeverrìa Echeverrìa, y Flores Galaz, M (2012). *Diseño y Validación de una Escala de Creencias Estereotipicas sobre dos grupos Estigmatizados socialmente. Enseñanza e Investigación en Psicologìa*, 17(2) 354-358.

Fe y Alegría Ecuador (2013). *Atención a las Necesidades Educativas Especiales en Fe y Alegría Ecuador* [Video].https://youtu.be/d6GA1tyiDr0

Gómez, P., Martínez, D., Delgado, R., Lopez, R., & Freire, P. (2023). Development of Educational Digital Skills in Ecuador | Desarrollo de Competencias Digitales Docentes en el Ecuador. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 157–165.

Grillo Tarife, K y Martínez, D (2013). *Actitudes de estudiantes universitarios hacia las peronas con discapacidad en función del contacto social, sexo y carrera*. Universidad Católica.

Hamui, A. y Varela, M. (2013). *La ténica de grupos focales*. Revista *SciELO, 2*(5), 55-60. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2007-50572013000100009

Jiménez, V. y. (2016). *Los estudios de caso como enfoque metodológico*. Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, 3(2).

Leite, Paula (2020). *ENADIS Resultados sobre personas con discapacidad*. (pp 66-77)

Ministerio de Inclusión Económica Y Social. (MIES,2015). *Modelos Teóricos de acercamiento a la Discapacidad*. Quito, Ecuador. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Modelo-de-Atenci%C3%B3n-de-Discapacidades.pdf

Naciones Unidad Derechos Humanos. (2006). *Naciones Unidad*. *Obtenido de Convenión sobre los derechos de las personas con discapacidad*: https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities#:~:text=Toda%20persona%20con%20discapacidad%20tiene,de%20condiciones%20con%20las%20dem%C3%A1s.

Naciones Unidas. (2006). *Obtenido de Naciones Unidas Derechos Humanos*: https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, Ciencias y la Educación. (s.f.). *La inclusión en la educación*. Recuperado el septiembre de 2023, de unesco: https://www.unesco.org/es/education/inclusion

Palacios, A. (2008). El modelo de la diversidad: Una nueva visión de la bioética desde la perspectiva de las personas con diversidad funcional. Sociológica de Pensamiento Crítico, 37-47.

Pérez, J. (2019). *Entre barreras y facilitadores: las experiencias de los estudiantes universitarios con discapacidad. Sinética*, 1-23. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2019000200003

Pérez, M. C. (2019). *Modelos Teóricos de discapcidad: un seguimiento del desarrollo histórico del ceoncepto de discapcidad en las últimas cinco décadas*". *Española de Discapcidad, 7*(1), 7-27.

Polo Sánchez, M. y. Heredia (2020). *Análisis de las actitudes hacia la discapacidad de lafamilia en la Educación Infantil. Educación Inclusiva,* 13(1) 75-91. https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/517

Rodrìguez, E. G. (2013). *Propiedades Psicomètricas del inventario de actitudes hacia Personas con Discapacidad (IAPD)*. Revista Mexicana de Psicología,20(2) 152-162.

Salas, P. (1995). *La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. Edicación Médica Superior, 9*(1), 3-4. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411995000100002

Sánchez, P y Lòpez J, M .D (2006). *Actitudes hacia las personas con discapacidad de estudiantes de la Universidad de Granada. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía* 17(2), 195-211. doi: https://doi.org/10.5944/reop.vol.17.num.2.2006

TED-Ed en español (2017). *Para que las escuelas inclusivas dejen de ser necesarias* | Silvana Corso [Video]. YouTube.https://youtu.be/H9U6J0C8z88

UNESCO. (1994). *Declaración de Salamanca Y Marco de Acción sobre Necesidades Educativas especiales*. Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales de Acceso y Calidad, Salamanca, Spain,1994, (pág. 47). Salamanca-España.

Vera, M., Apolo, M., Merchan, M., Tapia, M. (2023). Perspectiva Educativa de películas sobre discapacidad. RevistaConrado, 19(90),237-243 https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2888

The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from https://www.jamovi.org.

R Core Team (2021). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from https://cran.r-project.org. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01).

Fox, J., & Weisberg, S. (2020). *car: Companion to Applied Regression*. [R package]. Retrieved from https://cran.r-project.org/package=car.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/09/2023
Aceitação/Acceptance: 16/11/2023

Systems analysis of the dynamics of recycling in the municipality of Soacha through the application of technology

Erly Tatiana Rodriguez Galindo[1], Leslie Carolina Villamil Escobar[1]

erodrigu273@uniminuto.edu.co; leslie.villamil.e@uniminuto.edu

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Cundinamarca. 111221, Colombia

Pages: 25-38

Abstract: In academia, the circular economy is considered a response to current economic and environmental challenges, so the focus of this study is to analyze the dynamics of recycling in Soacha and identify measures for improvement by associations and companies. Likewise, the findings support the economic viability through sustainable production and highlight the importance of social action; a descriptive approach focused on examining variables and a non-experimental transactional design were used to analyze the intention and value of sustainable behavior in daily life.

Keywords: Sustainable development, Circular Economy, Green Economy, Business management

1. Introducción

Green businesses are currently enjoying national and local importance, and these corporate initiatives stand out for their positive approach to the environment and society. Green businesses are committed to producing goods and services through ecological and innovative practices aimed at maximizing the life cycle of resources and contributing to the protection of the planet (Obando, 2019). In Colombia, the importance of green business is recognized, as reflected in the implementation of the National Green Business Plan. The main objective of the plan is to position and consolidate green business by 2025 as a new strategic sector with a significant impact on the economy, in effect the plan is a comprehensive strategy to promote sustainable development and environmental protection through the promotion and strengthening of green businesses throughout the sector.

Precisely to achieve this goal, Colombia has developed a series of actions and policies focused on promoting the creation, strengthening and expansion of green businesses. One of the key initiatives of the program is to provide support and advice to entrepreneurs seeking to enter the green business sector. In addition, the measure aims to facilitate the creation of new businesses and the strengthening of existing ones by providing financing, technical training, technology and market opportunities. The National Green Business Plan promotes the adoption of sustainable business practices, the incorporation of

environmental standards in various productive sectors, the implementation of clean technologies, increased energy efficiency, the responsible management of natural resources, and the reduction of polluting emissions. Another important aspect of the plan is the creation of strategic alliances between the public sector, the private sector and civil society. It seeks to involve all actors in the promotion and development of green businesses, creating an environment conducive to collaboration, innovation and knowledge sharing (González, 2021).

Thus, Colombia's National Green Business Plan represents a strong and ambitious commitment to promote the transition to a more sustainable and environmentally friendly economy. Through the implementation of the plan, green businesses are expected to play a key role in job creation, economic growth and protection of the natural environment, thus contributing to the well-being of current and future generations (Plan Nacional de Empresas Verdes, 2014). It should also be mentioned that integrating green businesses into the Colombian economic landscape also brings many benefits. First, these initiatives promote environmental sustainability by reducing the consumption of natural resources and minimizing negative impacts on local ecosystems. In addition, green businesses help create jobs and promote social inclusion and economic development at the local level (Pimenta, 2022). In the case of Soacha, entrepreneurs and businessmen are increasingly interested in promoting green ventures and contributing to the sustainable development of the city. Recognizing the importance of promoting environmentally responsible practices, Soacha seeks to position itself as a benchmark for local green businesses.

In Soacha, however, several projects are being developed in various fields. Among them, organic food production is the most prominent and local farmers are adopting sustainable agricultural techniques to avoid the use of pesticides and promote the development of local agriculture. These initiatives not only provide healthy and environmentally friendly products, but also boost local economies and improve community food security. In addition to food production, Soacha's industry also employs renewable energy technologies. Indeed, companies are opting to use clean energy sources, such as solar or wind, to reduce their environmental footprint and their dependence on fossil fuels. Of course, these actions help mitigate climate change and conserve energy, generating environmental and economic benefits.

It should be added that promoting green businesses in Soacha and other parts of the country requires a joint commitment from the public and private sectors, as well as from society as a whole. Policies and programs that encourage the creation and strengthening of these businesses should be promoted, and technical and financial support should be provided to entrepreneurs who wish to enter this sector. For example, the local government of Soacha can play a key role in this process by formulating tax incentives and simplifying administrative procedures to promote the creation and operation of green businesses. It is also important to promote education and awareness of the importance of sustainability and to involve educational institutions and community organizations in the dissemination of environmentally friendly practices.

In recent years, actions related to the circular economy have advanced worldwide. In Europe, for example, a major circular economy program has been adopted with the aim of becoming a low-carbon and resource-efficient economy (European Commission, 2015), (Sanguino et al., 2023) . The plan includes legislative proposals on waste and a

detailed action plan that includes measures for the entire matter cycle: from production and consumption to waste management and secondary raw material markets. Having said the above, these actions will help to "end the life cycle of products" through increased recycling and reuse, bringing benefits to the environment and the economy (EEA, 2017), There are also initiatives that promote the reduction of organic waste generation and its energetic use and analysis of the potential economic benefits of the use of waste electrical and electronic equipment (Meléndez, J. R, 2021).

However, scaling up the circular economy requires joint efforts by all actors, better information and a comprehensive vision, which requires changes in public policies for management, investment and financing systems throughout the life cycle of all products (ECLAC, 2021). In other words, the transition to a circular economy is everyone's responsibility and represents an opportunity. It is likely that changing the linear paradigm that has operated since the Industrial Revolution will require the combined efforts of consumers, businesses, governments and academia. Precisely, in the country, the circular economy is included in the national development plan 2018-2022 "Pacto Colombia, un Contrato Justo" (Colombia Pact, a Fair Contract). It should be noted that a relevant aspect of the circular economy is its systemic and holistic nature, which can facilitate the transformation of production systems from linear schemes to circular models (Domínguez, 2021).

Part of this process involves the recycling practices that occur in the municipality. However, according to this research, these practices are focused on the sale of recycled materials instead of the generation of green businesses, which is what is proposed from this article. Recycling involves making appropriate use of the solid waste generated, converting it into raw material that can be directly incorporated into production or consumption cycles. The recycling process requires the use of energy to obtain new products in a recycling plant, (Tolentino-Veliz et al., 2023), (Coreaga, 1993).

The importance of recycling lies in avoiding the indiscriminate felling of trees, reducing pollution in the air, water and soil, and finally, living in a pollution-free planet, (Aguilar Rojas & Iza, 2009 as cited; "…"). Waste management and recycling activities, besides being key to the prevention and control of impacts on the environment, present several structural characteristics that make them a sector with a high potential for employment generation and economic development".

In summary, the implementation of projects such as these, which are being widely replicated around the world today, represents only a small percentage of the mitigation of waste generated by the most densely populated and polluting urban centers. This waste can be reused again in a cyclical model, generating environmental efficiency. Therefore, it is important to implement policies focused on the adoption of a Circular Economy (Rodriguez, 2022).

Based on the aforementioned background, the objective of this applied research is to analyze and highlight the importance of green business and circular economy in the context of Colombia, with a specific focus on the municipality of Soacha. The research seeks to highlight how green business and the adoption of circular economy practices can contribute to sustainable development, environmental protection and employment generation in the region.

2. Methods and materials

Applied research, as described by Murillo in 2018, involves the use and acquisition of knowledge to address real-world problems and implement innovative solutions. This research approach is based on practical application and aims to improve existing knowledge in the field of the circular economy.

In the case of this research, we sought to obtain information independently or collaboratively on the concepts or variables related to responsible consumption and the adoption of sustainable practices in the urban population. The approach used was descriptive, focusing on the variables examined. A non-experimental transactional design was followed, specifically descriptive, with the objective of analyzing the intention and value of the subject under study, which focused on examining the intention and value that people assign to the implementation of sustainable behaviors in their daily lives.

Likewise, the descriptive approach to research involves the collection of data and the precise description of the relevant characteristics of the variables analyzed. It seeks to answer questions such as what, how, when and where certain phenomena occur, and what are their distinctive characteristics. In this case, the intentions and values related to the topic of study were explored and described in a group of people or objects in different situations and contexts. (Alban et al., 2020).

In turn, the non-experimental transactional design is characterized by observation and data collection without the intentional manipulation of such variables, such as; Responsible consumption intention: which refers to the willingness and willingness of people to choose products and services that are environmentally friendly and socially responsible. (Agudelo Viana & Aigneren Aburto, 2008).

In the same way, the value assigned to sustainability is analyzed: which is based on highlighting the importance and priority that people give to the protection of the environment and the adoption of sustainable practices in their daily lives, this involves the collection of information through surveys, interviews, document review and other methods to obtain a clear view of the current situation.

Importantly, this research design and approach provides a detailed and accurate understanding of the variables analyzed, which contributes to generating knowledge and providing relevant information to address practical problems and develop innovative solutions in the context of the circular economy.

In this study, an exploration was conducted on a particular group of individuals who share a distinctive trait. This set of people, objects or elements is commonly referred to as “population” and is represented by the letter (N) according to academic sources (Hernández, Fernández and Baptista, 2014).

Specifically, the focus of the research was on entrepreneurs operating in the ecological and recycling business niche in the municipality of Soacha. These individuals are affiliated with approximately 17 associations and 3 recycling companies located in the area. The objective was to understand the characteristics, practices and challenges faced by these entrepreneurs in the area of sustainability and recycling.

In addition to the entrepreneurs, the study also included the analysis of 4 companies registered with the Corporación Autónoma Regional (CAR) that stand out for their commitment and environmentally friendly practices. These companies served as case studies to examine in greater detail the strategies and actions they have implemented to promote sustainability in their operations.

To carry out the research, various data collection techniques were used, such as interviews, surveys and documentary analysis. These methodologies made it possible to obtain detailed information on the business practices, challenges faced, motivations and opportunities perceived by the entrepreneurs and companies analyzed.

Specifically, the analysis of this data provided a deep insight into the reality of entrepreneurs and companies involved in the field of green business and recycling in Soacha, in terms of the results obtained allowed identifying areas for improvement, growth opportunities and possible actions to promote and strengthen this sector in the region, thus contributing to sustainable development and care for the environment.

To define the sample size it is important to underline that any sampling method requires that a representative sample be taken, this type of sample is definitive as it helps to identify traits that reflect the whole group. Thus, doing so allows researchers to make assumptions and infer the results to the general population or universe under study. This step is fundamental, especially when considering an acceptable level of error (López, 2004). In determining the sample size, a number of factors are taken into account and a simple approach is often preferred for social science studies. These formulas are generally based on margin of error, reliability and probability.

As far as this research is concerned, it was supported by descriptive statistical techniques, for which a sample size calculation was made that considered a specific factor, 24 organizations immersed in the field of green business and recycling, to establish the number of companies in the sample, the formula for a finite population size was used. So this allowed for an adequate calculation of the sample size needed for the purposes of the study.

In terms of data collection, this research was based on the use of a quantitative data collection instrument, in this case, a survey. The survey was designed with the purpose of measuring the characteristics of the target population by collecting data obtained from the answers provided by the respondents, and then analyzing them statistically.

The information was obtained through indirect observation of the verbal responses of the subjects surveyed. The questionnaire addressed issues related to circular economy and environmental management. The structure of the survey ensured that all questions were asked uniformly and in the same order for each individual in the sample.

Once the survey application was completed, the responses collected were transferred to a database for subsequent cross-tabulation. Analyses were then performed using elementary statistical processing techniques, such as the calculation of response frequencies and representative percentages of the data collected. In addition, the open-ended questions posed in the survey were read and classified into categories for subsequent presentation in the form of graphs.

The use of statistical techniques allowed for a systematic and objective analysis of the data collected, which facilitated the identification of trends, patterns and relationships between the variables studied. These quantitative results provided a quantifiable view of the perceptions and opinions of the respondents regarding the circular economy and environmental management in the context of this research.

It should be noted that the quantitative survey was complemented with other qualitative data collection techniques, such as in-depth interviews and documentary analysis, in order to obtain a more complete and enriching understanding of the topics investigated.

In summary, the collection of information was carried out through the use of a structured survey, supported by statistical processing techniques, which made it possible to collect quantitative data and obtain an overview of the opinions and perceptions of the participants in relation to the circular economy and environmental management.

The methodology of Hernández et al. included descriptive research as a key component in 2006, as it established a method for examining the central aspects of a problem. By using this approach, valuable information was obtained from associations and green businesses in the Municipality of Soacha. The data collected helped to identify the key factors that influence the construction of a reliable plan to establish green microenterprises involving the reuse of solid waste in the municipality.

In the period from March to May 2022, a study was conducted in the municipality of Soacha focusing on 24 organizations in the ecological and recycling industry. Collecting data at a specific time, the study was non-experimental because there was no manipulation of variables, but nevertheless it was based on a field research and a transectional design.

The research process carried out in this study is characterized by being of a mixed nature, that is, both primary and secondary data collection tools were used. In order to obtain relevant secondary data, an exhaustive documentary review of scientific articles, technical reports and specialized literature related to the topic of study was carried out, with the objective of obtaining a solid base of prior knowledge and establishing an adequate theoretical framework.

Regarding the collection of primary information, the survey technique was used as the main instrument, which was applied to a specific sample obtained from the population under study, in this case, the entrepreneurs of the recycling sector in the municipality of Soacha and the green companies registered in the CAR (Regional Autonomous Corporation), this sample was rigorously selected to ensure the representativeness and validity of the results obtained.

This being so, it should be mentioned that the research procedure was executed in three distinct phases; firstly, a complete document-based research was carried out, which made it possible to obtain important information about the circular economy, care for the environment and other issues related to the field of study.

In the second phase, field work was carried out, which consisted of the application of surveys to entrepreneurs in the recycling sector in Soacha and to green companies registered with the CAR. During this stage, the established methodological procedures were followed to guarantee the quality and reliability of the data collected. In addition,

in-depth interviews and other qualitative techniques were used to complement and enrich the information obtained through the surveys.

Once all the necessary information had been collected, we proceeded to the information analysis phase. At this stage, a mixed approach combining qualitative and quantitative techniques was used. Statistical processing of the quantitative data obtained from the surveys was carried out, including the calculation of frequencies, percentages and descriptive analyses. At the same time, a qualitative analysis of the data collected from the in-depth interviews and other qualitative sources was carried out, identifying significant patterns, trends and relationships.

3. Results

In order to obtain the results of this research, 17 important aspects within the dynamics of recycling in Soacha were addressed, which had the following behaviors.

Part 1- association data

Item 4. What is the form of linkage of waste pickers?

The recyclers are linked to the associations as allied partners, as such they only receive from their associations the payment for the material registered according to the established fee and 2 companies stated that they provide 1 set of uniforms (overalls, boots, goggles, gloves) once a year.

As for those that are not associations but companies, the personnel are under labor contracts with benefits.

Part 2- Type of recycled material

Item 5. What types of materials do you receive?

Material	Quantity
a. Cardboard	19
b. Paper	19
c. Glass	18
d. Plastic	20
e. Rubber	7
f. Scrap	18
g. Food waste	2
H. Others	12

Table 1 – Types of recycled materials in the Municipality of Soacha.

Within the recycling routes, carried out by the actors of this work, it is found that there are different materials cataloged as suitable to be reusable, within these recurring within the municipality of Soacha, a large amount of these usable materials are collected, which will be sold to micro-companies of final collection of these wastes.

In general, the recyclers in the Municipality of Soacha collect all types of materials that can be reused and sold. The materials that are collected the most during the recyclers' rounds are: first, paper and plastic (including PET) with 17%, second, cardboard, glass and scrap with 16%, third, others (wood, disposable materials, sand, cement, polyethylene and textiles with 10%, and last, food waste with 2%.

With the above it is evident to identify which materials are reusable, and which are more profitable to collect in the recycling routes used by recyclers, and which in turn tend to provide them with better pay.

Item: 6 How many tons of usable material are recycled per month?

Material	Quantity
a. Cardboard	604,5
b. Paper	380,5
c. Glass	275
d. Plastic	561
e. Rubber	19
f. Scrap	482,5
g. Food waste	30
H. Others	555

Table 2 – Distribution of tons recycled by type of material in the Municipality of Soacha.

During the course of a month, recyclers carry out collections that result in a significant amount of usable material. The results presented in the graphs above show the distribution in tons of each type of material collected by these recyclers.

Considering that, on average, Soacha's recyclers recycle approximately 2907.5 tons of recoverable material monthly. Among the most outstanding materials is cardboard, with a total of 604.5 tons collected, followed by plastic and PET with 561 tons, and the category of other materials with 555 tons. There was also a significant amount of scrap metal with 482.5 tons and paper with 380.5 tons collected in the same period.

It is important to highlight that, according to the results, materials such as rubber and food waste are not widely accepted by recyclers, which is reflected in the low collection of these materials during one month, totaling only 49 tons. From a personal perspective, these results indicate the importance of the work of recyclers in the municipality of Soacha, who contribute significantly to the recycling and use of various materials. In addition, these findings are supported by theory, which points out the relevance of separation and selective collection of recyclable materials for their subsequent reintegration into productive processes and the reduction of negative environmental impacts.

It should be noted that these results are a representative sample of a specific period and do not necessarily represent the totality of recycling activity in the municipality. However, they provide an overview of the volume of recycled material and the importance of promoting and strengthening the recycling culture in the community.

Part 3- Waste management

Item: 9. Generally, where do you carry out the collection processes?

Point	Quantity
a. Public roads	16
b. Residential complexes	15
c. Companies	9
d. Educational establishments	9
e. Natural recyclers	1

Table 3 – Strategic points for recycling collection

The analysis of the results reveals a significant distribution of the strategic points for recycling collection in the Municipality of Soacha. These data are of utmost importance in the research, as they provide key information on the key areas and sectors where recycling activity is concentrated. Likewise, the identification of recycling points on public roads demonstrates citizen awareness and participation in the proper disposal of recyclable materials. This highlights the importance of promoting recycling infrastructure and programs in public spaces to foster environmental sustainability in the community.

The presence of strategic points in the residential complexes indicates the participation of residents in the recycling process. This reinforces the idea that recycling practices are being integrated into the daily lives of citizens, which contributes to the promotion of a sustainable culture in the community.

On the other hand, the inclusion of companies and educational establishments as strategic points underlines the importance of environmental responsibility in the business and educational sphere, these results highlight the commitment of these entities in the proper management of recyclable materials, which can generate a significant impact on the total amount of recycled waste.

Finally, the identification of a low presence of natural recyclers suggests an area of opportunity to encourage individual participation in the recycling process. Future research could explore the reasons behind this low participation and develop effective strategies to promote recycling at the individual level.

Part 4: Open Questions

What is the recycling storage area?

Analysis of the recycling storage area question reveals key information essential to this research. The data indicate that the recycling associations have storage areas that vary in size, ranging from 50 to 3500 square meters. This variation may be related to both the location of the associations and the number of associates in the associations.

The size of the storage area is a critical factor in the recycling process, as it must be sufficient to store recyclable materials prior to further processing and sale. Adequate

storage area allows for efficient management of recyclable material volumes and avoids congestion and clutter in the recycling facility.

Whereas the variation in storage area size may be related to factors such as the recycling capacity of each association, the demand for recyclable materials in the region, and physical space constraints. For example, associations with a larger number of members and greater recycling activity may require larger storage areas to accommodate the amount of materials collected.

It is important to note that the size of the storage area may also be influenced by logistical and regulatory considerations. Some geographic locations may have space constraints that limit the size of the available storage area. In addition, local and regional regulations may establish specific requirements for the storage of recyclable materials, which may affect the size and design of the storage area.

Item 14. What processes do you perform with the recovered material?

Analysis of the question on the selection, sorting and sale of recyclable materials reveals that only two companies are implementing composting processes for food waste. This situation suggests that composting is not widely adopted in the recycling sector in the region studied. There could be several reasons for this, such as lack of awareness of the benefits of composting or lack of adequate infrastructure. However, it is interesting to note that one association was found to use recycled materials to create eye-catching structures such as giant houses and castles based on Disney movies or iconic landmarks. In effect this shows a creative and innovative approach to recycling and demonstrates how recycled materials can be used in unique ways. So these findings highlight the diversity in recycling practices and the importance of promoting composting initiatives and creativity in reusing materials.

What is the final destination of the recycling?

The analysis of the sale of recycled material by recycling associations and companies in the municipality reveals that there is a widespread practice of marketing sorted materials in warehouses. This strategy makes it possible to obtain economic benefits from the reuse of the collected materials. The sorting of materials in the warehouse is a crucial step in the recycling process, as it allows the different types of materials to be separated and prepared for subsequent sale to other recycling companies or other individuals interested in acquiring them.

This practice of selling recycled material highlights the importance of establishing an efficient sorting system in recycling warehouses. The proper separation and organization of materials facilitates their commercialization and maximizes their economic value. In addition, this activity contributes to the development of the circular economy by promoting the reuse of resources and reducing waste generation.

It is important to highlight that the sale of recycled material not only generates economic benefits, but also has a positive impact on the environment by reducing the demand for natural resources and reducing the amount of waste sent to landfills. This analysis underscores the importance of strengthening and supporting recycling associations and companies in the municipality by providing them with the training and resources necessary to carry out effective sorting and successful marketing of recycled materials.

What are the distribution channels used for the commercialization of recycling?

Recycling associations and companies mainly use a direct sales channel to market recycled material. However, it is important to note that in some cases they act as intermediaries by selling the materials to other recycling companies. This practice demonstrates the importance of establishing a solid network of collaboration between the different actors in the recycling sector to ensure efficient and profitable management of recycled materials.

4. Conclusions

After analyzing the dynamics of recycling in the municipality of Soacha, important findings have been obtained that reveal both strengths and opportunities for improvement in the waste collection and management processes. These results allow us to identify concrete actions that can be implemented to optimize recycling management, strengthen the associations and companies involved, and promote sustainable practices for the benefit of the environment and the community. It is also necessary to strengthen the linkages and collaboration between recycling associations and companies through the creation of strategic alliances. This will make it possible to improve marketing processes and provide training and resources to recyclers to optimize their performance.

Similarly, there is an opportunity to diversify recycled materials by promoting the separation and collection of less common materials such as rubber. It is necessary to carry out awareness and education campaigns to encourage this practice, which will increase the quantity and variety of materials available for recycling; it is essential to encourage the composting of food waste, promoting its implementation in recycling associations and companies. It is recommended that training and technical advice be provided in this area, establishing alliances with composting experts.

On the other hand, the importance of encouraging creativity and the reuse of recycled materials is emphasized, as demonstrated by the case of associations that use recycled materials to build eye-catching structures. This involves supporting innovative initiatives that demonstrate how recycled materials can be used in unique ways. Another feature to highlight is that the results of the analysis of the dynamics of recycling in the municipality of Soacha yielded important recommendations aimed at improving collection processes, strengthening relevant associations and companies, and promoting sustainable practices in waste management.

Therefore, it is necessary to establish training and technical advice programs aimed at recyclers, in order to improve their skills and knowledge in waste management and recycling processes; likewise, to promote collaboration between recycling associations and companies, sharing best practices and resources, which will strengthen the recycling industry in the municipality. Similarly, to establish agreements with companies and organizations interested in acquiring recycled products, thus promoting the demand and market for recycled materials. finally, to support initiatives and projects that encourage creativity and reuse of recycled materials, promoting the circular economy and sustainable development.

In short, the results obtained in the analysis of the dynamics of recycling in the municipality of Soacha allow us to identify concrete actions that can be implemented to optimize recycling management, strengthen the associations and companies involved, and promote sustainable practices for the benefit of the environment and the community. It is necessary to strengthen the linkage and collaboration between recycling associations and companies, diversify recycled materials, promote composting of food waste, and encourage creativity and reuse of recycled materials. These recommendations seek to promote significant improvements in the area of recycling in the municipality of Soacha, generating a positive impact on the environment and promoting sustainable practices in waste management; coordinated and committed action is required from all the actors involved to achieve efficient and sustainable waste management in the municipality of Soacha

References

Acevedo Correa, D., Montero Castillo, P. M., & Marrugo Ligardo, Y. A. (2023). Food waste management: a view from Colombian public policy. Revista venezolana de gerencia, 28(102), 769-784. https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.20.

Agudelo Viana, L. G., & Aigneren Aburto, J. M. (2008). Experimental and non-experimental research designs. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/2622.

Alban, G. P. G., Arguello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Educational research methodologies (descriptive, experimental, participatory, and action research). Análisis del comportamiento de las líneas de crédito a través de la corporación financiera nacional y su aporte al desarrollo de las PYMES en Guayaquil 2011-2015, 4(3), 163-173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173.

Bocken, N. M. P., Bakker, C., & Pauw, I. De. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. Journal of Industrial and Production Engineering, 33(5), 308-320. https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124.

Burgos, B. M. V., Arévalo, S. O. Q., & Castro, W. R. A. (2020). Solidarity economy enterprises in Colombia. Revista venezolana de gerencia, 25(3), 572-587. https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33392.

Colombia Productiva. Guía Empresarial- Economía Circular: Una forma diferente de hacer negocios sostenibles. https://www.colombiaproductiva.com/ptp-capacita/publicaciones/transversales/guia-empresarial-de-economia-circular/200310-cartilla-economia-circular.

Economic Commission for Latin America and the Caribbean ECLAC (2021). Circular economy in Latin America and the Caribbean: opportunity for a transformative recovery. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/1/S2100423_es.pdf.

National Administrative Department of Statistics DANE (2020). First Circular Economy Report. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/economia-circular/economia-circular-1-reporte.pdf.

González, G. C., & Pomar Fernández, S. (2021). The circular economy in new business models. Entreciencias diálogos en la Sociedad del Conocimiento, 9(23). https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933.

Hervás-Oliver, J. L., & Albacete-Sáez, C. A. (2019). The role of environmental management in the circular economy: An exploratory study. Journal of Cleaner Production, 236, 117620. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117620.

Kucukvar, M., & Kucukvar, S. (2019). The role of circular economy in sustainable development: A theoretical and empirical investigation. Journal of Cleaner Production, 214, 254-263. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.166.

Liu, Z., & Li, J. (2019). The impact of circular economy on carbon emissions: Empirical evidence from China. Journal of Cleaner Production, 225, 118-127. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.238.

Mendoza, J. M. F., & Palacios, J. L. (2019). Circular economy and sustainable development: A bibliometric analysis of research trends. Journal of Cleaner Production, 232, 1124-1138. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.320.

Ministry of Environment and Sustainable Development and Ministry of Commerce, Industry and Tourism (2019). National Circular Economy Strategy: Closing material cycles, technological innovation, collaboration and new business models. ISBN: 978-958-5551-16-9. https://www.andi.com.co//Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf.

Ministry of Environment and Sustainable Development (2004). National Green Business Plan. ISBN978-958-8491-98-1 https://www.crautonoma.gov.co/documentos/negocio_verde/Plan_Nacional_de_Negocios_Verdes.pdf.

Ministry of Environment and Sustainable Development (2022). Consultancy for the update of the National Green Business Plan. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/Clasificacion-de-negocios-verdes-Definicioin-y-categoriias-10-5-2022-3.pdf.

Niero, M., & Hauschild, M. Z. (2016). Circular economy: The concept and its limitations. Ecological Economics, 143, 37-46. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041.

Nuss, P., & Wagner, M. (2019). Circular economy and environmental sustainability: A bibliometric analysis and future research directions. Journal of Cleaner Production, 208, 981-997. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.251.

Obando-Bastidas, J. A., Franco-Montenegro, A., Bohórquez-Barbosa, T. M., & Figueroa-Enciso, S. M. (2019). Social responsibility of agroindustrial companies in the rice sector in Villavicencio Colombia. Revista Venezolana De Gerencia, 24(87), 621-634. https://doi.org/10.37960/revista.v24i87.24628.

Pérez-Pons, J. C. (2021). Contributing to environmental sustainability from clinical nutrition. OFIL Journal, 31(4), 342-343. https://doi.org/10.4321/s1699-714x2021000400002.

Pimenta, D. C., & Cosme, C. (2022). The Circular Economy as a development axis for Latin American countries. Revista Economía y Política, 35, 1-18. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2477-90752022000100001.

Portfolio (March 14, 2019). Green ventures conquer the Colombian market. https://www.portafolio.co/negocios/emprendimientos-verdes-conquistan-al-mercado-colombiano-527455.

Reyes Curcio, A., Pellegrini Blanco, N., & Reyes Gil, R. E. (2015). Recycling as a solid waste management alternative in the mines sector of Baruta, Miranda State, Venezuela. Revista de investigación educacional, 39(86), 157-170. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142015000300008.

Rodríguez, E. & Rivera P. (2022). Circular economy and green companies prospective of regional sustainable development in Colombia. CITAS, 8(1). https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/citas/article/view/7572.

Sanguino, S. A. A., Ibanez, E. B., & Rico-Bautista, D. (2023). Implementation of technology blockchain: An analysis of its applications and benefits in terms of security and efficiency of data transfer | Implementación de la tecnología blockchain: Un análisis de sus aplicaciones y beneficios en la seguridad y eficien. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 219–228.

Sanmartín, G; Zhigue, R, & Alaña, T. (2017). Recycling: a niche of innovation and entrepreneurship with an environmentalist approach. Revista Universidad y Sociedad, 9(1), 36-40. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100005.

Tolentino-Veliz, C. M., Bravo-Huivin, E. K., & Cieza-Mostacero, S. E. (2023). Systematic review: Gamification in mobile applications for education | Revisión Sistemática: Gamificación en aplicaciones móviles para la educación. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E61), 271–282.

Vera-Acevedo, L. D., & Raufllet, E. (2022). Analysis of Colombia's National Circular Economy Strategy from two models. Estudios Políticos (Medellín), 64, 27-52. https://doi.org/10.17533/udea.espo.n64a02.

Vera-Acevedo, L. D., & Raufllet, E. (2022). Analysis of Colombia's National Circular Economy Strategy from two models. Estudios Políticos (Medellín), 64, 27-52. https://doi.org/10.17533/udea.espo.n64a02.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 25/09/2023
Aceitação/Acceptance: 30/11/2023

Diseño de un sistema de telemedicina aplicada al campo de la tele consulta con tecnología Webrtc

Freddy Andrés Carrea Sánchez[1], Cesar Armando Moreira Zambrano[1], Alex Gregorio Mendoza Arteaga[1], Duglas Mendoza Briones[1], Mauricio Quimiz Moreira[1], Walter Zambrano Romero[1], Jaime Espinosa Izquierdo[2]

armando.moreira@utm.edu.ec; freddy.carrera@utm.edu.ec; alex.mendoza@utm.edu.ec; duglas.mendoza@utm.edu.ec; mauricio.quimiz@utm.edu.ec; walter.zambrano@utm.edu.ec; jaime.espinosai@ug.edu.ce

[1] SEIS, Universidad Técnica de Manabí, Avenida Urbina, 130105, Portoviejo, Ecuador.

[2] Universidad de Guayaquil, 90101, Guayaquil, Ecuador

Pages: 39-53

Resumen: Esta investigación tiene como objetivo describir los diferentes tipos de tecnologías y métodos que se utilizaron para el diseño e implementación de un sistema web para realizar consultas médicas de forma remota, se utilizó la tecnología WebRTC, así como un sistema digital. repositorio. que permite el almacenamiento de imágenes médicas que pueden ser visualizadas desde el sistema, la metodología que se utilizó fue cualitativa y el método de ejecución fue el ciclo V. Aplicaciones WEB, tecnología RIA, así como las herramientas utilizadas para su desarrollo y el modelo vista del controlador. Como resultados estos dispositivos cumplen con criterios de calidad médica que permiten la visualización de estudios en formato DICOM, adicionalmente permite guardar la información dentro del repositorio, como conclusión se pudo determinar que la tecnología Webrtc es un complemento importante en video y transmisión en tiempo real, utilizando cualquier navegador sin necesidad de tener una aplicación instalada, además el consumo de ancho de banda es mínimo debido a que el tráfico es a través de http.

Palabras-clave: WebRTC, DICOM, tecnología RIA.

Design of a telemedicine system applied to the field of tele-consultation with Webrtc technology

Abstract: This research aims to describe the different types of technologies and methods that were used for the design and implementation of a web system to perform medical consultations remotely, WebRTC technology was used, as well as a digital system. repository. which allows the storage of medical images that can be viewed from the system, the methodology used was qualitative and the execution method was cycle V. WEB applications, RIA technology, as well as the tools used for its development and the view model controller. As a result, these devices meet medical quality criteria that allow the visualization of studies in DICOM format,

additionally allowing information to be stored within the repository. In conclusion, it was determined that Webrtc technology is an important complement in video and real-time transmission. using any browser without having to have an application installed, in addition, bandwidth consumption is minimal because the traffic is through http.

Keywords: WebRTC, DICOM, RIA technology.

1. Introducción

Los artículos enviados al evento deben respetar el formato presentado en este documento. Se sugiere que se sigan estos como base para la edición de los artículos.

En las secciones que siguen se describen los formatos que se deben usar en los títulos, subtítulos y en el texto final de los documentos, así como los formatos para las leyendas de las tablas, figuras y normas de las referencias bibliográficas.

En los años más reciente la telemedicina utiliza tecnologías de la información y la comunicación para proporcionar servicios médicos a distancia, permitiendo consultas, diagnósticos, tratamientos, seguimiento y educación médica en entornos remotos (Kalisman et al., 1986). Esta modalidad de atención médica se ha convertido en una solución vital en áreas geográficas remotas o con acceso limitado a servicios de salud de manera que los profesionales de la salud pueden brindar atención oportuna y especializada a pacientes que no tendrían acceso a servicios médicos de calidad (Parrasi Castaño et al., 2016).

En la era de la información y la comunicación digital, las aplicaciones web han cobrado relevancia en el ámbito de salud y la telemedicina no es la excepción donde a pesar de ser un campo relativamente nuevo ha cobrado una notable importancia. Además, la evolución tecnológica ha impulsado la migración de aplicaciones médicas de escritorio hacia la web, generando un cambio de paradigma en la forma en que interactuamos con el mundo digital (López-Gorozabel et al., 2021). Esta transición ha sido motivada por las ventajas inherentes de las aplicaciones web, como su capacidad multiplataforma, su escalabilidad, su amplia disponibilidad y su uso sin la necesidad de realizar proceso alguno de instalación (Mishra et al., 2022).

En tal contexto las aplicaciones web han permitido a los usuarios acceder, procesar y compartir información de manera más eficiente y accesible. Gracias a su carácter multiplataforma, las aplicaciones web pueden ser utilizadas en diversos sistemas operativos, eliminando las barreras que solían restringir el acceso a ciertas herramientas o servicios (Rahmouni et al., 2023). Abriendo un abanico de posibilidades tanto para los usuarios finales como para las organizaciones, permitiendo acceder a aplicaciones y servicios desde cualquier dispositivo con conexión a internet, independientemente del sistema operativo que utilice (Zhang et al., 2019).

Un aspecto clave en la evolución de los sistemas web es el surgimiento de las Aplicaciones Ricas en Internet (RIA, por sus siglas en inglés), una nueva generación de aplicaciones web que ofrecen una experiencia similar a las aplicaciones de escritorio tradicionales, (Diéguez et al., 2023) (Patel et al., 2021). Las RIA se caracterizan por su funcionamiento asíncrono, su capacidad de respuesta y su capacidad para trabajar sin conexión al

servidor. Las cuales han mejorado la usabilidad y la experiencia del usuario, permitiendo un nivel de interacción más dinámico y fluido en comparación con las aplicaciones web convencionales (Swamy et al., 2020).

Entre las RIA destacadas se encuentra WebRTC (Web Real-Time Communication), que es un estándar abierto que se basa en protocolos y APIs (Application Programming Interfaces) que permite la comunicación en tiempo real a través de aplicaciones web (Kern & Teßmann, 2023). Una de las ventajas más destacadas de WebRTC es su capacidad para funcionar en los navegadores web sin necesidad de instalación adicional de complementos o software especializado, lo que facilita su adopción y uso masivo (Ramalho, 2021).

En este contexto, el estándar DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) juega un papel fundamental en la comunicación y el almacenamiento de imágenes médicas (Pervan et al., 2023). DICOM garantiza la interoperabilidad y la compatibilidad en la transmisión de imágenes médicas, permitiendo la colaboración y el intercambio eficiente de información entre profesionales de la salud y sistemas de diagnóstico (Rivera-Alvino et al., 2023), (Wu et al., 2017). Esta estandarización ha mejorado la calidad de la atención médica, especialmente en entornos remotos donde la distancia física supone un desafío para la entrega de servicios de salud efectivos.

El formato genérico del archivo de DICOM consiste en dos partes: Cabecera (Header) seguido inmediatamente por un Cuerpo de datos (Data Set) de DICOM (Krishna et al., 2019). El Data Set de DICOM contiene la imagen o las imágenes especificadas. La cabecera contiene sintaxis de transferencia UID (identificador único) que especifica la codificación y la compresión del Data Set tal como se puede observar en la figura 1.

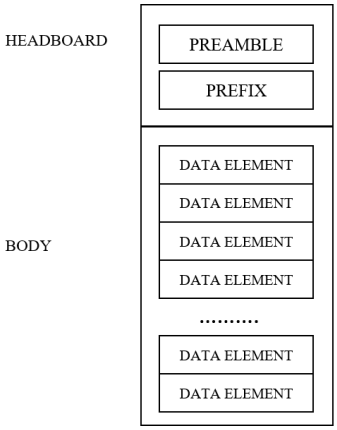


Figura 1 – Estructura de un Archivo DICOM

En esta investigación se abordará la importancia y el impacto de los sistemas web en diferentes campos, desde la salud hasta la educación y los negocios. Además, se explorará el impacto y las aplicaciones de WebRTC en diversos campos, desde la comunicación interpersonal hasta la colaboración empresarial y la atención médica.

2. Materiales y Métodos

WebRTC ha revolucionado la forma en que las personas se comunican en línea. Con su capacidad para habilitar videoconferencias, transmisión de audio y video en tiempo real, y compartición de archivos, esta tecnología ha permitido la creación de plataformas colaborativas y servicios de comunicación innovadores (Dansharif et al., 2018). Microsoft anunció recientemente que se está preparando para desarrollar IE para admitir WebRTC, además promete principalmente compatibilidad con H.264, pero también aceptará otros códecs como Opus, G.722, G.711 (Dhahri et al., 2020). A continuación, se muestra en la figura 2. La arquitectura de manera general de la tecnología WebRTC.

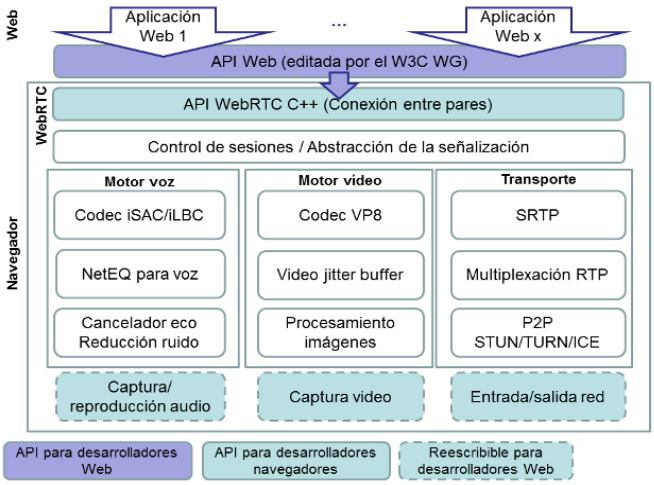


Figura 2 – Estructura general del sistema WebRTC

2.1. Diseño conceptual y modelado de datos

Para la el desarrollo de la aplicación web se desplego mediante los diagramas del Lenguaje de Modelado Unificado (UML), que incluyen diagramas de procesos y casos de uso, que desempeñaron un papel fundamental en la captura de los requisitos del sistema y la comprensión integral del flujo de trabajo de gestión para la aplicación web en el hospital. Se seleccionó software de código abierto para el desarrollo de la aplicación y la gestión de la base de datos, proporcionando flexibilidad y rentabilidad.

Se empleó la técnica de observación para recopilar información de manera correcta el área específica de la investigación en el Hospital Universitario de la Ciudad de Guayaquil. A través de una observación cuidadosa y documentación detallada, se identificó que las radiografías no se almacenaban de forma digital, sino que se entregaban físicamente a los pacientes, quienes a su vez las entregaban a los médicos especialistas. Este proceso contribuía inadvertidamente al deterioro de las radiografías, comprometiendo la precisión de los diagnósticos proporcionados por los médicos tratantes.

2.2. Modelo-Vista-Controlador (MVC)

El modelo MVC es un patrón de diseño de software utilizado para estructurar y organizar las aplicaciones web durante el proceso del desarrollo, el cual permite separar las responsabilidades y mejorar el mantenimiento (Ahmad et al., 2022).

De tal forma que el controlador gestiona la comunicación con el modelo para obtener los datos requeridos y genera la vista. La vista administra la interfaz gráfica de usuario gestionando la forma en que se presentan los datos al usuario con el que interactúa (Paolone et al., 2020). La separación de responsabilidades entre el modelo, la vista y el controlador en el patrón MVC permite un mayor modularidad, reutilización de código y mantenibilidad del sistema. Además, facilita el desarrollo en equipo, ya que diferentes desarrolladores pueden trabajar en diferentes componentes sin interferir entre sí (Figura 3).

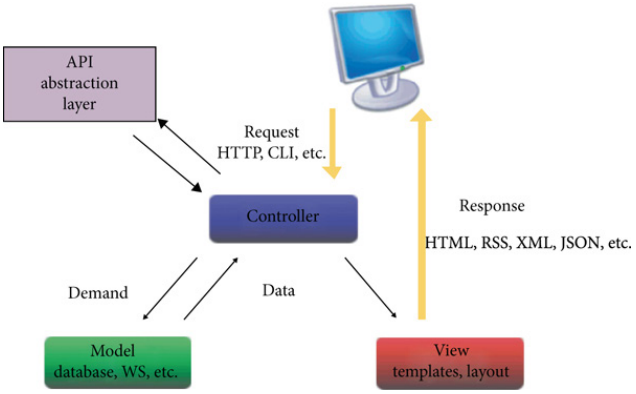


Figura 3 – Estructura del modelo MVC.

2.3. Video Conferencia

En la fig 8 se muestra el correcto funcionamiento del módulo de telemedicina dentro del sistema web el cual va permitir establecer la comunicación de video llamada entre el médico y el paciente para la tele consulta utilizando la tecnología WebRTC

2.4. Visor de Imágenes

La aplicación presenta un visor de imágenes de fácil acceso que admite imágenes médicas disponibles en los navegadores modernos. Mediante el módulo de subir/descargar archivos se pudo observar el funcionamiento correcto del servicio web, los tiempos de respuesta del servidor, la tasa de transferencia de la información y los posibles errores en las mismas, o en los datos generados ya que con este módulo el medico podrá descargar desde el repositorio digital la imagen médica o resultados de algún tipo de examen de un paciente.

2.5. Arquitectura y almacenamiento del servidor

Para abordar los desafíos identificados en la fase de recopilación de datos, se desarrolló un servicio web. La implementación utilizó tecnologías web como PHP,

HTML y JavaScript. Donde PHP se constituyó como el lenguaje de programación para la comunicación en tiempo real) y además de realizar solicitudes HTTP (GET o POST). Se utilizaron funciones AJAX y códigos JSON para enviar las solicitudes, lo que posibilita la actualización parcial y asincrónica de la página, brindando una interacción fluida.

Se utilizó como base de datos MySQL debido a su facilidad de aprendizaje y rápida instalación en diferentes plataformas. Asia mismo Se utilizaron las bibliotecas php-mysql para la migración y actualización de la información de la información.

Se implementó en un servidor web, servidor STUN, servidor de base de datos, storage y el servicio de video conferencia WebRTC las cuales se realizaron en la institución de salud, y además se realizó el diseño del dimensionamiento del repositorio digital para almacenar información clínica de los pacientes además de llevar un mejor control y administración de la información (Sunny et al., 2020).

El sistema se sometió a pruebas exhaustivas utilizando Google Chrome como navegador web además WebRTC y un servidor STUN para establecer la video llamada, se utilizó un visor de imágenes médicas especializado (Marasevic & Gavrovska, 2020).

3. Resultados

3.1. Estructura de almacenamiento de datos

Uno de los objetivos centrales de este proyecto es registrar datos que reflejen mejor el flujo de trabajo de experimentación real, logrando fomentar la integración en la práctica actual. Por lo tanto, se tuvo especial consideración al estructurar las tablas seleccionadas de nuestro esquema de almacenamiento de datos que son más relevantes para el flujo de trabajo experimental. Como se muestran los datos y la manera que se organizan jerárquicamente con proyectos, que pueden contener varios estudios, y estudios, que pueden contener varias series de imágenes. Este sistema también permite a los usuarios gestionar temas de investigación (como modelos animales y cultivos celulares) y vincularlos a diferentes estudios, proyectos y series de imágenes individuales. Una serie de imágenes puede contener cualquier número de archivos individuales para ser vistos como una serie de imágenes en el visor de imágenes. Este método de mantenimiento de datos de imágenes es similar a la forma en que se almacenan las imágenes utilizando el estándar de imágenes digitales y comunicaciones en medicina (DICOM), donde un conjunto de cortes de imágenes 2D relacionados se pueden ver juntos como un volumen 3D. La estructura de la serie de imágenes también es útil para los datos de imagen que se almacenan con un archivo que contiene datos de imagen sin procesar y otro archivo de encabezado que contiene metadatos de imagen

Si bien una estructura de datos se puede interpretar y explotar de varias maneras diferentes para satisfacer mejor las necesidades del usuario final, consideramos que este modelo es una forma relativamente estándar de desglosar para las diferentes

partes del flujo de trabajo de la investigación. Una vez determinado un proyecto y sus correspondientes objetivos, se realizarán los experimentos pertinentes sobre un conjunto de sujetos animales o celulares, que generarán imágenes y otro tipo de datos. Esperamos una fácil adaptación de la aplicación a cualquier proyecto, por lo que no requiere que los usuarios cambien la forma en que estructuran los proyectos para adaptarse al uso de la plataforma. Esta es una característica única específica de la aplicación, que no es compatible directamente con otros sistemas de gestión de datos existentes.

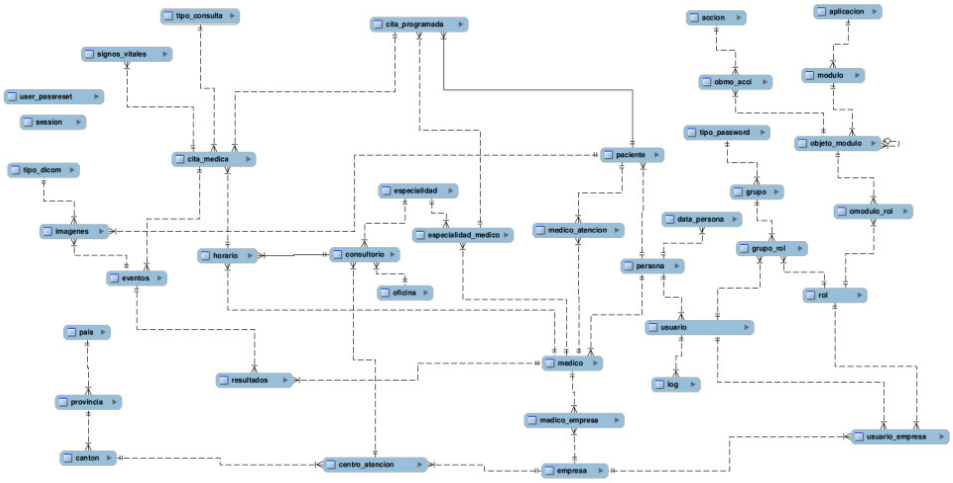


Figura 4 – Diagrama entidad relación

3.2. Video Conferencia

Dentro del plataforma hay muchas funciones para que el profesional de la salud pueda utilizar. Sin embargo, en este documento, presentamos solo las funciones relacionadas con las videollamadas como se mencionó anteriormente. Procedimientos y modalidades de uso del sistema de videollamadas del sistema de consulta médica online (Bien, 1994). El médico podrá agendar la cita médica indicando fecha y hora para realizar la tele consulta, que a su vez le llegará una notificación al paciente indicando el evento además podrá realizar cambios en la agenda por cualquier eventualidad (Figura 5).

La opción de video llamada permite realizar la consulta médica vía remota. El primer paso el medico agende una cita para establecer la consultar. Una vez realizada la cita el paciente recibirá una notificación indicándole el día y hora que tiene su consulta. El paciente accederá al servicio web desde cualquier navegador y podrá establecer su video llamada además también podrá tener un chat de comunicación con el médico (Figura 6).

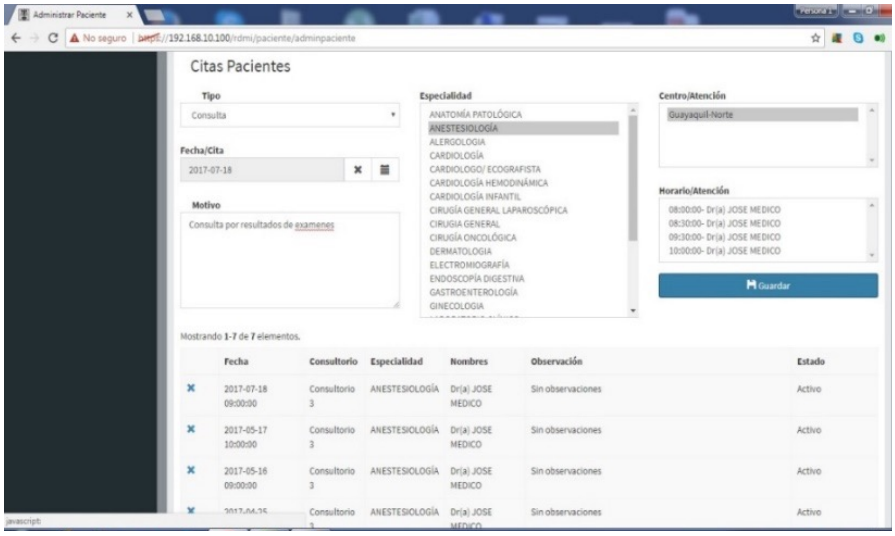


Figura 5 –Agendar cita

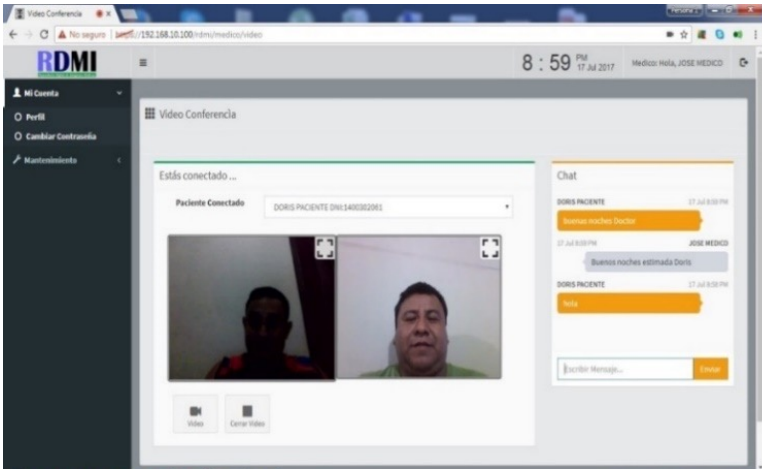


Figura 6 – Video Conferencia

3.3. Visor de Imágenes

Se utilizo un visor de imágenes médicas la cual nos permita observar imágenes médicas guardadas en el repositorio digital para que el medico puedo observarlo y diagnosticar al paciente vía remota, asimismo puede manejar varios formatos de imágenes además el podrá guardar cualquier información que el crea que sea relevante. Este tipo de software dibuja la imagen de acuerdo a las propiedades disponibles de la pantalla tales como profundidad de color y resolución de pantalla Con el desarrollo de la tecnología cada vez es más posible utilizar equipos de visualización multimedia (como ordenadores

portátiles, tabletas y teléfonos móviles) para mostrar imágenes de grado médico. Muchos de estos dispositivos cumplen con criterios de calidad médicos mínimos para visualización de estudios en formato DICOM (Natsheh et al., 2023). A continuación, muestra los diferentes tipos de visores que existe tal como se puede observar las siguientes figuras:

Figura 7a –Visor Osirix

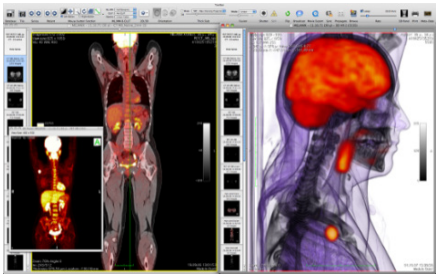


Figura 7b –Visor Dicompyler

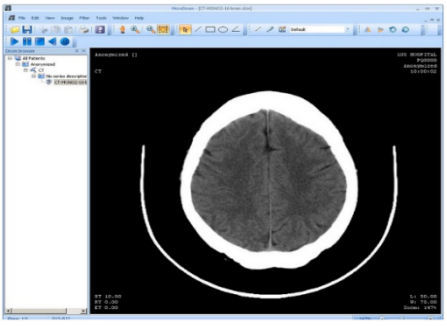


Figura 7c –Visor MicroDicom

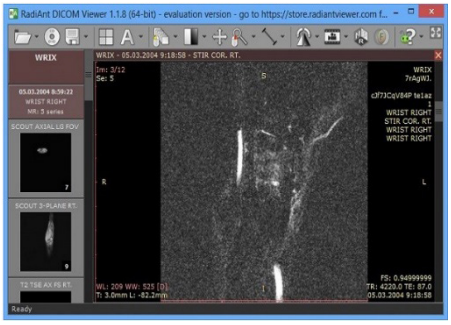


Figura 7d –Visor RadiAnt

En la tabla 1 se presenta el tamaño de los archivos de acuerdo a la resolución de la imagen tomada esto se realizó con el fin dimensionar de manera correcta el repositorio digital que va a guardar, no solo información de imágenes sino todo lo relevante con la historia clínica de los pacientes

Equipo Médicos		
Equipo	**Resolución**	**Tamaño MB**
RX (Torax)	4096X4096	32
RX (Digital)	2048X2048	10
Ecografia	256X256	0,06
Eco Doppler	512X512	0,3
Eco Color	512X512	0,3
Tomografia (TAC)	512X512	0,5

Equipo Médicos		
Equipo	**Resolución**	**Tamaño MB**
Resonancia Magnetica (RM)	512X512	0,5
Angiografia	1024X1024	5

Tabla 1 – Tamaño de los archivos

Cabe mencionar que el tamaño total del archivo depende de la cantidad de imágenes que desea tomar el radiólogo, como, por ejemplo, si una tomografía necesita 50 imágenes, el cálculo será:

1 imagen TAC 0.5 MB * 50 Imágenes = 25 MB

Se realizaron los cálculos pertinentes en base a la tabla 3 para poder dimensionar de manera correcta el storage para que almacena las imágenes médicas de los pacientes y puedan ser requeridos en cualquier momento por el especialista tratante.

3.4. Arquitectura y almacenamiento del servidor

En la plataforma desarrollada se encuentra el módulo para subir y descargar archivos al repositorio digital se procedió a realizar la descarga de archivos hasta con tamaño de 550 Mb. Este módulo lo podrá usar el radiólogo el cual se encargará de colocar el nombre del paciente y que tipo de archivo para proceder a subirlo, así mismo el medico tendrá la opción para descargar algún tipo de imagen, realizando lo mismo pasos que el radiólogo o también podrá subir alguna información que sea relevante al historial clínico tal como se puede observar en la figura 8.

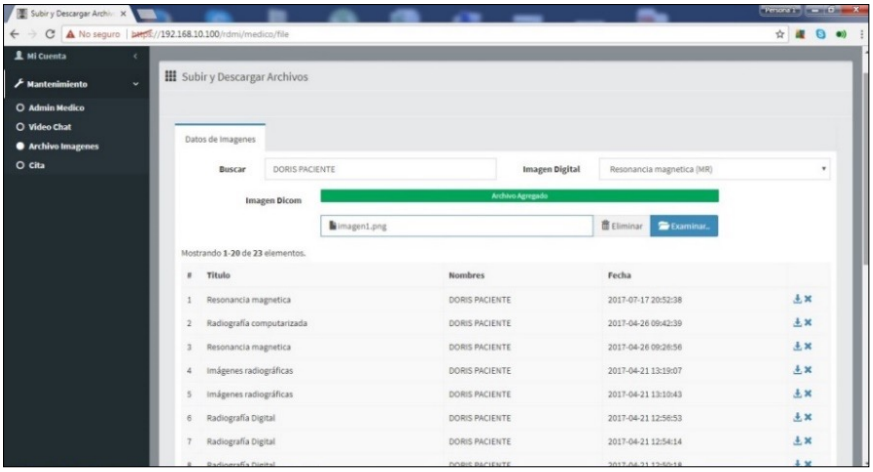


Figura 8 – Subir y descargar imágenes

3.5. Acceso a la Aplicación Web

Se puede acceder a la aplicación web desde cualquier dispositivo con conexión a Internet para calcular el CS sin necesidad de tener instalado un software especializado. La aplicación propuesta está disponible para el público en general y no tiene costo. El enlace de acceso a la aplicación es el siguiente: https://www.getcalciumscore.com , consultado el 7 de octubre de 2022.

La aplicación tiene una página de registro, como se muestra en la Figura 8 ; Se requieren datos de nombre de usuario, correo electrónico, empresa y contraseña. El formulario que se muestra en la Figura 9 es el correspondiente al inicio de sesión para los usuarios que ya están registrados. La Figura 8 y la Figura 9 muestran el encabezado de navegación principal donde se pueden revisar los términos y condiciones de uso de la aplicación, y el enlace "Cómo usar" muestra un video que explica el funcionamiento general de la aplicación web.

3.6. Web Consumo de recurso

En la Tabla 2 e muestra el consumo de recursos del dispositivo final eso va a depender de que navegador se esté utilizando, se va realizar con los tres navegadores más utilizados como son Chrome, Mozilla, Edge, a continuación, se describe el consumo de cada uno.

Aplicaciones	Cpu %)	Memoria (Mb)	DISCO MB/S)	RED (Mbps)	GPU (%)	CONSUMO
Microsoft Edge	4	1337	0,1	0,1	0	Moderado
Mozilla Firefox	38,7	1548,3	6,9	33,9	13,1	Moderado
Chrome	10,3	1008,3	0,2	2,8	1,4	Moderado
Otros	47	4106,4	-	-	-	-

Tabla 2 – Consumo de recursos de diferentes navegadores

La telemedicina es una tendencia que está creciendo en los servicios médicos, debido a esto despliega una novedosa plataforma basada en entorno web que promueve servicios avanzados de tele consulta en tiempo real. Los principios de los sistemas de gestión de flujos de trabajo heterogéneos y las tecnologías de vanguardia, como el patrón arquitectónico de microservicios, las redes entre pares y el concepto de aplicación de una sola página, se combinan para construir una plataforma escalable y extensible para ayudar a la colaboración entre profesionales de la salud distribuidos geográficamente. Las capacidades de comunicación en tiempo real se basan en el protocolo WebRTC para permitir la comunicación directa entre el médico y paciente. (Bien, 1994), (Andrikos et al., 2019),

Actualmente, la mayoría de las intervenciones de los Servicios de Emergencia involucran como operadores a bordo de ambulancias únicamente a enfermeros y voluntarios, sin la presencia de médicos. Por este motivo se diseña un nuevo sistema de tutoría médica remota a los operadores involucrados en intervenciones de emergencia. El sistema está compuesto por un subsistema usado por los operadores y por una aplicación web para

los médicos en el Centro de Operaciones. El subsistema portátil recopila el video de la perspectiva visual del operador de la escena de la acción, estabiliza localmente el video mediante algoritmos de aprendizaje automático y envía el contenido mediante la comunicación web en tiempo real utilizando WebRTC al centro de operaciones del servicio de emergencia a través de la red móvil (Ruscelli et al., 2021).

La telemedicina, la IA, las tecnologías web y Big Data pueden desempeñar un papel importante para aumentar la eficiencia en el diagnóstico y mejorar la calidad de la atención. La telemedicina a través de la Web se está volviendo cada vez más popular y la pandemia de COVID-19 ha acelerado esta tendencia. Se presenta una solución de atención novedosa basada en teléfonos inteligentes que utiliza aplicaciones web progresivas (PWA) para capturar datos de pacientes, integra estos datos con un conjunto diverso de fuentes de conocimiento médico e implementa IA para respaldar el diagnóstico diferencial y la estratificación de pacientes. El sistema puede sugerir planes de acción y tratamiento y ha sido diseñado con especial consideración a la seguridad cibernética. El sistema de atención inteligente se basa en tecnologías web de próxima generación como PWA, Web Bluetooth, Web Speech API, WebUSB y WebRTC y se integra bien en el concepto de un hospital inteligente (Talukder & Haas, 2021).

Se entiende por telemedicina la prestación de servicios de medicina a distancia. En áreas rurales o remotas donde no llegan muchos de los servicios médicos especializados requeridos por la comunidad, la telemedicina se ha convertido hoy por hoy en una de las alternativas viables y fiables para facilitar el acceso a dichos servicios. En el caso de la tele-audiología, se ha demostrado que los resultados obtenidos mediante pruebas remotas son equivalentes a los que se realizan de mamera presencial. Aunque todavía se ha investigado poco en este campo, es un área de gran importancia debido a los problemas en el desarrollo y la calidad de vida que implica la pérdida de audición y a que la mayor parte de la población mundial no tiene fácil acceso a los servicios de salud auditiva. Se revisan las potenciales aplicaciones de la telemedicina, sus ventajas y sus inconvenientes (Parrasi Castaño et al., 2016)

4. Conclusiones

Con el diseño e implementación del sistema se pudo determinar que la tecnología Webrtc es un complemento muy importante para la transmisión de video en tiempo real, utilizando cualquier tipo navegador sin necesidad de tener alguna aplicación instalada además el consumo de ancho de banda es mínimo ya que el tráfico es a través de http. Siendo muy útil para la parte hospitalaria como en la telemedicina al momento de realizar consultas médicas remotas además gracias a su comportamiento también se lo puede utilizar en aplicaciones IoT

Al momento de dimensionar un repositorio digital con tamaños y pesos reales de las imágenes médicas se puede optimizar el hardware necesario para que se pueda almacenar de manera correcta la información del historial clínico de los pacientes además de llevar un mejor control y administración de la información.

Con la tecnología Webrtc se puede llegar a fortalecer en los ámbitos médicos y poder aplicarle en zonas rurales o zonas geográficas distantes y con solo tener una conexión a internet sea a través de móvil o laptop ´pueda tener su consulta médica con el especialista

y este a su vez pueda tener de manera rápida el historial del paciente ya que toda esa data se encuentra en el repositorio digital.

En base al análisis que se realizó sobre el consumo de recursos de los navegadores más utilizados, se llegó a la conclusión que el Mozilla Firefox es el que más memoria y CPU utiliza, llegando en ser un factor crítico si en el caso que el dispositivo final no tenga buenos recursos, por otra parte, el navegador recomendado es el Microsoft Edge, aunque consuma 3 puntos más que Chrome en memoria RAM este presenta un consumo mínimo de CPU

Referencias

Ahmad, S. I., Rana, T., & Maqbool, A. (2022). A Model-Driven Framework for the Development of MVC-Based (Web) Application. Arabian Journal for Science and Engineering, 47(2). https://doi.org/10.1007/s13369-021-06087-4

Andrikos, C., Rassias, G., Tsanakas, P., & Maglogiannis, I. (2019). An Enhanced Device-Transparent Real-Time Teleconsultation Environment for Radiologists. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 23(1). https://doi.org/10.1109/JBHI.2018.2824312

Bien, T. E. (1994). Developing Innovative Pharmaceutical Services: A Long-Term Care Perspective. Journal of Pharmaceutical Marketing & Management, 8(4), 77–86.

Dansharif, A. R., Dlodlo, N., & Angula, N. (2018). A mobile telehealth application for rural Namibia. 2018 IST-Africa Week Conference, IST-Africa 2018.

Dhahri, A. A., Iqbal, M. R., & Pardoe, H. (2020). Agile Application of Video Telemedicine During the COVID-19 Pandemic. Cureus. https://doi.org/10.7759/cureus.11320

Diéguez, M., Vásquez, F., & Hochstetter, J. (2023). Design and application of a model for monitoring the achievement of Learning Outcomes for Introduction to Programming courses | Diseño y aplicación de un modelo de monitoreo del logro de Resultados de Aprendizaje para asignaturas de Introducción a la Prog. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 504–516.

Kalisman, M., Wendorff, E. R., & Millendorf, J. B. (1986). Video conferencing and real-time communication. Clinics in Plastic Surgery, 13(3), 497–507.

Kern, D., & Teßmann, M. (2023). Client-Based Distributed Video Conferencing via WebRTC. Journal of Advances in Information Technology, 14(2), 204–211. https://doi.org/10.12720/JAIT.14.2.204-211

Krishna, P. V., Gurumoorthy, S., Obaidat, M. S., Mallikarjuna, B., & Arun Kumar Reddy, D. (2019). Healthcare application development in mobile and cloud environments. Internet of Things and Personalized Healthcare Systems, 93–103.

López-Gorozabel, O., Cedeño-Palma, E., Pinargote-Ortega, J., Zambrano-Romero, W., & Pazmiño-Campuzano, M. (2021). Bootstrap as a Tool for Web Development and Graphic Optimization on Mobile Devices. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1326 AISC. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68080-0_22

Marasevic, J., & Gavrovska, A. (2020). Virtual Reality and WebRTC implementation for web educational application development. 2020 28th Telecommunications Forum, TELFOR 2020 - Proceedings. https://doi.org/10.1109/TELFOR51502.2020.9306513

Mishra, A., Jaiswal, A., Chaudhari, L., & Bodade, V. (2022). Health Record Management System – A Web-based Application. Journal of ISMAC, 3(4). https://doi.org/10.36548/jismac.2021.4.002

Natsheh, Q., Sălăgean, A., Zhou, D., & Edirisinghe, E. (2023). Automatic Selective Encryption of DICOM Images. Applied Sciences, 13(8), 4779.

Paolone, G., Marinelli, M., Paesani, R., & Di Felice, P. (2020). Automatic code generation of MVC web applications. Computers, 9(3), 56.

Parrasi Castaño, E. Y., Celis Carvajal, L., Bocanegra García, J. J., & Pascuas Rengifo, Y. S. (2016). Estado actual de la telemedicina: una revisión de literatura. Ingeniare, 20. https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.20.412

Patel, P., Ramoliya, Di., Thumaar, M., & Nayak, A. (2021). Advancements in Cloud-Based Solution for Medical Imaging: A Survey. Proceedings of the 5th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology, ICECA 2021. https://doi.org/10.1109/ICECA52323.2021.9675954

Pervan, B., Tomic, S., Ivandic, H., & Knezovic, J. (2023). MIDOM—A DICOM-Based Medical Image Communication System. Applied Sciences, 13(10), 6075.

Rahmouni, M., Bouzaidi, M., & Mbarki, S. (2023). Approach by modeling to generate an e-commerce web code from laravel model. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 30(1). https://doi.org/10.11591/ijeecs.v30.i1.pp257-266

Ramalho, D. R. (2021). Teleconsulta en salud mental y uso de nuevas tecnologías en la atención sanitaria. Paraguay: ONG TEDIC.

Rivera-Alvino, R., Vega-Huerta, H., Guzman-Monteza, Y., Bulnes, M. E. P., Cancho-Rodriguez, E., Pantoja-Collantes, J., & De-La-cruz-vdv, P. (2023). Modeling, design, and simulation using BPM to reduce the time of the manufacturing process of vehicle safety accessories | Modelado, diseño y simulación usando BPM para reducir el tiempo del proceso de fabricación de accesorios de seguridad de vehículos. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 310–325.

Ruscelli, A. L., Cecchetti, G., Barsanti, I., Manciulli, M., Paolini, P., & Castoldi, P. (2021). A medical tele-tutoring system for the Emergency Service. 2021 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops and Other Affiliated Events, PerCom Workshops 2021. https://doi.org/10.1109/PerComWorkshops51409.2021.9431030

Späth, P. (2021). About MVC: Model, View, Controller. In Beginning Java MVC 1.0. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6280-1_1

Suciu, G., Stefanescu, S., Beceanu, C., & Ceaparu, M. (2020). WebRTC role in real-time communication and video conferencing. GIoTS 2020 - Global Internet of Things Summit, Proceedings. https://doi.org/10.1109/GIOTS49054.2020.9119656

Sunny, J., Jogy, J., Rout, R., & Naidu, R. (2020). TeleVital: Enhancing the quality of contactless health assessment. ArXiv Preprint ArXiv:2007.00762.

Swamy, A. R., Strekowski, L., & Patonay, G. (2020). Analytical Applications of Near-Infrared Fluorescence in Immunoassays. In Near-Infrared Applications in Biotechnology. https://doi.org/10.1201/9780429132650-4

Talukder, A., & Haas, R. (2021). AIoT: AI meets IoT and Web in Smart Healthcare. ACM International Conference Proceeding Series. https://doi.org/10.1145/3462741.3466650

Wu, X., Dunne, R., Yu, Z., & Shi, W. (2017). STREMS: A Smart Real-Time Solution toward Enhancing EMS Prehospital Quality. Proceedings - 2017 IEEE 2nd International Conference on Connected Health: Applications, Systems and Engineering Technologies, CHASE 2017. https://doi.org/10.1109/CHASE.2017.120

Zhang, G., Zhang, W., Guhathakurta, S., & Botchwey, N. (2019). Development of a flow-based planning support system based on open data for the City of Atlanta. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 46(2). https://doi.org/10.1177/2399808317705881

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 26/07/2023
Aceitação/Acceptance: 20/10/2023

Sistemas aplicados a negocios y su funcionamiento desde el marco jurídico ecuatoriano

Katherine Elizabeth Sandoval Escobar[1], Carla Paulina Sandoval Escobar[2], Rosita Elena Campuzano Llaguno[3]

kathysandovalescobar@hotmail.com; carlysandoval@yahoo.com; rosy_campuzano@hotmail.com

[1] Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), 060111, Riobamba, Ecuador

[2] Investigadora Independiente, 060111, Riobamba, Ecuador

[3] Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), 060111, Riobamba, Ecuador

Pages: 54-64

Resumen: En el contexto ecuatoriano, el emprendimiento no sólo se concibe como una iniciativa empresarial, sino también como un proceso que debe enmarcarse dentro de ciertos lineamientos legales. El objetivo de esta investigación fue comprender cómo el marco legal en Ecuador influye y orienta el establecimiento y operación de emprendimientos. Para ello, se utilizó una metodología basada en la investigación documental, examinando textos legales, ordenanzas y decretos relacionados con el tema. Así, se pudo discernir que es fundamental para cualquier emprendedor conocer y cumplir con ciertos requisitos, como los permisos otorgados por entidades como el Cuerpo de Bomberos o el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD). En conclusión, el éxito y sostenibilidad de un emprendimiento en Ecuador no sólo depende de una idea innovadora o de un mercado objetivo, sino también de una cuidadosa navegación por el panorama legal del país.

Palabras-clave: Emprendimiento Ecuatoriano, Marco Legal, Investigación Documental, Permisos y Regulaciones.

Systems applied to business and their operation from the Ecuadorian legal framework

Abstract: Within the Ecuadorian context, entrepreneurship is not only conceived as a business initiative, but also as a process that must be framed within certain legal guidelines. The objective of this research was to understand how the legal framework in Ecuador influences and guides the establishment and operation of ventures. To this end, a methodology based on documentary research was used, examining legal texts, ordinances and decrees related to the subject. Thus, it was possible to discern that it is essential for any entrepreneur to know and comply with certain requirements, such as the permits granted by entities like the Fire Department or the Decentralized Autonomous Government (GAD). In conclusion,

the success and sustainability of a venture in Ecuador depends not only on an innovative idea or a target market, but also on careful navigation through the country's legal landscape.

Keywords: Ecuadorian Entrepreneurship, Legal Framework, Documentary Research, Permits and Regulations.

1. Introducción

El nacimiento de una empresa parte de ciertas ideas que requieren organización y estructura, ideas que necesitan diversos recursos o factores para crear productos o servicios que satisfagan o mejoren las necesidades humanas. Cuando se desarrolla un producto o servicio que añade valor y permite alcanzar objetivos, las organizaciones, los gestores empresariales o los emprendedores se imaginan a sí mismos creando una entidad comercial, una empresa. Sin embargo, no todos los emprendimientos alcanzan este objetivo debido a diversos factores y desafíos (Teece, 2012).

En el contexto empresarial, la consideración de las cuestiones jurídicas desempeña un papel crucial. Cada tipo de negocio tiene sus particularidades, pero es un hecho innegable que toda actividad comercial o de servicios debe cumplir con los requisitos legales y reglamentarios establecidos por el país en el que opera (Guidotti et al., 2018). En el caso de Ecuador, el proceso de autorización y cumplimiento legal implica la interacción con diversas instituciones gubernamentales, como el Ministerio de Salud, el Servicio de Rentas Internas, el Ministerio del Interior, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, el Cuerpo de Bomberos local, entre otros (López et al., 2011).

Cuando un negocio se encuentra en sus etapas iniciales, es decir, en la fase de concepción e implementación de ideas, es indispensable realizar los trámites legales necesarios para obtener el Registro Único de Contribuyentes (RUC) e inscribirse como empresa legítima. Ello implica cumplir con requisitos y regulaciones específicas relacionadas con el tipo de actividad económica que se desarrollará. A pesar de la importante presencia de negocios informales en Ecuador, el Estado y los organismos reguladores han venido implementando medidas para promover la formalización de las actividades económicas, incluso a través de la creación del Régimen Tributario Simplificado para la Microempresa (RIMPE), que incentiva a los ecuatorianos a formalizar sus negocios (Guevara & Barra, 2023), (Balladares-Quijije & Mendoza-Vera, 2023).

Dentro del contexto empresarial ecuatoriano, es de suma importancia que las iniciativas emprendedoras se alineen efectivamente con el marco legal existente (García-Vidal et al., 2017). Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo general definir con precisión cómo debe operar una empresa dentro de los límites y regulaciones legales, asegurando que todas las actividades emprendedoras estén en concordancia con los lineamientos, leyes y regulaciones vigentes en Ecuador. Adicionalmente, se persiguen objetivos específicos, entre ellos, proporcionar una sólida base teórica para cada uno de los requisitos y procedimientos asociados al proceso de cumplimiento en el establecimiento de una empresa en Ecuador. Asimismo, se abordarán los parámetros que guían a las empresas desde su fase inicial y en su constante búsqueda de rentabilidad, enfatizando la imperiosa necesidad de que dicha actividad sea legal para evitar posibles consecuencias legales adversas o el eventual cierre de la entidad empresarial.

En este contexto, la presente investigación se centra en una exploración detallada de los aspectos legales y reglamentarios que rodean la creación y el funcionamiento de las empresas en Ecuador. A medida que el país busca fomentar un entorno empresarial más formalizado y seguro, es esencial conocer a fondo los procedimientos y requisitos legales que deben cumplirse para establecer y operar una empresa de conformidad con las leyes y reglamentos vigentes. El siguiente análisis profundizará en estos aspectos legales, proporcionando una guía sólida para los empresarios y propietarios de negocios que buscan iniciar y mantener negocios en Ecuador.

2. Metodología

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó una metodología basada en la revisión documental, técnica de investigación ampliamente utilizada en las ciencias sociales (Coe, 2012). Esta metodología permitió realizar un análisis sistemático de documentos y textos relevantes para extraer información valiosa y generar conocimiento en relación al tema específico abordado Hernández Sampieri et al. (2014).En la etapa inicial del proceso, se realizó la identificación y selección de fuentes primarias y secundarias relevantes al marco legal ecuatoriano en relación al emprendimiento. Estas fuentes abarcaron legislación, decretos, ordenanzas, informes gubernamentales, artículos académicos y otros documentos oficiales relacionados con el tema en cuestión. Posteriormente, se llevó a cabo la fase de análisis de contenido, que implicó un exhaustivo examen, interpretación y codificación de la información contenida en los documentos, con el propósito de identificar patrones, tendencias y relaciones relevantes.

El proceso de análisis de contenido se caracterizó por su meticulosidad y estructura detallada (Neuendorf, 2017) ,lo que permitió conocer en profundidad cómo el marco legal ecuatoriano influye y orienta el proceso emprendedor en el país. Se prestó especial atención a las particularidades, matices y especificidades de las leyes y reglamentos relevantes, con el objetivo de ofrecer una visión completa y coherente del panorama legal relacionado con el emprendimiento en Ecuador.

Esta metodología de revisión documental fue fundamental para sustentar los hallazgos y conclusiones presentados en este artículo académico, contribuyendo así a una comprensión más sólida y fundamentada de la relación entre el marco legal y el emprendimiento en el contexto ecuatoriano. En resumen, la revisión documental se erigió como una herramienta esencial para analizar y comprender en profundidad el papel de la legislación en la promoción y regulación del emprendimiento en Ecuador, proporcionando una base sólida y rigurosa a las conclusiones derivadas de este estudio.

3. Resultados

Utilizando una definición estricta, un negocio es cualquier actividad, trabajo u ocupación realizada con el objetivo de obtener un beneficio económico, es decir, se lleva a cabo con la intención de generar dinero. Es precisamente esta finalidad lucrativa lo que distingue a las empresas: por lo tanto, no todas las actividades profesionales o empresariales pueden considerarse empresas. Sólo tendrán este carácter aquellas que se establezcan o pretendan producir beneficios económicos reales (Mejía et al., 2023), (Software DELSOL, 2022).

Un negocio es una operación llevada a cabo con el objetivo principal de obtener beneficios económicos; por tanto, engloba cualquier ocupación, procedimiento o sistema cuya finalidad sea obtener algo concreto. Así, un negocio puede consistir, por ejemplo, en la comercialización de un producto o en la prestación de un servicio (Frederick, 2023).

Los tipos de negocios varían mucho en función de diversas categorías. Por un lado, hay negocios físicos que requieren una interacción tangible, mientras que, por otro lado, los negocios en línea operan en un ámbito digital, basándose en medios electrónicos para su ejecución (Frederick, 2023). Además, existe una distinción entre los negocios con ánimo de lucro, orientados a obtener beneficios monetarios, y los negocios sin ánimo de lucro, que buscan beneficios no monetarios. Esta diversidad se extiende aún más al considerar su ámbito de actuación, si es nacional o internacional, y también en relación con su estructura jurídica, que puede ser formal, operando bajo contratos legales, o informal, careciendo de dicha regulación. Por último, es fundamental considerar si el negocio se centra en la producción y venta de bienes o en la prestación de servicios. Es crucial señalar que en Ecuador, al iniciar un negocio formal, se exige el estricto cumplimiento del marco legal y los requisitos pertinentes (Frederick, 2023).

Para ampliar este concepto, los negocios se pueden clasificar a grandes rasgos en varios sectores e industrias, cada uno con sus características y desafíos únicos. Ya se trate de un negocio minorista, una empresa manufacturera, una empresa orientada a los servicios o una empresa de comercio electrónico, el objetivo central sigue siendo el mismo: generar beneficios o alcanzar objetivos no monetarios específicos.

En Ecuador, como en muchos otros países, el marco jurídico y normativo de las empresas desempeña un papel fundamental a la hora de garantizar la competencia leal, la protección del consumidor y el funcionamiento general de la economía. Por lo tanto, entender y adherirse a los requisitos legales es esencial para que los empresarios y propietarios de negocios operen con éxito dentro del panorama empresarial del país.

3.1. Constitución de la empresa

En el panorama empresarial ecuatoriano, es crucial comprender las distinciones entre personas físicas y jurídicas. La primera corresponde a un empresario que asume derechos y responsabilidades de manera directa, respondiendo personalmente por las deudas generadas por su negocio (Ministerio de Trabajo, 2021). Para establecer un negocio bajo esta clasificación es indispensable obtener el RUC (Registro Único de Contribuyentes) o el RISE (Régimen Tributario Simplificado) del SRI (Servicio de Rentas Internas), además de cumplir con otros requisitos específicos como tener un espacio físico y cumplir con las nuevas normas de facturación electrónica (El Universo, 2022). Los extranjeros que pretendan ejercer actividades económicas en Ecuador como personas naturales deben contar con la visa correspondiente (Ministerio de Trabajo, 2021).

En cambio, el concepto de persona jurídica se refiere a la creación de una entidad, como una empresa, que asume derechos y obligaciones, blindando a los accionistas o socios de la responsabilidad directa (Mora, 2019). Ecuador reconoce principalmente dos formas de entidades empresariales: la Sociedad de Responsabilidad Limitada (Cía. Ltda.) y la Sociedad Anónima (S.A.), cada una con requisitos específicos de capital y condiciones para la participación extranjera (Mora, 2019). La constitución de estas empresas conlleva

múltiples pasos, que van desde la reserva del nombre hasta la obtención del RUC por parte del SRI (Mora, 2019).

Por lo tanto, en el contexto ecuatoriano, la decisión entre operar como persona natural o jurídica conlleva importantes consideraciones legales y procedimentales.

Permisos de funcionamiento (IESS, Patentes, GADs, ARCSA, Ministerio de Salud, Bomb,eros Ministerio de Trabajo, SRI, Ministerio de turismo, Ministerio del Interior, etc.)

Para el buen funcionamiento de una empresa en Ecuador, es imperativo asegurar el cumplimiento de las regulaciones y procedimientos establecidos por las autoridades respectivas. Estos requisitos y procedimientos varían dependiendo del ente regulador y de la naturaleza del negocio.

Comenzando por el SRI, el procedimiento para obtener un permiso de funcionamiento implica una serie de pasos, tales como acceder al sistema designado, registrarse como usuario, completar formularios relacionados con las actividades comerciales y realizar los pagos requeridos, culminando con la descarga e impresión del Permiso de Funcionamiento (SRI, 2023).

Por el contrario, el procedimiento para adquirir un permiso de explotación de ARCSA requiere el registro en su sistema informático, la cumplimentación de formularios, la presentación del pago y la expedición final del permiso. Cabe destacar que ARCSA, como autoridad, excluye de este proceso a los establecimientos de servicios de salud (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, 2015).

El Ministerio de Salud Pública de Ecuador establece que la obtención de un permiso de funcionamiento requiere la presentación de varios documentos, cuyos detalles varían en función de la naturaleza de la empresa. Estos documentos comprenden la identificación, los certificados y los planos del establecimiento. Empresas como las de servicios sanitarios, farmacias y turismo, entre otras, necesitan este permiso para operar legalmente. Sin embargo, es importante señalar que ciertos negocios, como las tiendas de comestibles, requieren un certificado diferente y no necesitan una renovación anual (Ministerio de Salud, 2013).

De acuerdo con estas regulaciones, es esencial para la operación legítima de cualquier emprendimiento o negocio en el país. Cada ente regulador establece procedimientos específicos que las empresas deben seguir al pie de la letra para asegurar su funcionamiento dentro del marco legal (Ministerio del Interior, 2023).

¿Cómo Obtener un Permiso de Funcionamiento del Ministerio del Trabajo?

Para establecer y operar empresas en Ecuador, es crucial cumplir con los requisitos legales de varias entidades gubernamentales. Estos requisitos aseguran la operatividad y legalidad del negocio y varían dependiendo de su naturaleza. A continuación, se detallan los pasos para obtener los permisos de funcionamiento del Ministerio del Interior y del Ministerio de Turismo, utilizando conectores para mayor fluidez y comprensión (PERMISO DE FUNCIONAMIENTO EN ESTABLECIMIENTOS DE ACTIVIDAD TURISTICA, 2014).

En primer lugar, en lo que respecta al Ministerio del Interior, es imprescindible seguir un procedimiento meticuloso. Para empezar, hay que registrarse en línea, facilitando determinados datos personales y empresariales. Una vez hecho esto, debe acceder al sistema utilizando las credenciales proporcionadas. Tras iniciar sesión, es fundamental cumplimentar los formularios pertinentes y seguir las instrucciones dadas. Una vez completado este proceso, se le indicará que realice el pago correspondiente. Finalmente, una vez validado el pago, podrá descargar e imprimir la autorización de funcionamiento (Ministerio del Interior, 2023).

Posteriormente, dependiendo del tipo de negocio que pretendas operar, existen categorías específicas con sus respectivos requisitos. Por ejemplo, para centros de tolerancia o establecimientos de consumo de alimentos, se deben presentar determinados documentos y permisos. Es fundamental ser meticuloso y asegurarse de que se han cumplido todos los requisitos para cada categoría específica.

En segundo lugar, en lo que respecta al Ministerio de Turismo, la normativa es estricta y detallada. En primer lugar, debe acceder al portal SITURIN y, a continuación, registrarse o iniciar sesión en su cuenta. A continuación, se le guiará a través de una serie de formularios que deberá cumplimentar detalladamente. Una vez cumplimentados estos formularios, podrá presentar su solicitud. Es importante señalar que el proceso en línea del Ministerio de Turismo es gratuito y está disponible en horario de oficina convencional (Ministerio de Turismo, 2020).

En resumen, tanto el Ministerio del Interior como el Ministerio de Turismo cuentan con procedimientos detallados en línea que deben seguirse cuidadosamente para obtener los respectivos permisos de funcionamiento. Estos procesos aseguran que los negocios operen de acuerdo con las regulaciones legales y los estándares de calidad establecidos en Ecuador (Ministerio de Turismo, 2020).

Según el Decreto Ejecutivo N° 623 de fecha 21 de diciembre de 2018, establece: "El Ministerio rector de Seguridad Ciudadana, Protección Interna y Orden Público, a través de las Intendencias Generales de Policía, otorgará permisos de funcionamiento para locales y establecimientos donde se presten servicios de hospedaje a huéspedes, permanentes o transeúntes, restaurantes, o en general lugares donde se consuman alimentos y/o bebidas alcohólicas, que no estén regulados por la Ley de Turismo y sus reglamentos ("Ley De Turismo", 2014)".

Para acceder al sistema, debe tener una cuenta. Si no la tiene, utilice la opción "Obtener mi cuenta". Para ingresar al sistema, debe proporcionar los datos solicitados: tipo de documento, número de documento y contraseña. Si es ecuatoriano, deberá seleccionar "cédula" como tipo de documento; en caso contrario, deberá introducir los datos utilizados para crear la cuenta. Si ya tiene una cuenta en el sistema y no recuerda la contraseña para ingresar, puede recuperarla utilizando la opción "Olvidé mi contraseña" (Ministerio de Gobierno, 2023).

3.2. Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos

El permiso de funcionamiento es una certificación emitida por el Cuerpo de Bomberos que valida que una entidad es apta y segura para realizar sus operaciones comerciales dentro de un cantón específico. El jefe del Cuerpo de Bomberos es la autoridad responsable

de otorgar estos permisos anuales y de garantizar que se implementen las medidas adecuadas para prevenir accidentes dentro de su jurisdicción (GADMC-MOCHA, 2022). Si buscas iniciar una actividad comercial en el cantón General Antonio Elizalde (Bucay), este trámite es para ti. Los solicitantes pueden ser:

- Persona Jurídica - Privada
- Persona Jurídica - Pública
- Persona Natural - Ecuatoriana
- Persona Natural - Extranjera.

Para establecimientos de hasta 100m^2, los requisitos son:

1. Solicitud de inspección dirigida al Jefe del Cuerpo de Bomberos.
2. Informe técnico de inspección favorable.
3. Copia del certificado de uso del suelo.
4. Copia del DNI y certificado de votación.
5. Copia del RUC o RISE.
6. Un extintor de polvo químico seco (ABC) de 10 libras por cada 50m^2.
7. Luces de emergencia en rutas de evacuación y salidas de emergencia.
8. Señal ECU 911.
9. Plan de emergencia y evacuación, si procede.
10. Plan de emergencia y evacuación para establecimientos de alto riesgo.
11. Contrato de arrendamiento registrado.

Si desea renovar el permiso, necesita:

1. Solicitud de inspección.
2. Informe técnico favorable.
3. Copia del RUC o RISE.
4. Mantenimiento de extintores.
5. Revisión del Plan de Emergencia, si procede.
6. Contrato de arrendamiento registrado.
7. Último recibo de pago a los Bomberos Municipales.

El trámite es presencial. Debe llevar todos los documentos pertinentes a la oficina del Cuerpo de Bomberos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.

El costo varía según el tipo de establecimiento. Se le informará en la ventanilla del Cuerpo de Bomberos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.

El permiso de funcionamiento tiene una vigencia de 12 meses (GADGAE, 2021).

Esta es una guía básica del proceso de obtención del permiso de funcionamiento ante el Cuerpo de Bomberos. Siempre es recomendable consultar directamente con la institución correspondiente para obtener la información más actualizada y detallada sobre cualquier trámite.

3.3. Registro de marcas y patentes

Una marca es un signo distintivo que identifica productos o servicios, diferenciándolos de otros en el mercado. Pueden consistir en palabras, números, símbolos, sonidos o incluso aromas, entre otros (Senadi, 2022). Antes de registrar una marca en Ecuador,

se recomienda realizar una búsqueda fonética para asegurarse de que no existan marcas similares o idénticas ya registradas. Esta búsqueda tiene un costo de $16,00 y puede realizarse en línea a través del correo electrónico foneticoquito@senadi.gob.ec.

El trámite de registro de marca se realiza en el portal de la SENADI y tiene un costo de $208.00 USD. Una vez registrada, la marca está protegida por 10 años y es renovable indefinidamente.

La investigación documental realizada reveló múltiples aspectos relevantes respecto al marco legal del emprendimiento en Ecuador. En primer lugar, se identificó que el gobierno ecuatoriano ha reconocido la importancia del emprendimiento como motor de desarrollo económico y social, por lo que ha implementado una serie de regulaciones y políticas de apoyo a los emprendedores.

En cuanto a la estructura legal, se encontraron leyes específicas que promueven y protegen a los emprendedores, brindando facilidades y beneficios tributarios para quienes inician un nuevo negocio. Estas disposiciones tienen como objetivo principal fomentar la creación de nuevas empresas, promoviendo así la creación de empleo y fortaleciendo la economía nacional.

En cuanto a permisos y regulaciones, el proceso de obtención de permisos de funcionamiento, especialmente del Cuerpo de Bomberos y del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, si bien es estructurado, puede plantear retos para los emprendedores debido a la cantidad de requisitos involucrados. Esta situación puede crear barreras de entrada para algunos negocios, especialmente para aquellos con menos recursos (Alcaldía de Quito, 2022).

Otro hallazgo significativo se relaciona con el sistema de patentes en Ecuador. El marco legal establece un proceso claro y estructurado para la obtención de patentes, tanto para personas naturales como jurídicas. Sin embargo, se identificó que, a pesar de la normativa existente, existen áreas de oportunidad para simplificar y agilizar estos trámites, beneficiando así a los emprendedores.

4. Conclusiones

En conclusión, el marco jurídico ecuatoriano muestra un fuerte compromiso con el fomento del espíritu empresarial en el país. Pone un énfasis significativo en la formalización, garantizando que los empresarios puedan operar en un entorno transparente y jurídicamente sólido. Esto no sólo protege los derechos de los empresarios, sino que también mantiene los estándares de calidad y seguridad para los consumidores y la sociedad en su conjunto.

Además, el marco jurídico demuestra un claro interés por promover el espíritu empresarial como motor del desarrollo económico. Ofrece una serie de categorías y procedimientos en línea simplificados para adaptarse a las necesidades de los empresarios, facilitándoles la navegación por las complejidades de la creación y gestión de una empresa.

Además, el énfasis en la protección de la propiedad intelectual mediante el registro de marcas y patentes subraya la importancia de la innovación y la originalidad en el panorama empresarial. Esto proporciona a los empresarios las herramientas esenciales

para salvaguardar sus activos intelectuales, permitiéndoles capitalizar sus ideas creativas y establecer una presencia única en el mercado competitivo.

En resumen, el marco jurídico ecuatoriano no sólo apoya la formalización y protección de las iniciativas empresariales, sino que también fomenta y facilita activamente el espíritu empresarial como motor clave del crecimiento económico y la innovación en el país.

Referencias

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA. (2015). REGLAMENTO SUSTITUTIVO PARA OTORGAR PERMISOS DE FUNCIONAMIENTO A LOS ESTABLECIMIENTOS SUJETOS A VIGILANCIA Y CONTROL SANITARIO. Control Sanitario. Retrieved March 3, 2023, from https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/A-4712-Reglamento_otorgar_Permisos_funcionamiento_Establecimientos.pdf

Balladares-Quijije, L., & Mendoza-Vera, C. (2023). Las reformas tributarias y su incidencia en la recaudación fiscal del impuesto a la renta en el Cantón Manta, Ecuador, 2021. 593 Digital Publisher CEIT, 8(3), 1006–1019. https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1843

Coe, R. K. (2012). Research methods and methodologies in education. https://openlibrary.org/books/OL28621120M/Research_Methods_and_Methodologies_in_Education

El Universo. (2022, November 30). Facturación electrónica ya es obligatoria en Ecuador: qué comprobantes físicos siguen teniendo vigencia. Economía | Noticias | El Universo. https://www.eluniverso.com/noticias/economia/facturacion-electronica-ya-es-obligatoria-en-ecuador-que-comprobantes-fisicos-siguen-teniendo-vigencia-nota/

Frederick, D. (2023). Negocio. Enciclopedia Económica. https://enciclopediaeconomica.com/negocio/

GADGAE. (2021). Permiso de Funcionamiento - Cuerpo de Bomberos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de General Antonio Elizalde (Bucay) | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios. Retrieved March 3, 2023, from https://www.gob.ec/gadgae/tramites/permiso-funcionamiento-cuerpo-bomberos-gobierno-autonomo-descentralizado-municipal-general-antonio-elizalde-bucay

GADMC-MOCHA. (2022). Trámite y requisitos para obtener la Patente Municipal | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios. Retrieved March 5, 2022, from https://www.gob.ec/gadmc-mocha/tramites/tramite-requisitos-obtener-patente-municipal

García-Vidal, G., Pérez-Campdesuñer, R., Sánchez-Rodríguez, A., & Vivar, R. M. (2017). Contingency theory to study leadership styles of small businesses owner-managers at Santo Domingo, Ecuador. International Journal of Engineering Business Management, 9, 184797901774317. https://doi.org/10.1177/1847979017743172

Guevara, K., & Barra, L. D. (2023). Implementation of the digital portfolio of the subject for quality assurance, in the framework of the accreditation process at the Professional School of Systems Engineering | Implementación del portafolio digital de la asignatura para el aseguramiento de. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 403–415.

Guidotti, R., Monreale, A., Ruggieri, S., Turini, F., Giannotti, F., & Pedreschi, D. (2018). A survey of methods for explaining black box models. ACM Computing Surveys, 51(5), 1–42. https://doi.org/10.1145/3236009

Hernández Sampieri, R. H., Fernández Collado, C. F., Baptista Lucio, P. B., & Méndez Valencia, S. M. (2014). Metodología de la investigación (5th ed.) [Version impresa del libro]. McGraw-Hill Education.

Ley de Turismo. (2014). In Minsiterio De Turismo (Registro Oficial Suplemento 733 de 27-dic.2002). Ministerio de Turismo.

López, J. C., Astudillo, S., Guerrero, X. C., Noboa, J. D., & Martínez, O. A. (2011). Análisis de los factores que influyen el emprendimiento y la sostenibilidad de las empresas del área urbana de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Maskana, 2(2), 27–37. https://doi.org/10.18537/mskn.02.02.03

Mejía, J. C. G., Duran, D. E. S., Recalde, J. M. I., Pachongo, O. E. G., Quintero, D. M. M., & Serna, O. L. L. (2023). Information management in financial entities specialized in the microcredit segment applying business intelligence. | Gestión de información en entidades financieras especializadas en el segmento microcrédito aplicando inteligencia de Negocios. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 267–280.

Ministerio de Gobierno. (2023). Permiso de Funcionamiento – Ministerio de Gobierno. Permisos. Retrieved May 6, 2023, from https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/permiso-anual-de-funcionamiento/

Ministerio de Salud Pública. (2013). Conozca los requisitos y valores a pagar para obtener el permiso de funcionamiento de establecimientos comerciales y de servicios – Ministerio de Salud Pública. Retrieved January 4, 2023, from https://www.salud.gob.ec/conozca-los-requisitos-y-valores-a-pagar-para-obtener-el-permiso-de-funcionamiento-de-establecimientos-comerciales-y-de-servicios/#:~:text=El%20tr%C3%A1mite%20de%20renovaci%C3%B3n%20o,%C3%A1reas%20de%20salud%20m%C3%A1s%20cercanas.

Ministerio de Trabajo. (2022). Cómo hacer tu empendimiento legal? [Slide show]. Minsiterio de Trabajo. https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/PERSONAS-NATURALES.pptx?x42051

Ministerio de Turismo. (2020). Emisión de Certificado de Registro de Turismo por primera vez para Centros Turísticos Comunitarios Persona Jurídica | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios. MINTUR. Retrieved April 3, 2023, from https://www.gob.ec/mintur/tramites/emision-certificado-registro-turismo-primera-vez-centros-turisticos-comunitarios-persona-juridica

Ministerio del Interior. (2023). Ministerio del Interior Permiso de funcionamiento 2023. Consultas Y Trámites. https://consultasytramitesecuador.com/ministerio-del-interior-permiso-de-funcionamiento/#:~:text=El%20Permiso%20de%20Funcionamiento%20es,establecimientos%20de%20servicios%20de%20salud.

Mora, P. (2019). Manual práctico para emrpendedores.

Neuendorf, K. A. (2017). The Content Analysis Guidebook. https://doi.org/10.4135/9781071802878

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO EN ESTABLECIMIENTOS DE ACTIVIDAD TURISTICA. (2014). TUrismo. Retrieved April 4, 2023, from https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2017/09/7.Acuerdo-de-REGISTRO-AB-EN-Gasolineras.pdf

Quito Alcaldía. (2022.). Licencia Metropolitana Única para el Ejercicio de Actividades Económicas - LUAE. https://pam.quito.gob.ec/MDMQ_Tramites/Operativas/FrmFichaTramite?codtt=363&AspxAutoDetectCookieSupport=1#vigencia

Senadi. (2022). ¿Cómo registro una marca? – Servicios. Derechos Intelectuales. Retrieved February 3, 2023, from https://www.derechosintelectuales.gob.ec/como-registro-una-marca/

Software DELSOL. (2022, April 4). ▷ Negocio: ¿Qué es exactamente? https://www.sdelsol.com/glosario/negocio/

SRI. (2023). SRI en Línea. Retrieved February 3, 2023, from https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/inicio/NAT

Teece, D. J. (2012). Dynamic Capabilities: Routines versus Entrepreneurial Action. Journal of Management Studies, 49(8), 1395–1401. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/09/2023
Aceitação/Acceptance: 22/11/2023

Efecto de los sistemas aplicados al priming de progesterona previo a sincronización de celos: respuesta reproductiva en hembras brangus

Ricardo Daniel Vélez Saeteros[1], Katherine Andrea Méndez Morales[1], Washingyon Antonio Yoong Kuffo[1]

maria.merchanga@ug.edu.ec; lorena.veram@ug.edu.ec

[1] Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, 90002, Ecuador

Pages: 65-70

Resumen: La reproducción en la actualidad tiene como fin obtener mejores resultados y así alcanzar una rentabilidad con % de preñez mas eficientes. El objetivo de esta investigación fue evaluar del efecto de un priming de progesterona previo a sincronización de celos, en vacas brangus, donde se evaluaron 36 vacas multíparas, lactantes con edades comprendidas entre 2 a 5 años y condición corporal de 2 a 4, divididas en tres grupos pre Synch: placebo, pre Synch -10, y pre Synch -20 de progesterona respectivamente, de 12 unidades experimentales, donde el que presento mejores resultados fue el pre Synch -10.

Palabras-clave: Priming, progesterona, inseminación

Systems analysis of the dynamics of recycling in the municipality of Soacha through the application of technology

Abstract: Reproduction nowadays aims to obtain better results and thus achieve profitability with more efficient pregnancy rates. The objective of this research was to evaluate the effect of a progesterone priming prior to synchronization of estrus in brangus cows, where 36 multiparous, lactating cows aged 2 to 5 years and body condition from 2 to 4 were evaluated, divided into three groups pre Synch: placebo, pre Synch -10, and pre Synch -20 of progesterone respectively, of 12 experimental units, where the one that presented better results was the pre Synch -10.

Keywords: Priming, progesterona, inseminación

1. Introducción

La biotecnología reproductiva es una herramienta importante para el crecimiento de la producción de las pequeñas y grandes ganaderías ya que asegura un mayor retorno económico (Filho et al., 2011).

En bovinos, hay una variedad de parámetros reproductivos que se deben de tomar en cuenta al momento de seleccionar a las aspirantes a programas reproductivos. Cuando

una hembra cumple los parámetros necesarios puede producir un ternero por año y puede llegar a concebir entre los 78-85 días postparto; en lo que respecta al puntaje de condición corporal este parámetro también ayuda a estimar su rendimiento reproductivo. (Mingrui et al., 2020)

La bovinocultura, requiere una producción de una cría por vaca al año, para que sea una actividad económicamente sostenible, sin embargo, la capacidad de respuesta de la actividad reproductiva puede variar según ciertos factores como son: el anestro prolongado, el periodo del postparto, fallas en la detección del estro, condiciones corporales desfavorables, periodos de destete muy largos, entre otros. (Gomes, 2021)

Los programas de inseminación artificial (IA) y las nuevas técnicas de sincronización de la ovulación han facilitado obtener resultados favorables para la producción y mejorar la genética en menor tiempo de lo que anteriormente se podía realizar. (Colazo, 2014)

La condición corporal (CC) determina las reservas de energía del animal, la baja CC posee un efecto negativo sobre la tasa de preñez disminuyendo la función ovárica, a su vez aumenta el intervalo parto-primer estro y las tasas de concepción (Farfán et al., 2021).

Uno de los factores es el anestro postparto, que se define como el periodo en donde la vaca no presenta ciclos reproductivos, causado por el estado de amamantamiento de la cría, condición física ligado a las deficiencias nutricionales, enfermedades, parasitosis, desbalances energéticos, entre otras, las cuales lo convierten en un problema a la hora de obtener resultados en las actividades reproductivas (Berrio 2018).

Según (Córdoba-Molina et al., 2023), (García, 2015), un priming se define como el efecto de la memoria implícita que consiste en la exposición a un estímulo, que influye en la respuesta a un estímulo endógeno, es decir, es un impulso inducido que posteriormente será recordado e identificado a largo plazo.

La progesterona (P4) es producida por el cuerpo lúteo (CL), tiene como función principal regular la duración del ciclo estral, suprimir la ovulación y mantener la preñez (Moreira et al., 2022).

La P4 endógena y exógena son similares ya que ambas bloquean la liberación de la hormona foliculoestimulante (FSH) y luteinizante (LH) y cuando la P4 se suspende o se retira, se aumenta la concentración de LH lo cual lleva a una ovulación, lo que indica que la exposición de P4 exógena previo a una sincronización de ovulación produce una expresión normal del celo. (Guarochico et al., 2023), (Vargas, 2018).

La manipulación del ciclo estral en bovinos mediante la sincronización del estro, tiene como finalidad provocar el celo de un rebaño entero al mismo tiempo, los protocolos ofrecen respuestas positivas y efectivas con los tratamientos ligados a las IATF, lo cual permite el aumento de las tasas de preñez, la concentración de partos y la disminución del intervalo parto-concepción. (Cutacán, 2021)

Según (Matamoros et al., 2017).uso de la progesterona previo a la sincronización de celo mejora la respuesta reproductiva en las hembras bovinas, ya que la progesterona a nivel ovárico mejora la capacidad de respuesta de los folículos, lo que normalmente no suele pasar en el puerperio de los animales, debido a que el pulso de LH se da muy pocas

veces después del parto por la deficiencia de la P4, sin embargo, no deja de darse el ciclo y al inducir la P4 de larga acción crea los pulsos y hace que se den en mayor número y a menor tiempo post parto .

2. Metodología

Este tipo de estudio fue cuantitativo, de carácter descriptivo y correlacional en donde se obtuvieron datos sobre el efecto del priming de progesterona previo a la sincronización de celo, con respecto a las respuestas reproductivas de las hembras bovinas.

El diseño de la investigación fue experimental debido a que pondremos a prueba el efecto del priming de progesterona previo a sincronización de celos, y de corte transversal ya que se estableció la relación entre la CC y la ciclicidad, sobre la respuesta reproductiva en hembras brangus.

El diseño experimental de esta investigación fue el diseño completamente al azar, ya que el material experimental se dividió en grupos y en varios números de tratamientos con unidades experimentales homogéneas y aleatoriamente asignadas en cada uno, en donde se formaron los bloques que posteriormente serán analizados.

Para el análisis estadístico se utilizó estadísticos descriptivos como fueron: medidas de tendencia central, que nos ayudó a resumir los valores de varios conjuntos a uno solo; las medidas de dispersión, que evaluó como los datos difieren entre sí; ANOVA que estudió el efecto de uno o más factores comparándolos entre sí, las tablas de frecuencia para mantener ordenados los datos estadísticos que se estudiaron y Chi cuadrado (Irazábal et al., 2014)

El primer grupo se denominó “Grupo Control” (n=12) el cual, llevó un protocolo de sincronización de IATF convencional, sin ni un otro fármaco adicional, y se desarrolló así: en el día 0 se colocó un DIB de un solo uso, con concentración de 0.5 mg de progesterona más 2 ml de BE intramuscular profundo; al día 8 se retiró el DIB y se aplicó 2ml de PG, 1,5 ml de eCG y 1ml de CE; dentro de un rango de 48 a 56 horas se realizó la IATF y se aplicó 2 ml de Buserelina. (Guilcapi, 2022)

El segundo grupo se denominó “Grupo Pre-synch -20” (n=12), el cual llevó el mismo protocolo de sincronización de IATF convencional, descrito en el primer grupo, adicional a esto se utilizó una presincronización; un priming de progesterona inyectable (Sincrogest ® Ourofino) aplicado en dosis única de 1 ml vía IM, 20 días antes del inicio de la IATF.

El tercer grupo se denominó “Grupo Pre-Synch -10” (n=12), el cual también llevó el mismo protocolo de sincronización de IATF convencional, que fue descrito en el grupo control, adicionando la presincronización, con la progesterona inyectable (Sincrogest ® Ourofino) aplicado en dosis única de 1 ml vía IM, 10 días antes del inicio de la IATF.

Para el análisis estadístico se utilizó estadísticos descriptivos como fueron: medidas de tendencia central, que nos ayudó a resumir los valores de varios conjuntos a uno solo; las medidas de dispersión, que evaluó como los datos difieren entre sí; ANOVA que estudió el efecto de uno o más factores comparándolos entre sí, las tablas de frecuencia para mantener ordenados los datos estadísticos que se estudiaron y Chi cuadrado. (Irazábal et al., 2014)

3. Resultados

Estado reproductivo de las hembras en estudio.

Grupos	No Animales	Promedio de días post parto, al priming	Promedio de días post parto, inicio del protocolo	Condición Corporal promedio	Turgencia de cuernos (respuesta reflejo de frotación)	Turgencia de cuernos (No respuesta reflejo de frotación)
Control	12	N/A	49	2,92	12	0
Grupo Pre-Synch -10	12	26	36	3,33	11	1
Grupo Pre-Synch -20	12	15	35	3,16	10	2

Elaborado por: (Vélez et al., 2023).

Tabla 1 – Datos del estado reproductivo de las hembras en estudio.

Al día de inicio de la investigación, el grupo control (día 0) registró una media de 49 días post parto, su mediana y moda de 45 y 55 días respectivamente; el grupo pre Synch -10 (día -10) obtuvo una media de 26 días, mediana de 35 días y moda de 29 días; las hembras pre Synch -20 (día -20) alcanzaron una media de 15 días, mediana y moda de 34 días, así en las hembras que se realizó el priming de progesterona -10 y -20 se encontraron en los días 26 y 15 post parto.

	Tasa de presentación de celos (%)	Porcentaje de Preñez (%)
Grupo Control	75	58,3
Grupo Pre-Synch -10	100	83,3
Grupo Pre -Synch -20	83,3	66,7

Elaborado por: (Vélez et al., 2023).

Tabla 2 – Tasas de presentación de celos y porcentaje de preñez por grupo.

Se muestra los resultados de la tasa de presentación de celos y porcentaje de preñez de los tres grupos; para el grupo control la tasa de presentación de celos es del 75%, para el grupo Pre-synch -10 este parámetro subió a un 100% y al grupo Pre-synch -20 esta disminuyó a un 83,3%, teniendo así que el grupo -10 es el grupo que presentó la mejor tasa de presentación de celos. El porcentaje de preñez, del grupo control fue de 58,3%, mientras que el grupo Pre-synch -10 aumentó a un 83,3%, y el grupo Pre-synch -20 obtuvo una tasa del 66,7%; se observa que el grupo que presentó mayor proporción de animales en celo a su vez arrojó una tasa de preñez superior (Pre-synch -10).

Se realizó un análisis Chi cuadrado en concreto con la presentación de celos en donde el valor p=0,196 y otra de la confirmación de la preñez, con valor p=0.379 ambos valores

son mayores al valor p=0,05 obteniendo así que se rechaza la hipótesis nula y se acepta hipótesis alternativa, es decir, el uso de progesterona previo a la sincronización de celo, mejora la respuesta reproductiva en las hembras bovinas.

4. Conclusiones

El empleo de la progesterona inyectable previo a IATF en vacas anéstricas y lactantes, es favorable ya que activa la dinámica folicular, reduce la ocurrencia de ciclos cortos, promueve el crecimiento folicular y aumenta la tasa de presentación de celos, tasa de no retorno y tasa de preñez.

El grupo pre Synch -10 y -20, presentaron tasas de crecimiento del diámetro folicular similares, sin embargo, el grupo -10 fue el que obtuvo una mayor tasa de crecimiento folicular diaria.

El grupo pre Synch -10 presentó el 100% en la tasa de presentación de celo, mientras que el grupo pre Synch -20 obtuvo una tasa de 83,3%, tasas mayores con respecto a el grupo control que registró un 75% y la tasa de preñez que fue de 83,3%, 66;7% y 58,3% respectivamente, siendo el grupo pre Synch -10 el que mejor tasa obtuvo.

Referencias

Berreiro Ospino, J. I. (2018). Pilares Del Anestro Postparto En Bovinos.

Colazo, M. G. (2014). Protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) en Bos Taurus.

Córdoba-Molina, M., Ramírez-Duque, A. Y., García-Arango, D. A., & Echeverri-Gutiérrez, C. A. (2023). DevOps and Scrum applied to the design of a process innovation for the development of technological platforms for virtual learning at the business level | DevOps y Scrum aplicados al diseño de una innovación de proceso para el desarrollo de plataformas te. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E62), 241–251.

Cutacán Escobar Verónica Lucia. (2021). *Evaluación de tres métodos de sincronización de celo en vacas mestizas de la finca el salado*.

Filho, M. F. S., Sales, J. N. S., & Baruselli, P. S. (2011). Atualização Dos Protocolos De Iatf Em Fêmeas Bovinas De Corte.

Farfán Hernández, K., Luisa, ;, & Olivar, D. (2021). *Incidencia de la condición corporal en la dinámica folicular en hembras bovinas*.

García Díaz, L. E. (2015). Priming inverso: Efectos contrarios en el comportamiento del consumidor. *Pensar La Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*, *8*(1), 25–37. https://doi.org/10.5209/rev_pepu.2014.v8.n1.48385

Gomes, T. B., & Narváez, J. (2021). Presynchronization with Progesterone for Induction of Cyclicity in Bos Taurus Indicus Cows in Postpartum Anestrus Period. In Revista Lasallista de Investigación (Vol. 18, Issue 2).

Guarochico, W. F. A., Guangaje, C. R. R., & Tisalema, B. O. M. (2023). Virtual assistants applied in the control of exoskeletons | Asistentes virtuales aplicados en el control de exoesqueletos. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 441–455.

Guilcapi Carrillo, C. D. (2022). Evaluación de la hormona (bST) sobre el porcentaje de concepción en vacas Holstein mestizas sincronizadas con el protocolo OVSYNCH.

Irazábal, A., Clariget, R. P., De Olarte, C., De Nava, G., & Cavestany, D. (2014). Comparación de dos métodos de aplicación de progesterona en protocolos de inseminación a tiempo fijo en vacas de carne (Vol. 30). www.alpa.org.ve/ojs.index/php

Irazábal, A., Clariget, R. P., De Olarte, C., De Nava, G., & Cavestany, D. (2014). Comparación de dos métodos de aplicación de progesterona en protocolos de inseminación a tiempo fijo en vacas de carne (Vol. 30). www.alpa.org.ve/ojs.index/php

León Salazar, M. (2002). Manual de aplicación de los diseños experimentales básicos en el paquete NCSS.

Matamoros Roberto, & Salinas Paulo. (2017). *Fundamentos de Fisiología y Endocrinología Reproductiva en Animales Domésticos*.

Mingrui, Z., Zhichao, D., & Shaobo, W. (2020). 张明锐 1 , 杜志超 1 , 王少波 （ 1. *37th European Photovoltaic Solar Energy Conference (EUPVSEC)*, *29*(3), 62–64.

Moreira Ferrín, J. A., & Moreira Vera, S. D. (2022). Desempeño Reproductivo De Vaconas Brangus A Diferentes Edades Y Pesos Sometidas A Protocolo De Progesterona Intravaginal Y Benzoato De Estradiol.

Vargas Olgado, C. (2018). Crecimiento Folicular Y Niveles Sericos De Progesterona En Vacas Criollas Sometidas A Protocolos De Sincronizacion De Celo En El Centro De Desarrollo Ganadero (Cedega)-Puerto Maldonado.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: xx/09/2023
Aceitação/Acceptance: xx/11/2023

El turismo comunitario y su impacto en el desarrollo socioeconómico de la comunidad Valdivia en la península de Santa Elena en Ecuador

Pablo Alberto Vela Riera[1], Augusto Franklin Mendiburu Rojas[1], Washington Patricio López Aguilar[1], Francisco Enrique Bustamante Piguave[1]

pvela@utb.edu.ec; amendiburur@utb.edu.ec; wlopeza@utb.edu.ec; fbustamante@utb.edu.ec

[1] Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador, 593, Babahoyo, Ecuador.

Pages: 71-87

Resumen: La importancia del turismo comunitario en zonas pobres de países en vías de desarrollo ha sido reconocida en las últimas décadas. En el Ecuador, la Ley de Turismo tiene como principio de la actividad turística la participación comunitaria. El presente trabajo investigativo en la comunidad Valdivia en la Península de Santa Elena se lleva a cabo por la necesidad de describir el impacto que tiene en el aspecto social y económico de los comuneros esta modalidad de turismo. Al no existir un instrumento previo se procedió a validar el instrumento arrojando un Índice de Alfa de Crombach superior a 0,70, adicional se aplicó el análisis factorial exploratorio confirmándose las dimensiones de estudio planteadas obteniéndose 0,55 y nivel de significancia de 0,05.

Palabas-clave: turismo comunitario, desarrollo socioeconómico comunitario, comunidad Valdivia.

Community tourism and its impact on the socioeconomic development of the Valdivia community on the Santa Elena peninsula in Ecuador

Abstract: The importance of community tourism in poor areas of developing countries has been recognized in recent decades. In Ecuador, the Tourism Law has community participation as a principle of tourist activity. The present research work in the Valdivia community on the Santa Elena Peninsula is carried out due to the need to describe the impact that this type of tourism has on the social and economic aspects of the community members. As there was no previous instrument, the instrument was validated, yielding a Crombach's Alpha Index higher than 0.70, additionally the exploratory factor analysis was applied, confirming the proposed study dimensions obtaining 0.55 and a significance level of 0.05,

Keywords: community tourism, community socioeconomic development, Valdivia community.

1. Introducción

Las tendencias actuales del turismo internacional se encuentran en pleno auge y se someten constantemente a la observancia de los nuevos paradigmas del desarrollo sostenible, debido a que se ha convertido en el segundo sector más importante a nivel mundial, después de los servicios financieros, y se considera una de las industrias de servicios de crecimiento más rápido en infraestructuras, demandas y ofertas para muchas economías en el mundo, sobre todo de regiones y países en desarrollo. Por esta razón, "América Latina ha logrado posicionarse como el principal destino escogido por visitantes de países desarrollados, para disfrutar de la naturaleza y conservar los valores sociales y culturales de las comunidades por medio de la práctica de un turismo sostenible" (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015), dando origen a otros tipos de turismo (alternativo, cultural o comunitario), que comienzan a desarrollarse, afianzarse y expandirse entre los países y sus comunidades. El interés ascendente en el estudio del turismo comunitario, su creciente aplicación y expansión creativa contextualizada cada día es más generalizado, ya que desde la dimensión económica, se considera como un modelo de gestión de la actividad turística en el que la población local de un determinado territorio rural (principalmente familias campesinas y pueblos indígenas), y a través de sus distintas estructuras organizativas de carácter colectivo (como cooperativas, asambleas comunales, asociaciones o grupos de familias asociados de algún modo), ejerce un papel preponderante en el control de su diseño, ejecución, gestión y distribución de beneficios (Cañada y Fandiño, 2009; Cañada, 2013; Cañada, 2015). De manera que, en el Ecuador, según la Ley de Turismo: "Son principios de la actividad turística, los siguientes: e) La iniciativa y participación comunitaria indígena, campesina, montubia o afro ecuatoriana, con su cultura y tradiciones preservando u identidad, protegiendo su ecosistema y participando en la prestación de servicios turísticos..." (Congreso Nacional, 2002), lo que fomenta y promueve el turismo en zonas tradicionalmente deprimidas social y económicamente desde la época colonial. En tal sentido, la importancia del presente trabajo radica en que la comunidad Valdivia, en la Península de Santa Elena, zona en que sus pobladores por generaciones se dedicaron a la artesanía de calzado, pesquería y eviscerado (Nieto, N.& Reglado, K., 2019) para la manutención de sus familias desde hace algunos años, es objeto de una progresiva implementación del turismo comunitario, con lo que se suma una actividad que permitirá paliar la pobreza e influir en el desarrollo socioeconómico de su comunidad y sus pobladores.

El objetivo del presente trabajo investigativo es determinar la relación que existe entre el turismo comunitario y el desarrollo socioeconómico de la comunidad Valdivia. Por ello se realizará una investigación de campo para obtener información por medio de encuestas dirigidas a una muestra de las cabezas de familia de la comunidad Valdivia y turistas, que arrojará un estudio descriptivo de aspectos sociales y económicos de los comuneros y un estudio correlacional para determinar en qué medida las variables que intervienen están relacionadas entre sí (Cauas, 2015).

En la siguiente tabla se describe el primordial problema:

No.	Problemática
1	Relación turismo comunitario–desarrollo socioeconómico de la comunidad Valdivia

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1 – Problemática

La Organización Mundial del Turismo (OMT) como agencia de las Unidas promueve un turismo que contribuya al crecimiento económico, a un desarrollo incluyente y a la sostenibilidad ambiental y procura maximizar la contribución socioeconómica del sector para reducir la pobreza (EcuRed, 2020). Este organismo aboga por una mejora social y económica de los actores inmersos en la actividad turística en cualquiera de sus modalidades, como el turismo comunitario.

Asimismo, (da Gama et al., 2023) Alberti y Giusti (2012), citado por (Piñeiro-Naval, Serra, P. & Mangana, R., 2017) señalan que el turismo se ha convertido en uno de los principales dinamizadores de la economía mundial y el desarrollo social humano de cada uno de los servidores y beneficiarios de la actividad turística, a través del cual se relacionan y se obtienen importantes impactos socioeconómicos, sobre todo del turismo comunitario en los integrantes de la comunidad Valdivia, como actores de esta modalidad de turismo (De Oliveira, C., Serafin, A. & Hernández, P., 2018). El término turismo comunitario tiene sus labores en la Declaración de Manila (OMT, 1980), y de acuerdo con Cabanilla, E. & Garrido, C. (2018) está en auge su estudio y aplicación práctica a nivel mundial, en tanto desde el punto de vista epistémico es un concepto aún en construcción. Sin embargo, varios autores coinciden en que este modelo de gestión carece todavía de bases conceptuales fuertes y con amplia discusión en el ámbito académico, lo cual genera una amplia gama de alternativas que podrían nutrir al turismo comunitario en varios aspectos y dimensiones, que contribuiría a mejorar los procesos, los productos, servicios y resultados turísticos. Ecuador es buena muestra de ello, que desde los años ochenta, el turismo comunitario se ha convertido en Ecuador en una actividad estratégica para muchas comunidades.

La comuna Valdivia pertenece a la parroquia Manglaralto, cantón Santa Elena, de la provincia de Santa Elena.

Ubicación geográfica: Limita al norte con la comuna Libertador Bolívar o Atravesado, al sur con la comuna San Pedro, al este con la comuna Sinchal y al oeste con el Océano Pacifico. Posee una extensión territorial de 1.572 hectáreas (Santos, 2017). Su ubicación geográfica, según coordenadas del instituto geográfico militar que toma como referencia el centro poblacional, es latitud 1°–56’ S y Longitud 80°–42’ O en la Costa Ecuatoriana.

Características Generales: La comuna Valdivia fue fundada el 11 de diciembre de 1937, y en 1973 fue la reorganización de la comuna en la cual tuvo Vida Jurídica (ESPOL, 2001). Fue declarada Patrimonio Cultural el 16 de julio de 1997, mediante Acuerdo Ministerial N° 3397 y publicado en registro oficial N° 123. Entre sus eventos y costumbres tradicionales esta la festividad de la Virgen del armen y celebrar la cultura milenaria en el mes de julio. Posee varias unidades de interés en lo paisajístico y cultural (Nieto & Regalado, 2019). La entidad de la comuna tiene su sede y oficina ubicada en la calle 16 de Julio y Av. Virgen del Carmen, con el principal objetivo de, satisfacer las necesidades colectivas de la comunidad e impulsar su desarrollo, la casa comunal está ubicada en la calle Guayaquil y Santa Elena (Limón, 2014).

Características poblacionales: Esta comunidad que empezó como un pueblo de pescadores con viviendas hechas con materia prima del sector en ese entonces como la madera; ha ido evolucionado y forjándose. Con el paso del tiempo esta pequeña comunidad se ha convertido también en una comunidad de artesanos; sean estos de

calzado, cerámica, piedra, concha, bisutería, entre otros. La comuna Valdivia en el año 2010 (INEC-CENSO) contaba con una población de 4061 personas, 3040 en zona urbana y 1021 en zona rural; pero tres años más tarde (2013), según censo organizado por el cabildo, contaba con un total de cuatro mil seiscientos noventa y dos (4962) personas, dentro de las cuales están incluidos niños, adolescentes, adultos, adultos mayores y

personas discapacitadas. Sin embargo, un quinquenio posterior, el crecimiento poblacional de la comuna es preocupante, ya que en el año 2018 la población casi se duplica con un aproximado de

7000 a 8000 personas, debido según autoridades de salud de Valdivia al aumento de embarazos tanto de niñas y adolescentes entre 14 y 17 años, como de jóvenes y mujeres adultas, sobrepasando casi al doble los pronósticos en el año 2018, que finalmente se alcanzó la cifra de 107 en la totalidad de mujeres valdivianas embarazadas.

Principales actividades económicas: Las principales actividades identificadas en la comuna Valdivia son elaboración de calzado y artesanía, pesca, eviscerado de pescado, enlazadora de sardinas y camaronicultura. En cuanto al turismo que se desarrolla en la comuna es muy reducido, tanto el de sol y playa, como el turismo cultural. La comunidad Valdivia está dotada de atractivos turísticos naturales como sol, playa, flora y fauna propia y endémica (Díaz, 2023) y (Ibañez, 2016), dentro del patrimonio natural están las áreas protegidas y zonas naturales. Los principales lugares a visitar en Valdivia, además de sus playas, son el Estuario Valdivia, el Museo de Valdivia, Museo Las Calaveras, Parque Marino Valdivia, Iglesia Virgen del Carmen, Plazoleta Venus Valdivia; sin embargo, la comuna cuenta con centros turísticos, pero que no tienen buena infraestructura ni atractivos modernos, y tampoco han concebido las acciones de marketing y publicidad necesarias para ganar en expansión de clientes, propuestas de proyectos e inversionistas. Por todo lo expuesto, para realizar este estudio se parte de considerar que la actividad turística comunitaria que se desarrolla en la comunidad Valdivia trae como consecuencias una amplia gama de impactos positivos y negativos en el orden de lo económico, social, cultural y medioambiental; lo que significa esta actividad repercute directamente en el desarrollo actual y futuro de esta comuna y sus pobladores.

El Turismo Comunitario incide significativamente en el desarrollo socioeconómico de la comunidad Valdivia.

Operacionalización de las variables

V1-VARIABLE INDEPENDIENTE X: TURISMO

COMUNITARIO.

CONCEPTUALIZACIÓN: El turismo comunitario se define como un modelo de gestión de una empresa social, cuya finalidad principal no es el rendimiento económico de los accionistas, sino la generación de impactos positivos distribuidos entre todos los miembros de una comunidad. (Cabanilla, E. & Garrido, C. 2018, p. 20). En el caso de Ecuador, "...el desarrollo del turismo comunitario se concentra en la relación de la comunidad con los visitantes desde una perspectiva intercultural..." (Federación Plurinacional de Turismo Comunitario del Ecuador – FEPTCE, 2007).

V2-VARIABLE DEPENDIENTE Y: DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE

LA COMUNIDAD.

CONCEPTUALIZACIÓN: Se define el desarrollo socioeconómico comunitario como un proceso centrado en la comunidad que combina el desarrollo social y económico para fomentar el bienestar económico, social, ecológico y cultural de las comunidades, que supone la participación activa de la comunidad, cuando se trabaja con el gobierno y el sector privado para construir comunidades fuertes, industrias y mercados, a partir de fomentar el uso de los recursos locales de manera que mejora las oportunidades económicas al tiempo que mejora las condiciones social en un sostenible camino.

DIMENSIONES DE LAS VARIABLES INVESTIGATIVAS.

Variable Independiente X: TURISMO COMUNITARIO

El rasgo distintivo del turismo comunitario, según sigue Ruiz, E. & Solis, D. (coords, s.a.) que cita a Carlos Maldonado, "... es su dimensión cultural y humana, pues se alientan encuentros de convivencia y un auténtico dialogo entre personas de diversas culturas con la óptica de conocer y aprender de sus respectivos modos de vida. El factor humano y cultural vale decir antropológico, de la experiencia es el que cautiva al turista y prima sobre la inmersión en la naturaleza (OIT, 2006)."

Otros autores consideran Dimensiones o Bases del Turismo Comunitario, los Patrimonios Naturales y Culturales (Villareal & Van der Host, 2008) - citado por (Contreras, Mancheno & Cifuentes, 2018); también se considera el Desarrollo Socioeconómico de las comunidades como base de esta modalidad turística, ya que los recursos patrimoniales mencionados, que en conjunto, forman parte de una red de gran valor y riqueza, deben promocionarse y comercializarse de forma sostenible, con el objetivo de mejorar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales en los destinos ... (Castellanos Verdugo et al., 2013 citado por (Orgaz & Moral, 2016), y de acuerdo al presente tema esta dimensión recibe el impacto socioeconómico de las bases o dimensiones de cultura y naturaleza (Cabanilla, E. & Garrido, C., 2018).

Por tanto, se consideran en este trabajo como dimensiones del turismo comunitario las siguientes:

Proyección intersectorial en la gestión de la actividad turística. Infraestructura turística estatal y privada y Oferta y atractivos turísticos comunitarios.

Variable Dependiente Y: DESARROLLO SOCIOECONÓMICO COMUNITARIO

Una adecuada gestión del turismo comunitario contribuye directamente a un desarrollo socioeconómico ascendente de la comunidad, a la vez que éste se revierte en el impulso, fomento y crecimiento del turismo comunitario, mediante la existencia de programas o proyectos intersectoriales y multidimensional que dinamice integralmente la actividad turística, para lo cual requiere la expansión y diversificación de la actividad económico-productiva, el intercambio cultural y el desarrollo humano en el contexto local. (García, L.; Mendoza, A. y Rodrigues, J., 2017)

Por tanto, se consideran en este trabajo como dimensiones del desarrollo socioeconómico las siguientes:

Humano-social y Económicaç

INDICADORESCORRESPONDIENTES A CADA VARIABLE.

V1: VARIABLE INDEPENDIENTE X: TURISMO COMUNITARIO

Proyección intersectorial en la gestión de la actividad turística (Proyección y Disponibilidad de Presupuesto). Infraestructura turística estatal y privada (Existencia de infraestructura hotelera e Infraestructura extra hotelera comunitaria (vialidad, transporte, comercio, gastronomía y servicios básicos), Oferta y atractivos turísticos comunitarios (Accesibilidad y Calidad del servicio).

V2: VARIABLE DEPENDIENTE Y: DESARROLLO SOCIOECONÓMICO

COMUNITARIO

Humano-social:

a. Aumento de la calidad y del nivel de vida de los residentes. b. Construcción y mejora de infraestructuras públicas. c. Mejoramiento del funcionamiento familiar. d. Ocupación sana del tiempo libre de los familiares.

Económica, de acuerdo con Canero, P., Orgaz, F., Moral, S. & López-Guzmán, T. J., 2018): a. Generación de oportunidades de empleo. b. Aumento de la fuente de ingresos para residentes. c. Importantes oportunidades de negocio. d. Creación de fondos para fomentar el turismo comunitario.

2. Metodología

La investigación propuesta será de tipo exploratoria y descriptiva-correlacional. La metodología exploratoria se hace presente cuando se sistematizan los principales fundamentos teóricos sobre el turismo comunitario y el desarrollo socioeconómico de una comunidad, donde se exponen las conceptualizaciones más relevantes que hizo posible crear un marco teórico pertinente para comprender los referentes esenciales y reales del problema de estudio y la interrelación entre sus categorías, por medio de la operacionalización que se realiza como variables independiente y dependiente, a través de la determinación de sus dimensiones e indicadores.

Se aplicó el índice de Alfa de Cronbach para la validación y confiabilidad de los instrumentos, por lo que teniendo en cuenta estos matices, Barrios y Cosculluela (2013) concluyen que la fiabilidad adecuada oscila entre 0,70 y 0,95, obteniéndose resultados superiores a 0,7 lo que significa que dichos instrumentos tienen un adecuado nivel de precisión en sus ítems y aseguran constancia y objetividad en la información recolectada.

Por su lado, la metodología descriptiva-correlacional comprende primeramente una caracterización geográfica, social y económico-productiva del área o campo de estudio, la comunidad Valdivia en la península de Santa Elena en Ecuador, y luego se describe el comportamiento del turismo comunitario y el desarrollo socioeconómico de dicha comuna, a través de la aplicación de métodos y técnicas empíricas o de campo para la recolección de datos o información primaria. Se aplicaron encuestas a pobladores comuneros (E1) y a turistas (E2), entrevista a los dirigentes / autoridades / gestores

(E3) y observación a escenarios donde se desarrolla el turismo comunitario (O1), con sus respectivos instrumentos y escala de Lickert de tipos de Acuerdo, Frecuencia, Posibilidad y Calidad, aplicados a la muestra seleccionada.

Una vez obtenida la información se tabulan los datos que diagnostican la situación real del turismo comunitario y el desarrollo socioeconómico de la comuna de Valdivia y sus pobladores, con datos secundarios obtenidos por diversas fuentes bibliográficas más recientes, como textos e informes especializados o gubernamentales, artículos científicos o reportes periodísticos (en formato impreso o digital), realizando el análisis estadístico descriptivo-correlacional, por medio de gráficas en Excel y el análisis factorial e interpretativo del comportamiento de las variables y las interrelaciones existentes entre los principales indicadores con el software SPSS, empleando la triangulación de los datos obtenidos por los distintos métodos investigativos. En los valores de la prueba de KMO y Bartlett, según los datos introducidos por cada una de las dimensiones, se obtuvo 0,55 y nivel de significancia es menor que 0,05; por lo que se puede aplicar el análisis factorial.

Se aplicaron encuestas, entrevistas y observación directa. Otros métodos aplicados fueron el inductivo-deductivo sobre las observaciones específicas que prevalecen en el comportamiento de las variables y delimitación de sus causales, siguiendo un proceso reflexivo y analítico-sintético, así como la triangulación que permite determinar ciertas intersecciones, coincidencias y correlaciones, a partir de diferentes apreciaciones, datos y fuentes informativas, obtenidas desde diferentes formas, técnicas y procedimientos cualitativos y cuantitativos. Durante la elaboración de las encuestas y entrevista se desarrolló el muestreo probabilístico, el cual hace referencia a que todas las unidades que componen la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionada como muestra (Pineda et al, 1994). En la presente investigación, aunque se reconoce, según los datos proporcionados por el cabildo comunal, a través de la colaboración de entes públicos, especialmente por el Sr. Enrique Reyes Cruz, Presidente del Cabildo, que en la comuna Valdivia hasta el período 2016 la población asciende aproximadamente a 7000 habitantes, superior casi al doble de 4.061 habitantes que arrojó el último censo del 2010; sin embargo, dicho crecimiento poblacional en la última década no produce cambios significativos en el aumento del grupo etario de mayoría de edad, lo cual permite asumir como población de comuneros a 873 jefes de familias que se dedican a diferentes actividades económicas, definidos por el propio censo. Así mismo, teniendo en cuenta que Valdivia se mantiene en la mira de turistas debido a la habilitación del Parque Marino, en noviembre del 2016, el universo de la afluencia turística hacia la localidad se pudo determinar a partir de implementar alternativas de registro conjunto (investigador - Parque Marino) que arrojó aproximadamente la inscripción de entrada a dicho establecimiento de los 759 turistas durante el cuarto trimestre (octubre-diciembre) del año 2019.

La muestra es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico (Tamayo & Tamayo, 1997). Se efectuó el muestreo no probabilístico y se seleccionó una muestra procurando lograr la representatividad necesaria para la investigación, es así que se da a conocer el Muestreo intencional o de conveniencia, a través del cual se procede a formar y escoger el grupo de muestra relacionado con las autoridades, dirigentes y gestores turísticos de la comuna; así como de cierta medida la

población total objeto de estudio se encuentra distribuida de diferente forma, se aplicó el muestreo probabilístico, que permitió obtener los resultados ya segmentados en los pobladores o comuneros y turistas, producto de un procedimiento estadístico.

En el caso de los servidores turísticos (dirigentes, autoridades y gestores) se tomó como muestra a las 5 autoridades de la Presidencia de la Comuna y sus instituciones, así como 9 dirigentes o propietarios y otro personal que laboran como gestores, promotores y dueños de hostales, comercios y restaurantes más reconocidos en la comuna que ofrecen servicios a los turistas nacionales e internacionales, según criterios de las principales autoridades de la comuna.

Grupos	Comuneros	Turistas	Dirigentes	Total	%
			Autoridades Gestores		
Población	873		759	14	1646
Muestra	267 (30,6%)	255 (33,6%)	14 (100%) 536 32,56		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2 – Población y Muestreo

3. Resultados

Primeramente, destacar que el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recogida de información, centrados en las tres encuestas y la observación, se realiza mediante el empleo de la estadística descriptiva y los software estadísticos EXCEL y SPSS, con la determinación de la distribución de frecuencias absoluta, relativa y acumulativa y la moda y la media por cada ítems, lo cual permite valorar los criterios de los individuos muestreados acerca de la gestión del turismo comunitario y del comportamiento del desarrollo socioeconómico de la comuna Valdivia, según la apreciación de cada uno de los indicadores y dimensiones. Finalmente, para arribar a las valoraciones conclusivas de dimensiones y variables se emplea el método de triangulación de métodos y datos obtenidos.

Proyección la actividad turística: Tanto los comuneros/pobladores, como los turistas, los dirigentes y gestores turísticos de la comuna, ofrecen una apreciación favorable acerca de la proyección de la actividad turística en la comunidad, donde el 86,9 % de los comuneros y el 78,6 % de los dirigentes y gestores turísticos refieren conocer, entre poco y totalmente, la existencia y ejecución de un plan para potenciar o desarrollar el turismo comunitario; aunque predominan los pobladores que conocen poco (61 %).

Ello justifica que 98,5 % de los comuneros, el 81,8 % de los turistas y el 78, % de los directivos y gestores valoren que el turismo comunitario del Valdivia está en ascenso, pero en su mayoría consideran que dicho ascenso de la proyección y desarrollo de la actividad turística comunitaria es lento (comuneros 96,25 %; turistas 64,7 % y dirigentes y gestores turísticos 57,14 %). Al mismo tiempo que el 62,17 % de los pobladores se muestra indeciso

en reconocer que el turismo comunitario haya favorecido al desarrollo socioeconómico de la comuna y a sus pobladores; sin embargo, el 85,7 % de los dirigentes y gestores turísticos, y el 65,5 % de los turistas alegan estar de acuerdo y totalmente de acuerdo en que el turismo comunitario haya favorecido al desarrollo socioeconómico de la comuna y a sus pobladores.

Esta apreciación positiva de los turistas y dirigentes acerca de que el turismo comunitario, ha favorecido al desarrollo socioeconómico de la comuna y a sus pobladores, se confirma con la observación in situ que realizara el investigador, donde se evidencian ciertos cambios y transformaciones de mejora en diversos sitios, áreas y atractivos turísticos de la comuna.

Ello significa, la existencia de carencias en el sistema de promoción y divulgación comunal, acerca de los planes de desarrollo integral del turismo comunitario de Valdivia, ya que, si se conoce que a nivel de gobierno nacional y provincial se tiene implementado dicho plan, teniendo en cuenta las potencialidades y fortalezas de la comuna para fomentar el turismo comunitario.

Disponibilidad de Presupuesto: De acuerdo con los criterios valorativos los pobladores, turistas, dirigentes y gestores turísticos de la comuna, acerca de la disponibilidad de presupuesto para el desarrollo de la actividad turística en la comunidad, se aprecia que desconocen la existencia de fondos financieros, al constatar que el 96,6 % de los comuneros, el 92,8 % de los dirigentes y gestores turísticos, así como el 87 % de los turistas refieren conocer entre poco y nada acerca de la existencia de fondos; aunque predominan los pobladores, gestores y turistas que expresan conocer poco, casi nada y nada (57,7 %; 76, 08 % y 57,14 %, respectivamente). Lo anterior, se confirma cuando el 97 % de comuneros y 92,8 % de dirigentes y gestores) refieren que los fondos destinados para el desarrollo del turismo comunitario están entre medio y muy bajo. Por ello, se considera que la proyección intersectorial en la gestión de la actividad turística, como dimensión de la variable turismo comunitario, en la comuna Valdivia está afectada por la falta de conocimiento del plan o programa para fomentar la actividad turística, y su nivel de integralidad entre los distintos sectores sociales, económicos y productivos de la comuna, al propio tiempo que la disponibilidad de presupuesto se considera en niveles bajos, lo cual se aprecia que no favorece, según las necesidades de los pobladores, la gestión y efectividad del programa previsto para impulsar el turismo comunitario en esta comuna.

Existencia de infraestructura hotelera: Según los criterios revelados por los encuestados y la observación a las instalaciones sociales y turísticas, la existencia de infraestructura hotelera, en general comuneros; turistas y gestores turísticos valora por mayoritariamente entre buena y muy buena las infraestructuras turísticas privada y estatal, el desempeño profesional de los gestores, con índices superiores al 62 % en casi todos los componentes de la infraestructura intra hotelera. Se exceptúalas áreas recreativas y las ofertas turísticas que se consideran entre regular y mala por pobladores (54,3 % y 61,4 %), y por los dirigentes y gestores con el 50 % las ofertas turísticas, lo cual justifica la ausencia de otros componentes de la infraestructura hotelera, como de una Agencia Turística, lo que provoca que el 78,4 % de los turistas nacionales y extranjeros hacen sus viajes hacia la comunidad de Valdivia utilizando buses interprovinciales y el 21,5 % viaja por medios de transporte propios; al mismo tiempo que no existe una infraestructura hotelera estatal,

lo que favorece el hospedaje del 69,8 % de turistas en hostales privados (30,2 %), casas propias (5,5 %) o casa de familiares y amigos (34,1 %). De manera que, en general la infraestructura hotelera de la comuna Valdivia, según la moda que, como indicador de posición de los criterios de los encuestados, aunque la infraestructura hotelera estatal es nula, se refleja la valoración de buena (3); ello significa que las condiciones actuales de la infraestructura hotelera permiten gestionar, desarrollar y ofrecer un servicio turístico y alojamiento de calidad.

Infraestructura extra hotelera comunitaria (vialidad, transporte, comercio, gastronomía y servicios básicos): De manera similar los encuestados por los diferentes extractos de la muestra, en general tanto los turistas (mayor del 70 %) como los dirigentes y gestores (superior al 78 %) que los atractivos culturales, atractivos patrimoniales, atractivos naturales, áreas recreativas, promoción/marketing y ofertas turísticas valoran entre buena, y buena y excelente; de la misma forma que el 99, 7 % y 85,8 %, respectivamente, valúan el sistema vial (carreteras, señales de tránsito y seguridad) para legar a los diferentes atractivos. Sin embargo, los pobladores estiman las condiciones de los tractivos naturales (49,1 %), áreas recreativas (45,7 %) y ofertas turísticas (38,6 %) entre regular y mal, de igual forma lo aprecia el 50 % de los dirigentes y gestores acerca de las ofertas turísticas. Por lo que, teniendo en cuenta la moda (3 - buena) y la media de cada uno de los ítems relativos (E1-3, E2-6 y E3-5) a valorar la infraestructura extra hotelera comunitaria de la comuna Valdivia, por los pobladores, los turistas, dirigentes y gestores encuestados la consideran entre buena y muy buena, a partir de que 15 de los 27 incisos tienen moda igual 3 (buena) y 7 incisos tienen moda igual 4 (muy buena); así como 15 de los 27 ítems tienen una media por encima de 3,0; destacándose la referencia de los turistas con una valoración de muy buena (moda = 4) en 7 de los 9 incisos, cuyo comportamiento se expresa desde los criterios emitidos por los sujetos encuestados y la observación realizada, a través de múltiples ítems de cada instrumento. De manera que la calidad del servicio turístico que se ofrece en la comuna Valdivia, en general se considera entre buena y muy buena, a partir de la moda y la media de cada uno de los ítems relativos (E1-3, E2-6 y E3-5) a valorar la infraestructura extra hotelera comunitaria de la comuna Valdivia, tanto los pobladores comuneros, los turistas, dirigentes y gestores encuestados que refieren en 22 de los 27 incisos tienen moda = 3 (15 - buena) y moda = 4 (7 - muy buena); así como el 55,5 % (15 de 27) de dichos ítems tienen una media por encima de 3,0; destacándose la valoración de muy buena que emitieron los turistas (con una moda = 4) en el 77 % (7) de los 9 incisos, los cuales son los principales usuarios, clientes y beneficiarios del servicio turístico de la comuna. Otros aspectos que confirman la valoración de la calidad del servicio turístico que se ofrece en la comuna Valdivia es que el 84 % de los turistas y el 57,2 % de los dirigentes y gestores turísticos valoran el estado actual del turismo comunitario en la comuna entre buena y excelente, así como en la apreciación que revela la observación del investigador a los distintos contextos y aspectos especializados del turismo comunitario en Valdivia, en cuanto a la accesibilidad, seguridad, infraestructura, recursos humanos y la promoción y manejo del recurso turístico se reafirma la buena calidad de los componentes del servicio turístico en esta comunidad. Por todo ello, en esta investigación se considera que la variable independiente, según criterios de los muestreados que permiten emitir juicios de valor sobre los indicadores y dimensiones, se valora integralmente de buena, ya que incide la falta de conocimiento de la proyección y gestión de la actividad turística para la comuna

a corto y mediano plazo, además de la carencia de acciones efectivas en la promoción y divulgación de algún plan o programa para fomentar el turismo comunitario y su calidad.

Así mismo los pobladores, dirigentes y gestores turísticos estiman de regular y malas las condiciones de los atractivos naturales, áreas recreativas y ofertas turísticas, las cuales no muestran los estándares necesarios de cuidado y mantenimiento de las infraestructuras y de la preservación y armonía con el medioambiente, debido aún los pobladores y entornos productivos siguen generando grandes problemas de contaminación ambiental en la comuna, por el vertimiento de los residuales industriales y desperdicios domésticos al río, al mar y espacios terrestres.

Aumento de la calidad y del nivel de vida de los residentes: Este indicador es considerado de manera directa por el 61,8 % de los pobladores comuneros como bueno o por el 77 % entre bueno, muy bueno y excelente, donde reconocen que en el orden social el mejoramiento del funcionamiento familiar mayoritariamente se valora por el 64 % de buena y muy buena, de la misma manera se confirma por el 82,4 % de los turistas y el 71,5 % de los dirigentes y gestores turísticos valdivianos. Ello se ratifica por el 95,7 % de los turistas y el 64,3 % de los dirigentes y gestores turísticos que perciben que el aumento de la calidad y del nivel de vida de los comuneros está entre bueno y muy bueno. En este aumento de la calidad y nivel de vida de los comuneros de Valdivia también tiene incidencia el monto de gastos que realizan los turistas nacionales y extranjeros, que el 70 % sobrepasan los 100.00 USD y más de 200.00 USD en servicios vinculados al sector turístico; de manera que los pobladores tienen una sistemática fuente de ingreso económico.

Construcción y mejora de infraestructuras públicas: Como indicador específico, tanto los pobladores comuneros con el 55 %, como el 53 % de los turistas y el 50 % de los dirigentes y gestores turísticos consideran que las acciones y efectos inmediatos que modifican la construcción y mejora de infraestructuras públicas, están entre buena y muy buena apariencia, lo cual favorece la realización de la gestión de la actividad turística y como ello el aumento de la calidad y nivel de vida de los pobladores. Así se confirma con el criterio favorable del 99,6 % de los turistas y el 93,8 % de los dirigentes de la comuna y gestores turísticos al considerar entre buena y muy buena la infraestructura extra hotelera de la comuna, y los propios comuneros alegan que las condiciones de los sitios culturales (62,2 %) y atractivos patrimoniales (59,1 %) están entre buena y muy buena. No obstante, aún existen insatisfacciones entre los pobladores, dirigentes de la comuna y gestores turísticos con las acciones constructivas de las actuales y nuevas infraestructuras de instalaciones públicas.

Mejoramiento del funcionamiento familiar: Según criterios del 64,1 % de los pobladores encuestados, el 95,3 % de los turistas y el 71,43 % de los dirigentes y gestores turísticos de la comuna expresan que el mejoramiento del funcionamiento familiar es bueno o muy bueno. Ello estaría dado precisamente por el aumento de la calidad y nivel de vida de los pobladores, como consecuencias de las posibilidades de generación de empleos y fuentes de ingresos, derivados sobre todo de que el 71,9 % ejercen labores productivas vinculadas con la pesca (37,82 %), comercio (23,6 %) y artesanía (10,48 %) y apoyan la actividad turística, lo cual les permite satisfacer las principales necesidades individuales, familiares y sociales básicas o mínimas indispensables de los diferentes grupos etarios de la comuna para la supervivencia.

Ocupación sana del tiempo libre de los familiares: Este importante indicador social, de acuerdo con las consideraciones directas del 43,1 % de los pobladores encuestados estiman como buena la ocupación sana del tiempo libre de los familiares, el otro 56,9 % de los pobladores la valoran de regular o mala; ello se debe en primer lugar al bajo nivel educativo de la población, sobre todo de los adolescentes y jóvenes, el abandono escolar para dedicarse a la actividad laboral y conseguir el sustento económico individual y familiar, y el resto del tiempo se dedican al ocio y al entretenimiento e interacción a través de las redes sociales y el internet.

Generación de oportunidades de empleo: En correspondencia con el 61 % de los pobladores comuneros, el 78,1 % de los turistas y el 50 % de los dirigentes y gestores turísticos que consideran que en la comuna la generación de oportunidades de empleo está entre buena y muy buena, motivado esencialmente a que el 82 % de los pobladores ejercen labores productivas vinculadas fundamentalmente con la pesca, comercio y artesanía, que apoyan la actividad turística, de conjunto con las ofertas gastronómicas en los sitios y atractivos naturales, siendo el principal motivo del 68,23 % de los turistas por las cuales visitan la comuna Valdivia; además de la habilitación del Parque Marino, desde 2016, lo cual genera un aumento en la afluencia de turistas y visitantes a las ofertas de sol y playas para satisfacer sus principales intereses turísticos; todo ello promueve la generación de empleos y proyectos de emprendimiento familiares y comunitarios.

Aumento de la fuente de ingresos para residentes: Precisamente, con el incremento de la afluencia y permanencia de turistas y visitantes en la comuna Valdivia, se eleva el monto de gastos que realizan los turistas donde el 70 % sobrepasan entre los 100.00 USD y más de 200.00 USD en servicios como la pesca, el comercio, la artesanía y la gastronomía, vinculados al sector turístico, que el 65,6 % de los pobladores realizan regularmente, casi siempre o siempre; además de que el 71,8 % de los turistas valoran entre bueno y muy bueno el desempeño profesional de los gestores turísticos. Todo ello significa que los comuneros valdivianos tienen una fuente de ingreso económico, sin embargo, solo el 49 % de los pobladores encuestados y el 52 % de los dirigentes y gestores turísticos valoran de bueno y muy bueno el aumento de las fuentes de ingreso económico. Por lo que, para los pobladores fichas fuentes de ingreso económico no es producto del empleo formal, ni tienen permanencia sistemática ni duradera, de manera que ven disminuidos los ingresos en determinados momentos, sobre todo la temporada turística baja en la zona y comuna de Valdivia.

Importantes oportunidades de negocio: El 59 % de los comuneros, 88 % de los turistas y 50 % de los dirigentes y gestores turísticos reconocen que en la comuna Valdivia la existencia de importantes oportunidades de realizar negocios; lo que se ratifica por los propios pobladores (96,25 %), turistas (64,7 %) y dirigentes comuneros y gestores turísticos encuestados que avizoran que el futuro del turismo comunitario está en ascenso, aun cuando al mismo tiempo consideran lento dicho ascenso, dado justamente por el auge, las fortalezas sociales, atractivos naturales y tradiciones patrimoniales y culturales que se van identificando por los comuneros y visitantes, hasta convertirlo en un importante destino turístico.

Creación de fondos para fomentar el turismo comunitario: Este indicador es uno de los más afectados, si se tiene en cuenta que el 55,43 % de los pobladores y 64,28 % de los dirigentes y gestores turísticos consideran como regular la posibilidad de creación de

fondos para fomentar el turismo comunitario. Este criterio, al entender del investigador, se sustenta en que, primeramente como se expresó con anterioridad no se conoce con certeza ni por los pobladores ni dirigentes de la comuna y gestores turísticos la existencia de algún plan o programa para fomentar el turismo comunitario en Valdivia, y segundo que el 96,6 % de los comuneros, el 92,85 % de los dirigentes y gestores turísticos refieren conocer entre poco y nada acerca de la existencia de fondos financieros para el desarrollo de la actividad turística en la comunidad. No obstante, a pesar de que se eleva el monto de gastos que realizan los turistas, donde el 70 % sobrepasan entre los 100.00 USD y más de 200.00 USD en servicios vinculados al sector turístico; lo que no significa que los pobladores tengan amplias posibilidades de crear fondos financieros para desarrollar proyectos de emprendimientos en la actividad turístico, así como la dirigencia de la comuna no cuenta realmente con presupuesto destinado para fomentar el turismo comunitario de Valdivia.

Todo lo anterior, y según las consideraciones del 93,4 % de los turistas y el 85,72 % de los dirigentes y gestores turísticos expresan que la actividad del turismo comunitario en Valdivia ha favorecido entre bien y muy bien el desarrollo socioeconómico de la comunidad y sus pobladores. No obstante, el 74,2 % de los comuneros no expresan desacuerdo con la incidencia favorable del turismo comunitario en el desarrollo socioeconómico de la comuna, pero la mayoría (62,17 %) manifiestan indecisión sobre las relevantes evidencias del desarrollo comunitario.

Por todo ello, a partir de la moda y la media de cada uno de los ítems relativos (E1-6, E2-10 y E3-8) a valorar los impactos del turismo comunitario en el desarrollo socioeconómico de la comuna Valdivia y sus pobladores, en general se considera entre buena y muy buena, los pobladores comuneros, los turistas, dirigentes y gestores encuestados que refieren en 17 de los 24 (70,83 %) incisos tienen moda = 3 (12 - buena) y moda = 4 (5 - muy buena); así como el 52,9 % (9) de esos mismos ítems con moda = 3 y 4 tienen una media por encima de 3,0; destacándose la valoración de muy buena que emitieron los dirigentes y gestores turísticos (con una moda = 4) en el 62,5 % (5) de los 8 incisos, los cuales son los principales usuarios, clientes y beneficiarios del servicio turístico de la comuna.

Todo lo anterior, revela que integralmente la actividad del turismo comunitario ha provocados impactos en el desarrollo socioeconómico de la comuna y sus pobladores, lo que se ponen de manifiesto positivamente tanto en indicadores de la dimensión humano-social como indicadores de la dimensión económica, a excepción de los referidos a la ocupación sana del tiempo libre por los comuneros, al aumento de las fuentes de ingreso y la creación de fondos para fomentar el turismo comunitario.

Seguidamente, al aplicarse el análisis factorial, a través del software estadístico IBM SPSS Statistics Versión 22, luego de la introducción de los datos se procede a utilizar la matriz de correlaciones bivariados de Pearson.

En la tabla de correlaciones entre los indicadores de la variable independiente (TURISMO COMUNITARIO) y los indicadores de la variable dependiente (DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA COMUNA VALDIVIA), a partir de la factorización de la moda definida de los ítems relativos a distintos indicadores de cada variable. Las correlaciones obtenidas revelan las siguientes observaciones relevantes:

1. Existe correlación directa con diferentes grados en el 89,5 % del comportamiento de los indicadores de desarrollo socioeconómico de la comuna Valdivia y los indicadores del turismo comunitario.
2. Las correlaciones inversas existentes no son significativas y tienen mayor presencia en el indicador Aumento de la fuente de ingresos para residentes de la dimensión económica de la variable desarrollo socioeconómico.
3. Las correlaciones inversas no significativas están entre el indicador Aumento de la fuente de ingresos para residentes y varios indicadores de la variable turismo comunitario: Disponibilidad de Presupuesto (-,040), Existencia de infraestructura hotelera (-,192), Infraestructura extra hotelera comunitaria (-,329) y Accesibilidad atractivos turísticos comunitarios (-,062). Ello significa que evidentemente el aumento de la fuente de ingreso de los pobladores de Valdivia se ve afectada por la baja disponibilidad de fondos financieros, lo que repercute en las infraestructuras hoteleras y extra hoteleras existentes en la comunidad aún no son suficientes, así como afecta los niveles de accesibilidad de los turistas a ofertas y atractivos turísticos de la comunidad, sobre todo los atractivos naturales, que es el principal motivo de los visitantes.
4. Correlación directa no significativa entre los indicadores de la dimensión Infraestructura turística estatal y privada (Existencia de infraestructura hotelera e Infraestructura extra hotelera comunitaria) con la mayoría de los indicadores de ambas dimensiones del desarrollo socioeconómico de la comunidad, excepto con el indicador Aumento de la fuente de ingresos para residentes.
5. Existe alta correlación directa entre la proyección actual en la gestión de la actividad turística de Valdivia con los indicadores del desarrollo socioeconómico como: Mejoramiento del funcionamiento familiar (0,855), Ocupación sana del tiempo libre de los familiares (0,677) y Generación de oportunidades de empleo (0,680). Esto significa que la existencia del plan o programa para el fomento o desarrollo del turismo comunitario, sobre todo con la habilitación del Parque Marino, aun cuando se reconoce que no es del total dominio de los comuneros y foráneos, se percibe que su incidencia en la mejoría del funcionamiento familiar, la ocupación sana del tiempo libre de los familiares, específicamente en las experiencias de playas y visitas a atractivos naturales, así como en la generación de oportunidades de empleo, precisamente vinculados a labores y servicios que complementan la actividad turística, como la artesanía, la pesca, el comercio y la gastronomía.
6. Existe alta correlación directa entre el indicador Disponibilidad de Presupuesto con los indicadores del desarrollo socioeconómico como: Construcción y mejora de infraestructuras públicas (0,885) y Ocupación sana del tiempo libre de los familiares (0.788). Esta correlación revela que la disponibilidad de presupuesto de la gobernación de la comuna, aunque se conoce poco sobre su existencia y los sujetos encuestados lo consideran entre medio y bajo, los pobladores de Valdivia alegan percibir mejorías en las infraestructuras públicas, como vialidad, transporte, comercio, gastronomía, servicios básicos y áreas recreativas, y con ello los pobladores y familiares ocupan sanamente el tiempo libre en el entretenimiento y visitas a los atractivos naturales.
7. Se evidencia alta correlación directa entre la valoración del comportamiento de la calidad de los servicios turísticos en Valdivia, como indicador de la variable

turismo comunitario, con indicadores de las dimensiones humano-social y económica de la variable desarrollo socioeconómico como Mejoramiento del funcionamiento familiar (0,920), Ocupación sana del tiempo libre de los familiares (0,710) y Generación de oportunidades de empleo (0,783).

Es evidente que la calidad de los servicios turísticos y servicios asociados se valora como muy buena, en general y de manera objetiva y convincente por los turistas; lo que redunda en mayor afluencia, repitencia, permanencia y gastos de los visitantes en Valdivia, al mismo tiempo demanda y genera mayores oportunidades de empleo para la atención y satisfacción de necesidades de los turistas, contribuye a mejorar el funcionamiento social y económico de las familias y a ocupar el tiempo libre en actividades culturales, recreativas, educativas y laborales Por todo lo anterior, revelado por el análisis factorial y la matriz de correlaciones de Pearson, se confirma la hipótesis de que el Turismo Comunitario incide significativamente en el desarrollo socioeconómico de la comunidad Valdivia, lo cual se evidencia por los discretos impactos positivos en el orden de lo económico, social, cultural y medioambiental.

Ello significa que la actividad turística comunitaria en Valdivia repercute directamente en el desarrollo actual y futuro de esta comuna y sus pobladores, y tiene sus expresiones en la participación activa de la comunidad en la vinculación a la propia actividad turística, como gestores privados directos e indirectos, con casas de hospedaje, prestadores de servicios de comercio, artesanía, pesca y gastronomía, o con el fomento del uso de los recursos locales como promotores de senderismos y atractivos naturales o ancestrales; todo ello incide en la mejora de las oportunidades sociales y económicas de los pobladores y marca el rumbo del desarrollo sostenible de la comunidad, teniendo como fuente motora el impulso del turismo comunitario de Valdivia.

4. Conclusiones

La investigación revela que la gestión del turismo comunitario en Valdivia carece de planes o programas estratégicos locales, ni se percibe incidencia estatal coherente en referencia al fomento, promoción y divulgación de la actividad turística, aun cuando se reconocen las fuertes potencialidades patrimoniales, tradiciones culturales y atractivos naturales que pueden dinamizar el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

El análisis valorativo de los indicadores correspondientes al turismo comunitario permite reconocerla como fuente primordial de ingreso económico de los comuneros, pero revela la no disponibilidad de presupuesto y ni de proyectos de creación de fondos financieros, lo cual se expresa en las limitadas inversiones en infraestructuras hoteleras y públicas, así como en la formación profesional de comuneros, tan necesario por el aumento de afluencia turística a la comuna, hasta convertirla en un destino turístico.

El estudio realizado y los resultados obtenidos por encuestas aplicadas, así como la observancia de componentes del turismo comunitario en Valdivia y el análisis factorial con el uso del software IBM SPSS Statistics, revelan que integralmente ha provocado impactos positivos significativos en el desarrollo socioeconómico de la comuna y sus pobladores, en indicadores de las dimensiones humano-social y económica, a excepción de la ocupación sana del tiempo libre por los comuneros, aumento de fuentes de ingreso y creación de fondos para fomentar el turismo comunitario.

Referencias

Asamblea Nacional. (2008). Constitución 2008. Montecristi, Manabí.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). El Banco Interamericano de Desarrollo. Instituto de Desarrollo Económico.

Cabanilla, E. & Garrido, C. (2018). El Turismo Comunitario en el Ecuador: EVOLUCIÓN, PROBLEMÁTICA Y DESAFÍOS. Quito. Universidad Internacional del Ecuador (UIDE). http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19413/1/El%20 turismo%20comunitario%20en%20el%20Ecuador.pdf

Cabanilla, E. (2015). Impactos culturales del turismo comunitario en Ecuador sobre el Rol del Chamán y los ritos mágico-religiosos. Estudios y Perspectivas en Turismo.

Cañada, E. (2015). La comercialización del turismo comunitario en América Latina. Anuario de Estudios Centroamericanos, Universidad de Costa Rica, 41, p. 159-189.

Cardona & Burgos. (2015). El Turismo Comunitario en Colombia: Iniciativa de desarrollo local y estrategia de empoderamiento del Patrimonio Cultural. Administración y Desarrollo.

Cauas, D. (2015). https://scholar.google.es. (B. e. Colombia, Ed.). https://scholar. google.es/scholar?hl =es&as_sdt= 0%2C5&q= Definici%C3%B3n +de+ las+variables%2C +enfoque+ y+tipo+de +investigaci%C3%B3n&btnG =#d=gs_ cit&u = %2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3ApwR5cplLTEJ%3Ascholar. google. com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Des

Congreso Nacional de la Republica de Ecuador. (2002). Ley de Turismo. Ecuador.

Contreras, Mancheno & Cifuentes. (2018). Circuitos económicos solidarios turísticos un desafío de sostenibilidad. Retso Revista de Ciencias de la Administración y Economía.

da Gama, S. O., Pugen, B., Olegário Saraiva, A. L., & de Oliveira, M. A. M. (2023). Contributions of oral history to rural tourism in Osório/RS/Brazil | Contribuições da história oral para o turismo rural em Osório/RS/Brasil. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E60), 65–70.

De Oliveira, C., Serafin, A. & Hernández, P. (2018). http://rus.ucf.edu.cu. http://rus.ucf. edu.cu/index.php/rus

Díaz, F. R. V. (2023). Tourism, economic crisis. Does the sector recede or recover in Peru? | Turismo, crisis económica. ¿Recesa o se recupera el sector en Perú? RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(Special Is), 204–216.

García, C. (2016). https://dialnet.unirioja.es. https://dialnet.unirioja.es/servlet/ articulo?codigo=6333383

García, C. (2016). Turismo comunitario en Ecuador ¿quo vadis? Dialnet.

García, L.; Mendoza, A. y Rodrigues, J. (2017). Turismo comunitario y desarrollo local en la ruta del Spondylus (Ecuador): una combinación posible para enfrentar la pobreza. Revista ESPACIOS. 38(58), p. 27-40.

Ibañez, R. (2016). http://www.scielo.org.mx. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-

90362016000100037#aff1

Manzano, P. (2017). http://investigacion.utc.edu.ec. http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/utciencia/article/view/62/60

Manzano, P. y González, A. (2017). La gestión del turismo comunitario y el desarrollo competitivo en la inserción con los componentes de sostenibilidad. Revista UTCiencia, 4(1), p. 15-23.

Nieto, S. & Regalado, K. (2019). http://www.dspace.espol.edu.ec. http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/46880/D-76661.pdf?sequence=-1&isAllowed=y

Orrala, J. (2015). www.ups.edu.ec. Recuperado el 2020

Piñeiro-Naval, Serra, P. & Mangana, R. (2017). Desarrollo local y turismo. El impacto socioeconómico de la comunicación digital en Portugal". Revista Latina de Comunicación Social, 72.

República de Ecuador. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir. Quito: SENPLADES.

Ruiz, E. & Solís, D. (2007). Turismo comunitario en Ecuador: desarrollo y sostenibilidad social. Ecuador: Editorial Abya Yala.

Santos, D. (2017). http://repositorio.ug.edu.ec. http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18393.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/07/2023
Aceitação/Acceptance: 15/10/2023

Uso de la bitácora por estudiantes universitarios en la regulación de aprendizajes

Gabriel Adalberto Vela-Quico[1], Telmi Janet Cáceres-Coaquira[1], Alejandro Félix Vela-Quico[1], Eleana Carmen Núñez Del Prado-Cuadros[1]

gvela@unsa.edu.pe; tcaceresco@unsa.edu.pe; avelaq@unsa.edu.pe; enunezdelprado@unsa.edu.pe

[1] Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 04001, Arequipa, Perú.

Pages: 88-102

Resumen: La vida universitaria requiere utilizar estrategias como la bitácora. El objetivo fue analizar ventajas y desventajas del uso de la bitácora como motivaciones en la carrera. Se utilizó metodología mixta (cuantitativa y cualitativa). Estudiantes de una Facultad de Educación de Perú participaron en un grupo focal y una encuesta. Se encontraron motivaciones filantrópicas e inspiración docente para continuar la carrera, la bitácora mejora la atención y concentración, la motivación para aprender, enriquece su vocabulario y la toma de decisiones. Hay un déficit en el hábito de tomar notas, gestionar el tiempo y filtrar la información. Se concluye que la bitácora es una estrategia favorable para el aprendizaje.

Palabras-clave: bitácora, motivación hacia la carrera, aprendizaje universitario

Use of the log by university students in the regulation of learning

Abstract: University life requires using strategies such as the log. The objective was to analyze advantages and disadvantages of the use of the log as motivations in the career. It used mixed methodology (quantitative and qualitative). Students from a Faculty of Education in Peru participated in a focus group and survey. Philanthropic motivations and teaching inspiration were found to continue the career, the log improves attention and concentration, motivation to learn, enriches their vocabulary and decision making. There is a deficit in the habit of taking notes, time management and filtering information. It concludes that the log is a favorable strategy for learning.

Keywords: logbook, career motivation, university learning.

1. Introducción

En la vida universitaria, se demanda que los estudiantes se acompasen y adelanten con los logros de la tecnología que se han ido masificando. La difusión mundial de Internet duró cuatro años, el teléfono necesitó más de medio siglo, la televisión tardó 10 años, y el transistor cinco años; lo que demuestra que la sociedad asume rápidamente y de una

manera natural las nuevas tecnologías. Por ello en la enseñanza universitaria se utiliza diversas estrategias y herramientas que la web nos permite. Así surgió el término 'weblog' utilizado por John Barger hace muchos años para posteriormente, usar masivamente el de 'blog', como contracción del primero. Al pasar al español se usa un término de la navegación marina llamado 'cuaderno de bitácora' -luego abreviado solo como bitácora- que es el libro en el que el capitán del barco anota las incidencias que suceden en la navegación.

Los universitarios toman apuntes como parte de su aprendizaje, a veces son elaborados en clase para rescatar las explicaciones del profesor y otras son elaborados a partir de diversas fuentes, como libros, separatas, guías de cátedra, manuales; en cualquier caso, requiere del empleo de habilidades cognitivas y metacognitivas, aunque a veces, por lo mecánico que parece conlleva a no ser conscientes de dichas habilidades. (Páez, 2021) Un estudió aportó hasta tres grupos de investigaciones sobre la toma de apuntes académicos; un grupo que investiga la enseñanza de habilidades para tomar apuntes y su aporte en las prácticas docentes, otro grupo centrado en las relaciones entre la toma de apuntes y las estrategias de enseñanza y de aprendizaje y el tercer grupo referido a la percepción de los estudiantes sobre el proceso de tomar apuntes. Aunque, como anota Páez (2021) las investigaciones realizadas en general están orientadas a clases de ciencias sociales y pocos en asignaturas científico-tecnológicas.

En la toma de apuntes se pueden usar las bitácoras académicas. Algunos lo asocian con un weblog o blog que es un tipo de página web donde se comparte contenidos en texto, vídeo o audio. También se usa como un tipo de texto utilizado como herramienta para promover la reflexión en el contexto de aprendizaje, como lo sería el de la Práctica Profesional. De estos textos, el docente puede hacer un análisis de las estructuras semánticas para llegar emitir apreciaciones como de aprobación del desempeño del estudiante.

La bitácora en la presente investigación se refiere a un diario de campo, es decir, una estrategia de tomar apuntes semejantes a un proceso de deconstrucción de una práctica individual de aprendizaje. Se distingue el saber pedagógico de la teoría pedagógica, y que éste último se refiere a un saber construido básicamente de manera individual, que en el caso del estudiante universitario lo va construyendo en su vida universitaria, de acuerdo con las circunstancias particulares de su personalidad y del entorno en que actúa. La eficacia y efectividad de la bitácora es más individual, más personal y relacionado con sus competencias que llevan a una práctica efectiva; a veces basado en la teoría pedagógica, otras más allá de ellas e incluso muy distantes del discurso pedagógico oficial.

La bitácora es un instrumento digital donde queda registrado lo más importante, es decir, lo que se aprende y resulta esencial en su formación académico y profesional; se registra cada sesión de aprendizaje, tanto lo trabajado en clases como las reflexiones personales del estudiante; todo ello para el logro de competencias de la asignatura. Se suele confundir con el portafolio, pero las diferencias son de contenido (Ver Figura 1):

Otra razón para usar la bitácora como toma de apuntes proviene de las neurociencias. Los especialistas afirman que, para promover el aprendizaje activo, los estudiantes deben emplear estrategias como la toma de apuntes, participar con preguntas y respuestas, trabajar en grupos, dibujar, hacer exposiciones, reír, que critiquen, que cometan errores,

entre tantas otras. Se sugiere incluso la toma de apuntes a mano y no con computadoras personales para poder estimular la mente sintética y el pensamiento crítico. De esa forma se mantiene la atención en la clase e incluso podría dejarlos usar sus apuntes durante los exámenes.

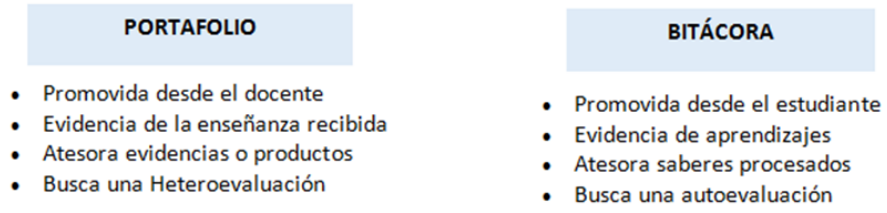


Figura 1 – Portafolio y Bitácora
Fuente: Elaboración propia

Desde las neurociencias se afirma que el cuerpo de un estudiante es propioceptivo, cada instante llega informaciones continuas a su cerebro a través de un proceso. Llegan estímulos a nivel sensorial, recepción y aferente, para pasar al procesamiento en la mente y luego hay una respuesta motora eferente (APE: aferente-proceso-eferente). Por eso, se requiere que se muevan, que levanten la mano, que escriban, que pregunten, que participen. El cerebro no es sólo un dispositivo aferente-eferente, la autonomía es la propiedad principal del sistema nervioso lo que hoy se llama la competencia gestiona su aprendizaje de manera autónoma que permite participar en su proceso de aprendizaje, gestionar ordenada y sistemáticamente las acciones a realizar, evaluar sus dificultades y avances, asumir el control gradual de su aprendizaje. Cuando más aferencia tengamos más aprendemos, para ello hay que subrayar, dibujar, esquematizar, no fotocopiar en blanco-negro.

Más que antes, ahora se aboga por la alfabetización digital de los docentes y estudiantes que permitan mejores aprendizajes y en ese marco dichas competencias acompañan a lo largo de la carrera docente, con o sin pandemia (Tito et al., 2023), (Cataño, J., García, S., & Gaviria, L., 2020) (2020). Ello supone que las universidades implementen políticas para pasar del aprendizaje basado en modelos educativos presenciales a modelos educativos innovadores como el b-learning o e-learning (Garay, 2021). La pandemia ha traído positivamente más urgencia para el buen uso tecnologías como una competencia esencial que puede determinar muchas veces el éxito o el fracaso de la educación universitaria en años porvenir.

El uso de herramientas digitales es más flexible en la juventud universitaria, las que pueden incluir un variado uso de aplicativos, programas, paquetes, como una oportunidad para crear estrategias disruptivas que impacten y transformen paradigmas tradicionales de enseñanza. Esas nuevas prácticas pueden incluir el uso de la bitácora digital que ejerzan un impacto significativo en la cognición de los estudiantes (Garay, 2021).

De esta manera la bitácora no es un simple cuaderno de apuntes sino una expresión de procesos cognitivos y metacognitivos. Por ello, las investigaciones sobre el proceso

de aprendizaje cada vez más se centran a enfoques como la metacognición que es una alternativa para fundamentar y regular el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por metacognición se entiende el conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos. En cambio, las estrategias metacognitivas son decisiones que toma el estudiante a nivel de habilidades que le permitan su autoformación o autoaprendizaje autónomo y formación del pensamiento crítico. Por esa razón, es importante el pensamiento crítico como una de las bases de la formación universitaria ya que se produce en diálogo de los sujetos con su contexto social, político y económico.

En los últimos años la metacognición permite al estudiante preguntarse cómo y por qué una estrategia resulta eficaz, y, además, saber cuándo debiera aplicarse y en qué circunstancia sería apropiado hacerlo. En otras palabras, se busca dos dimensiones -declarativo y procedimental- permitiendo que las personas puedan tomar decisiones sobre qué estrategias usar dependiendo del contexto de la situación concreta. La bitácora es parte de los procesos metacognitivos y afectivos al momento de estudiar y aprender. En el caso de la universidad, permite que el estudiante regule sus aprendizajes, la manera cómo percibe y procese la información, y la vuelva saber subjetivado o propio. Es importante señalar que la regulación cognitiva debe tomar en cuenta el control afectivo ya que ambas son parte de la autorregulación del aprendizaje (González-Moreno, 2017)

2. Desarrollo de la investigación

El enfoque de investigación utilizado fue mixto (cualitativo-cuantitativo) que es entendida como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía dinámica" más completa del fenómeno, de esta manera se atienda la complejidad de algunos fenómenos como el campo de las relaciones humanas en la universidad (Perdomo et al., 2023) (Hernández-Sampierí, R., Fernández, C., & Batista, P., 2014)

El tipo de investigación empleado fue de carácter explicativo, ya que se indaga la relación causal para proponer soluciones, y no solo se buscó describir el problema objeto de investigación (Hernández-Sampierí, R., Fernández, C., & Batista, P., 2014). La investigación se desarrolló en una Facultad de Educación de una Universidad estatal de sur de Perú luego de una innovación docente basada en competencias. El docente del curso buscó que los estudiantes se apropien de la información en clases de manera sistemática, incorporen sus reflexiones, eleven el conocimiento de términos propias de la asignatura y tomen un papel más participativo en su aprendizaje por lo que los estudiantes lo presentan como evidencia o producto de sus aprendizajes. El docente sugirió que sea redactada con estilo académico, incluya imágenes, anécdotas, libros recomendados; debe tener una carátula, la biografía del estudiante y el sílabo del curso. Además, un glosario o palabras clave y una reflexión personal sobre qué se aprendió, qué dudas se tiene, para qué sirve lo trabajado, aspectos que quisiera profundizar.

Las características de los investigados pueden apreciarse en la tabla 1.

Número	Sexo	Edad	Trabaja	Egresado de Escuela	Otros estudios	Código
1	Hombre	22	Sí	Estatal	Sí	**E1**
2	Hombre	20	No	Convenio	Sí	**E2**
3	Mujer	19	No	Convenio	No	**E3**
4	Hombre	21	Sí	Estatal	No	**E4**
5	Mujer	18	No	Estatal	Sí	**E5**
6	Mujer	22	Sí	Estatal	No	**E6**
7	Mujer	19	No	Particular	No	**E7**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 – Perfil de los estudiantes del focus group

Para la encuesta, se convocó de manera voluntaria a quienes deseaban participar de la investigación luego de haber terminado sus estudios y calificaciones del semestre, y se utilizó un formulario virtual por correo electrónico con acceso institucional. Tuvo tres preguntas base (sexo, edad y percepción de su rendimiento académico) y una escala de Likert de valoración (Muy de acuerdo, de acuerdo, Ni de acuerdo ni desacuerdo, Desacuerdo y Muy en desacuerdo) con 6 preguntas de conocimiento de la bitácora y 8 de uso de la bitácora. La encuesta fue llenada por 56 estudiantes de un total de 90 estudiantes que llevan el curso. Los detalles pueden apreciarse en la Tabla 2.

Sexo	Tipo de colegio	f	%	fa	%a
Mujeres	Estatal	25	44.64	38	67.27
	Mixto	5	8.93		
	Particular	8	14.29		
Hombres	Estatal	12	21.43	18	32.73
	Mixto	1	1.79		
	Particular	5	8.93		
	Total	56	100.00	56	100.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 – Procedencia de estudios de educación básica

Como instrumentos, técnicas de análisis y recolección de datos de la investigación, se diseñó y aplicó dos técnicas: focus group a través de preguntas guías usando la video conferencia de Google Meet y una encuesta en formato digital.

La entrevista grupal se aplicó a siete estudiantes que llevan su bitácora en una asignatura del tercer semestre de pregrado, las edades fluctúan entre 18 a 22 años. La selección de la muestra se hizo teniendo en cuenta dos aulas de un curso del tercer semestre. Se consideró en la proporción muestral, la presencia mayoritaria de mujeres y de procedencia de escuelas estatales. A todos ellos se pidió como paso previo el

consentimiento para participar de la investigación. La semana durante las que se hizo el focus group corresponden posterior a la etapa de los exámenes para que no pudiera influir en la recogida de datos. Para la interpretación de resultados se utilizó la Diseño Anidado Concurrente de Modelo Dominante cuyas siglas es DIAC (Hernández-Sampierí, R., Fernández, C., & Batista, P., 2014), por el cual se recolecta simultáneamente datos cuali y cuanti con predominancia de un diseño, en nuestro caso el enfoque dominante es el cualitativo, y el estudio cuantitativo está anidado de manera que logramos distintas visiones del problema de estudio. Luego, los datos recolectados por ambos métodos son comparados, mezclados o ambos, en la fase de análisis. Los datos del Focus Group se analizaron textualizando la grabación realizada en la videoconferencia y con la ayuda de la extensión de Tactiq de Google Meet. A cada estudiante se le asignó un código para poder interpretar sus respuestas. Para la organización, análisis e interpretación de los datos cualitativos se hizo de manera directa por el investigador.

Para la encuesta, el análisis utilizando fue de la estadística descriptiva, que aplicada a la investigación recolecta, analiza y caracteriza un conjunto de datos. (Cárdenas-Contreras, 2022)

3. Resultados

En primer lugar, se presenta las razones para estudiar la carrera para ser profesor o profesora. Los estudiantes investigados revelan que hay tres razones recurrentes para haber elegido como carrera profesional la de Educación; las tres tienen motivaciones sociales y filantrópicas, de servicio. Primero, hay una perspectiva social, de ayudar a la sociedad, como fuente de deseos transformadores de lo que representa el país y el mundo. Segundo, escogieron por la influencia positiva de un docente y tercero, por el compromiso con los aprendizajes de los estudiantes. Si bien se muestra vocación de todos ellos, ningún estudiante hizo referencia a la aplicación de test psicológico, estabilidad laboral y económica o que fue su segunda o tercera opción.

- **Perspectiva social de la carrera:** Por querer mejorar mi país, prácticamente querer hacer un cambio significativo en mi sociedad … quise hacer parte de ese cambio ser una fuente de inspiración para los jóvenes. (E2)
- **Inspiración de un docente:** …porque tuve una profesora inspiradora en mi nivel primario y me inspiró tanto a estudiar a esa carrera que es tan hermosa al poder educar a un niño, al poder cambiar, al poder generar una generación tan bonita que son los niños … ella me dijo, me inspiró y me dijo, tú vas a ser profesora igual que yo (E3)
- **Lograr aprendizajes en los estudiantes**: …porque no solamente vamos a formar a los estudiantes en lo académico, sino también en sus vidas, porque hay que dejar una gran huella, lo que deja un profesor es para la vida (E6)

Si analizamos la encuesta aplicada sobre la autopercepción del rendimiento académico de los estudiantes, más de la mitad se considera bueno (57.1%), seguido de regular (33,9%). Muestra un estudiante con un rendimiento satisfactorio fruto de sus evaluaciones y de su trayectoria hasta donde van sus estudios universitarios. Ver Tabla 3.

Procedencia	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Total
Estatal	1	21	14	1	37
De convenio	1	3	2	0	6
Particular	2	8	3	0	13
Total	4	32	19	1	56
%	7.14	57.14	33.93	1.00	100.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 – Autovaloración de su rendimiento académico

En segundo lugar, se presenta los hallazgos sobre la conceptualización de la bitácora. La investigación buscó que los propios estudiantes expresen sus comprensiones, prioridades, énfasis de manera libre, sobre la bitácora. Los resultados muestran un énfasis en una herramienta para tomar apuntes de información y sus reflexiones, y el uso frecuente de palabras o términos clave. Ambas expresiones recogen la utilidad esencial de la bitácora, ya que no es un cuaderno solo de apuntes sino de vivencias, de anécdotas, de aprendizajes, como extraer lo que pasa en nuestro cerebro, por ello se lleva no solo en el momento de clases sino se construye o reconstruye en días posteriores. Las respuestas destacadas fueron:

- **Toma de apuntes de información:** Bueno, la bitácora yo considero que básicamente es un documento, no, es un documento en el campo educativo, un documento donde se guardan apuntes, básicamente la información que puedes recabar de manera personal (E1)
- **Anotar términos clave y reflexiones:** No solamente anotaba todo lo que hacía sino también anotaba reflexiones y palabras nuevas que podía haber aprendido en el día y me sirve mucho (E6)

En tercer lugar, presentamos los hallazgos de los beneficios de la bitácora en el aprendizaje. La bitácora es un espacio de diálogo con sus aprendizajes, con las interacciones con el docente, sus compañeros y él mismo estudiante, para registrar lo que se aprender y recibir retroalimentación de manera creativa y responsable. Los estudiantes consideran que les ha ayudado, la bitácora, como una estrategia de aprendizaje eficaz en comparación con no llevarla, como sucede en otros cursos. Pero esencialmente le ayuda a registrar la información diversa que fluye de una sesión de clases, no de manera pasiva escuchando sino desarrollando una postura crítica de lo que se comparte y discute en aula. Ese rol pone acento en un estudiante, efectivamente, universitario. Las respuestas fueron:

- **Estrategia de estudio eficaz:** Yo grabo las clases… entonces, uso la bitácora como complemento para ver qué me falta, otras ideas, puedo integrar a mi bitácora. …pero también entre compañeros, digamos si alguno ha faltado se los envío para que ellos también tengan la oportunidad de escuchar (E5)
- **Registro de información**: … yo diría que es más que todo el primer aspecto, es la habilidad que tengo de sintetizar información, de volverla más ligera y más compacta a lo que quiero aprender (E2)

- **Pensamiento crítico:** ...también me hace más crítico en el tipo de información que estoy escribiendo a mi bitácora, poniendo lo más importante de la sesión y también poner más información de la que puede encontrar en internet (E2)

En cuanto a la encuesta aplicada a los estudiantes, las respuestas son más diversas, destacan aspectos de detalle de la toma de apuntes en calidad de diario de aprendizaje. Resaltan respuestas de ayudar a tener orden, mejorar la concentración, mejorar la memoria, ampliar vocabulario, entre otros. Ver Tabla 4.

Ventajas percibidas	**Aportes de los estudiantes**				
	R1	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**
Ayudar a tener orden	Mejora nuestro rendimiento académico, ya que aprendo anotando los puntos importantes	Me ayudó a darle más importancia al desarrollo de los temas y la metodología que usa el profesor	Poder revisar mis apuntes y datos importantes, tenerlo ordenados por fechas	Llevar un registro del nuevo conocimiento ... con tus propias palabras	A mantener organizado todos mis temas en el curso además de que me facilita el aprendizaje y me ayuda con los exámenes
Mejora la concentración	Me ha permitido qué preste más atención en clases por tanto puedo aprender de mejor manera, ... pero también sobre las experiencias que el profesor relata	Mantiene mi atención durante la clase, además aprendo y se me quedan los conocimientos dados por el profesor y aumenta mi vocabulario.	Ahora puedo analizar incluso desde casa pequeños detalles de gran importancia sobre cierto tema, puedo tener nuevas perspectivas de la sesión	Me ha ayudado a prestar más atención en clase, aquellas cosas que antes pasaba por alto ahora tienen importancia	Es como tener una máquina del tiempo que al leerlo te traslado al momento en el que lo escribiste
Mejora la retención	Nos permite no solo recordar sino también a procesar mejor la información de acuerdo a los apuntes que anotas	Me ha ayudado mucho en poner atención a las clases, siempre descubro nuevas cosas y las anoto y se los cuento a mis familiares	Al momento de leerlo podemos recordar el tema, lo cual facilita nuestra retención de información	Registramos no solo lo explicado en clase, sino también nuevas palabras, análisis, nuevos conocimientos,	Al anotar y pasarlo a un nuevo formato (digital) el conocimiento es nuevamente repasado, causando un aprendizaje duradero

Tabla 4 – Ventajas de usar la bitácora

En cuarto lugar, respecto a las dificultades al llevar la bitácora los estudiantes refieren que hay una débil práctica de tomar apuntes de manera extensa y significativa. La mayoría de veces se concentran en tener ideas clave, pero sueltas, y en otros casos, no

toman apuntes. Solo escuchan para comprender, pero se pierde mucha información. Las principales dificultades fueron expresadas así:

- **No hay hábito de anotar:** No había utilizado ningún tipo de cuaderno de campo y así entonces fue una estrategia creo que me ha chocado un poco… mayormente nosotros los alumnos estamos más acostumbrados a escuchar y no de tomar apuntes, pero hemos tenido una buena decisión o un buen camino (E3)
- **Entender palabras nuevas:** La dificultad que presente con la bitácora fue en el momento de hacer el glosario, tal vez en un momento de redactar digitalmente todo lo que es decíamos en la clase, ya que las clases son muy buenas. Y anotar todo lo que estaba ahí al cuaderno… se me complicaba un poco ya que también tenía otros cursos. (E4)

Adicionalmente, los estudiantes sugieren que la bitácora debe mejorar si filtran lo que anotarán porque no se trata de tener todo sino lo más significativo y útil para aprender.

- **Saber filtrar lo que se anotará:** …cuando egresamos de la escuela estamos muy acostumbrados a copiar todo lo que nos dice el profesor …Pero tal vez cuando va evolucionando en su vida universitaria se da cuenta de que se debe anotar lo más importante y ese puede ser el contraste que puede ser chocante para muchos. (E7)

De la encuesta a estudiantes se pudo identificar respuestas de dificultades sobre la concentración y atención que implica registrar información y al mismo tiempo seguir la secuencia de clases que no es sino estar habituados a ambos procesos que no son opuestos sino simultáneos. También destaca un cuestionamiento a ser considerado como una actividad o producto del curso, el mismo que tiene pocas coincidencias entre estudiantes. Se propone como acciones de mejora la organización del tiempo, el uso de la bitácora siempre digital, y extender a otros cursos. Tanto la visión cualitativa como cuantitativa se complementan en las respuestas. Ver Tabla 5.

Valoración	**Aportes de los estudiantes**				
	R1	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**
Dificultades en su uso	Al estar tomando apuntes de ideas puede que perdamos cierta concentración la escribirlos	No debería exigirse para ser parte de evaluación del curso	Es la primera vez que hago uso, pero demanda tiempo para realizarlo	No encasillar ya que todos tienen diferentes maneras de aprender	Tener que hacer apuntes en todo momento dificulta mi atención
Acciones de mejora	Hasta ahora llevando la bitácora no necesita ninguna mejora	Tener más tiempo para ordenar las ideas, cada cierto tiempo	Que se hagan en un aparato electrónico ya que así se evita el uso del papel en la universidad	Que fuera obligatorio … sino hacemos, nunca podremos aprender su uso	Creo que es necesario la revisión diaria de este elemento, como trabajo en el aula.

Tabla 5 – Dificultades y mejoras en el uso de la bitácora

En quinto lugar, los estudiantes consideran que todos los cursos deben tener un sistema de registro de lo que están aprendiendo más allá de la presentación de trabajos o archivar sus producciones, que en algunos es necesario extender esta estrategia a los demás cursos, con mayor énfasis en quienes serán docentes. El profesor es un eterno estudiante, y requiere procesos y reflexionar sus aprendizajes con la ayuda de estrategias diversas pero que busque no perder lo que se brinda en las aulas universitarias.

- **Sí recomendaría:** Yo recomendaría que la bitácora sería fundamental llevarlo de manera digital, ¿no? Y básicamente con esto de las políticas que plantea la Universidad cero papeles, pues sería favorable llevar una bitácora de manera digital y eso básicamente es satisfactorio para el proceso de aprendizaje del estudiante (E1)

Finalmente, presentamos los hallazgos sobre el uso de la bitácora como herramienta de metacognición busca la reflexión de lo que se aprende, con la reconstrucción clara de lo esencial, o de aquello que no necesariamente parece esencial. “Anotar sin entender” es perjudicial como “entender sin anotar”. Los estudiantes destacan el papel de la reflexión de la siguiente manera:

- **Comprensión del por qué usar bitácora y cómo llevarla:** Se observa que los estudiantes aceptan entender de qué se trata la bitácora, como herramienta de estudio y de aprendizaje. Precisan que es esencialmente un diario de estudio donde se toman apuntes importantes de clases. Sus respuestas fueron:

Considero que es muy importante tener en consideración la bitácora porque es una herramienta didáctica, no solamente por ayudarnos a sintetizar, sino también que sería o de manera progresiva reconocer lo que realmente estás aprendiendo (E6)

Lo he hecho progresivamente y al final he logrado sintetizador y yo misma he visto el progreso que he tenido, no solo al estructurar, sino al acompañamiento y a las reflexiones que he tenido han sido más productivas, más conscientes, más controladas (E6)

En las respuestas de la encuesta se aprecia las reflexiones del uso de la bitácora a modo de balance de su aprendizaje. Se aprecia afirmaciones como: ayuda a prestar atención, organizar las actividades académicas, reflexionar al momento de tomar apuntes ya que no es mecánico. Las respuestas pueden leerse en la Tabla 6.

Valoración	**Aportes de los estudiantes**				
	E1	**E2**	**E3**	**E4**	**E5**
Reflexión sobre el uso de la bitácora	Ayuda a prestar mayor atención a las clases y guardar información esencial para el aprendizaje	Se incluyen a detalle, las observaciones, ideas, datos, avances y obstáculos en el desarrollo de las actividades	La bitácora “es como una extensión de tu cerebro”	Es una herramienta que me permite organizar mejor mis actividades académicas	Permite estar más atenta a clases y comprender mejor lo que se menciona en clases.

Tabla 6 – Reflexiones sobre incidencia en su aprendizaje

La bitácora me ayuda a mejorar saberes: En el cuestionario se recogió sus percepciones sobre el conocimiento de cómo se lleva la bitácora y las sugerencias para mejorarla. Los estudiantes afirman que la bitácora ayuda a mejorar sus aprendizajes al prestar más atención, dar valor a los detalles, organizar sus actividades académicas. Como se aprecia, se corrobora con el focus group. Las respuestas se aprecian en la Tabla 7.

Valoración	Aportes de los estudiantes				
	E1	E2	E3	E4	E5
Mejorar saberes	Ayuda a prestar mayor atención a las clases y guardar información clave que es esencial para el aprendizaje	Se incluyen a detalle, las observaciones, ideas, datos, avances y obstáculos en el desarrollo de las actividades	Creo que es necesario la revisión diaria de este elemento, como trabajo en el aula.	Es una herramienta que me permite organizar mejor mis actividades académicas	Permite estar más atenta a clases y comprender mejor... al momento de tomar apuntes reflexiono

Tabla 7 – Permite mejorar aprendizajes

4. Discusión

La investigación buscó identificar el tipo de motivaciones que posee el estudiante universitario que sigue la carrera docente y asociado a ello, sus estrategias o técnicas de estudio. Se encontró que las motivaciones para seguir estudios varían en tres razones: perspectiva social de la profesión, inspiración de un buen docente y el deseo de ayudar a los estudiantes en sus aprendizajes. Esto quiere decir que, son estudiantes con motivaciones filantrópicas y morales hacia la enseñanza y la formación de las nuevas generaciones que buscan ser un referente positivo de sus estudiantes lo que les demanda usar diversas técnicas de aprendizaje en su autoformación. Estos resultados son corroborados por Cuenca (2014) que alude a una visión difundida de profesor o profesora tipo "apóstol", que abraza el magisterio por un compromiso moral con la su comunidad e incorpora el sacrificio como esencia de su identidad laboral. Es la imagen de profesor "sacerdote-apóstol" a diferencia del docente "trabajador" o "profesional". Sin embargo, difiere de otros estudios que afirman que los estudiantes egresados de la educación básica eligen ser docentes ya que tienen un desempeño más bajo que en otras profesiones y que en general exhiben un rendimiento académico menor que otras carreras, lo que hace inferir que muchos de los futuros docentes deciden estudiar educación no necesariamente por tener vocación pedagógica sino ser más accesible. (Elacqua, Gregory, Diana Hincapié, Emiliana Vegas y Mariana Alfonso, 2018). En tal sentido, podemos afirmar que la elección de la carrera docente resulta de un conglomerado de aspectos que se vinculan entre sí y se encuentran relacionados también con la personalidad del estudiante, su historia de vida, sus experiencias y el contexto familiar social, siendo además relevante la experiencia propia de la vida escolar en la que un docente marque a otro futuro docente (Eguren, 2019) Situación semejante ocurre en la elección de otras carreras universitarias influenciadas por el deseo de ayudar a los demás.

La investigación al determinar las ventajas del uso de la bitácora en los aprendizajes de los estudiantes universitarios se encontró que en sus percepciones destacan que es una

estrategia eficaz de estudio, permite el registro de información vivencial, desarrolla el pensamiento crítico puesto que presenta una reflexión personal, les ayuda a tener más orden y mejora su atención-concentración en las aulas. Esto significa que la bitácora académica contribuye de manera positiva en la formación de los futuros docentes y en su rendimiento expresado también en calificaciones, siempre que sea llevado con esmero de anotar lo clave y vivencial a la vez, consignando el vocabulario que fluye de la enseñanza docente.

Estos resultados son corroborados por Domínguez (2018) que señala la importancia de la forma de estudio, preparación para exámenes y forma de escuchar la clase de los estudiantes universitarios con el rendimiento académico, se subraya que la forma de escuchar la clase puede ser solo receptiva o activa, ésta última con la incorporación de técnicas de estudio. También se corrobora con Andrade, I., Facio, S., Quiroz, A., Alemán, L., Flores, M., & Rosales, M. (2018) quienes en su investigación afirma que el buen rendimiento no solo depende de la inteligencia y el esfuerzo sino también de la eficacia de los métodos y técnicas de estudio. En tal sentido, el uso de la bitácora como otra técnica (portafolio, diario, anotaciones personales) tiene incidencia en la medición del rendimiento académico por la presencia de factores diversos de la vida del estudiante y su contexto, y que también sirven para reorientar la metodología de enseñanza de los docentes. (Hernández-Yépez, P. J., Contreras-Carmona, P. J., Inga-Berrospi, F., Basurto Ayala, P., & Valladares-Garrido, M. J. , 2022)

También la investigación buscó identificar las dificultades percibidas por los estudiantes en el uso de la bitácora académica en los cursos que llevan dentro del plan de estudios, se encontró que en general los estudiantes no tienen el hábito de anotar en clases salvo ideas sueltas, tampoco pueden comprender rápidamente los términos o palabras nuevas, tienen deficiencias al filtrar lo que se anotará; algunos al llevar la bitácora pierden concentración, les demanda tiempo adicional en casa y finalmente otros estudiantes consideran que no deben llevar la bitácora ya que hay maneras diversas de aprender o los dificulta su atención. Esto significa que el llevado de la bitácora requiere de procesos de adaptación del clásico cuaderno escolar al diario de estudio, modelamiento de cada paso del docente en la etapa de refuerzo académico que es parte del proceso de acreditación universitaria, y saber gestionar el tiempo en la vida universitaria como su uso a las particularidades de aprendizaje de cada estudiante, sin dejar de valorar los principales elementos de uso.

Esto es corroborado por Gonzales (2018) que señala que el uso de técnicas adecuadas para la resolución de actividades de aprendizaje permite al estudiante realizar de manera más sencilla sus responsabilidades académicas, en las que la organización del tiempo es clave porque implica adaptarse al trabajo universitario para lo cual debe gestionar el tiempo sus horarios; también es corroborado por Barrientos Carías, N. A., & Flores Ruiz, I. A. (2023) que en su estudio precisa que los estudiantes utilizan técnicas como la transcripción de clases a un cuaderno de apuntes, acompañado de su propio análisis adquirido en clases, además de otras técnicas, que puede completarse con los videos de clases brindados por los docentes para recoger mejor lo aprendido y además la investigación permitió determinar que los hábitos y técnicas de estudio tienen un gran impacto en la modalidad semipresencial aunque los estudiantes no las han adaptado al nuevo modelo educativo. En general, el paso de la educación básica a la educación universitaria supone una ruptura en la forma de estudiar y generalmente los jóvenes

carecen de estrategias de estudio como estrategias de memoria, que a veces parece poco importante (Alzate-Mejía, O. A., & Tamayo-Alzate, O. E. , 2019)

En tal sentido, las desventajas de llevar la bitácora académica radican al ubicarse como estudiantes "copista" y no "estratega" que refiere Paez (2021) ya que los copistas buscan reproducir la clase en los apuntes sin reflexión alguna, mientras que los estratégicos buscan identificar y seleccionar las ideas clave de la clase. Asimismo, se añade que no basta seguir aspectos formales en el llevado de la bitácora como enumerar las hojas, poner fecha, comenzar el tema en hoja nueva, puesto que esos detalles son empleados indistintamente por ambos tipos de estudiantes. Para el estudio presente, la bitácora es precisamente para reconstruir significativamente una sesión de aprendizaje.

Finalmente, la investigación tuvo como propósito comprender si el uso de la bitácora académica contribuye a los procesos metacognitivos o metaaprendizajes tanto del estudiante como del docente. Los resultados refieren que los estudiantes además de recomendar la bitácora para otros cursos consideran que es una forma de reflexionar sobre los que están aprendiendo y no un proceso de escuchar-copiar, lo que supone una ruptura con usos pasivos de la toma de apuntes para ir adaptándose a una forma permanente de vivir la universidad en la que sus estrategias de estudio le permita prestar mayor atención a las clases, guardar información clave que es esencial para el aprendizaje como una "extensión de tu cerebro". La presencia de estas conductas de los estudiantes ayuda también en la práctica docente puesto que cualquier innovación didáctica implica cambios en los procesos de enseñanza y los procesos de aprender, es decir, en la actividad pedagógica.

En base al análisis realizado podemos inferir que la bitácora es una innovación en la didáctica y evaluación universitaria no solo porque recoge uno de sus usos que sería la creación de algo desconocido sino porqué su percepción estudiantil es como algo nuevo y, además, la asimilación del mismo es novedoso para el contexto de dicha universidad provocando mejores y duraderos aprendizajes en los futuros docentes.

En el aprendizaje estudiantil universitario se requiere diversas estrategias como técnicas e instrumentos para la formación de los futuros docentes. Si bien en la enseñanza universitaria se puede sugerir y exigir determinadas estrategias de estudio y aprendizaje en el marco de las innovaciones didácticas, el papel esencial radica en las decisiones que tome el propio estudiante. Esas decisiones estudiantiles se ven influenciadas por las motivaciones para estudiar la carrera profesional de Educación que varían desde el rol social de la profesión hasta la inspiración en un docente de la etapa escolar.

Conforme a los resultados cualitativos y cuantitativos se desprende que la bitácora académica es una estrategia pedagógica favorable para el logro de competencias en beneficio de los estudiantes. Las principales ventajas además de tener un registro de información, es la reflexión de lo que aprenden ligado a procesos metacognitivos como mejorar su atención en el aula. La bitácora permite formar un estudiante más comprometido para regular sus actividades, lo que implica al mismo tiempo, nuevas decisiones del papel mediador de la docencia.

Finalmente, la bitácora, como toda estrategia de aprendizaje, tiene resistencias de uso cotidiano debido a las dificultades para formar el hábito de tomar apuntes y al mismo

tiempo atender las explicaciones del docente. Sin embargo, en las percepciones de algunos estudiantes solicitan flexibilizar el uso de la bitácora, estimular otras estrategias de estudio. Cualquier innovación didáctica que busque desarrollar competencias requiere fomentar procesos autónomos de aprendizaje de y con los estudiantes, sabiendo incorporar las lecciones aprendidas de la enseñanza durante la pandemia.

Referencias

Alzate-Mejía, O. A., & Tamayo-Alzate, O. E. . (2019). Metacognición en el Aprendizaje de la Anatomía. International Journal of Morphology, 37(1), 7-11. https://n9.cl/2pky8

Andrade, I., Facio, S., Quiroz, A., Alemán, L., Flores, M., & Rosales, M. (2018). Actitud, hábitos de estudio y rendimiento académico: Abordaje desde la teoría de la acción razonada. Enfermería Universitaria. https://n9.cl/8eyyf

Barrientos Carías, N. A., & Flores Ruiz, I. A. . (2023). Aplicación de hábitos y técnicas de estudio en la modalidad semipresencial. Ciencia, humanidad y cultura,, 2(2), 21-33. https://n9.cl/u7oqm

Cárdenas-Contreras, G. E. (2022). Docencia Universitaria y Competencias para la Era Pospandemia: Un Proceso Hacia la Alfabetización Digital. Revista Docentes, 2.0, 14(2), 5-14. https://n9.cl/wxz0dk

Cataño, J., García, S., & Gaviria, L. (2020). Las Competencias Docentes en el Marco de la Contingencia Del Covid-19. Universidad de Antioquia., https://n9.cl/ufb6tf

Eguren, M. &. (2019). No era vocación, era necesidad: motivaciones para ser docente en el Perú. Lima: IEP. https://n9.cl/naogj

Elacqua, Gregory, Diana Hincapié, Emiliana Vegas y Mariana Alfonso. (2018). Profesión: profesor en América Latina. ¿Por qué se perdió el prestigio docente y cómo recuperarlo? Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. https://n9.cl/0wu0k

Garay, J. (2021). Representaciones sociales de las competencias docentes en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia. Revista Scielo Org., https://n9.cl/lycbd

Gonzáles, E. (2018). Hábitos de estudios y rendimiento académico en estudiantes del primer semestre de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. https://n9.cl/5bvdz5

González-Moreno, C. (2017). Efectos de la enseñanza en la autorregulación del aprendizaje de conceptos científicos en estudiantes universitarios. Summa Psicología UST, 1-13. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6231736

Hernández-Sampierí, R., Fernández, C., & Batista, P. (2014). Metodología de la Investigación. (6ta. ed.). Universidad de Cartagena: . https://n9.cl/7xyeh

Páez, S. D. (2021). Habilidades metacognitivas empleadas por los estudiantes universitarios en la toma de apuntes de Física. Argentina: Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata. https://n9.cl/hqs5t

Perdomo, A. C., Castañeda, E., Bedregal-Alpaca, N., & García-Nuñez, L. (2023). Industry 4.0 competencies and their alignment with labor market requirements: A look at the perception of university students | Las competencias de la Industria 4.0 y su alineamiento a los requerimientos del mercado laboral: Una mirada a la percepción est. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 391–402.

Rubio, L. H. (2017). La bitácora de registro: un instrumento para recabar información cualitativa. Revista de Educación de la Universidad de Granada, 24, 251-271. https://revistaseug.ugr.es/index.php/reugra/article/view/16623 https://doi.org/10.15366/riee2021.14.1.002

Tito, A. E. A., Condori, B. O. H., & Vera, Y. P. (2023). Comparative analysis of Machine Learning Techniques for the prediction of cases of university dropout | Análisis comparativo de Técnicas de Machine Learning para la predicción de casos de deserción universitaria. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(e51), 84–98. https://doi.org/10.17013/risti.51.84-98

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 10/09/2023
Aceitação/Acceptance: 16/11/2023

El posgrado en función de la calidad, innovación y la competitividad para la sustentabilidad institucional

Geilert De la Peña Consuegra[1], Mauricio Alexander Quimiz Moreira[2], Luis Santiago Quiroz Fernandez[1], Jairo Ramon Beltron Cedeño[1], Cesar Armando Moreira Zambrano[2], Alex Gregorio Mendoza Arteaga[2]

geilet.delapena@utm.edu.ec; mauricio.quimiz@utm.edu.ec; santiago.quiroz@utm.edu.ec; jairo.beltron@utm.edu.ec; armando.moreira@utm.edu.ec; alex.mendoza@utm.edu.ec

[1] Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, 130101, Ecuador.

[2] Facultad de Ciencias Informáticas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, 130101, Ecuador.

Pages: 103-122

Resumen: Las Instituciones de Educación Superior (IES) en el Ecuador, afrontan diversos retos, derivados de las principales exigencias de los entornos y ambientes que los demandan. Se desarrolla el posgrado en las diversas modalidades con las posibilidades y potencialidades de dichas instituciones. La Universidad Técnica de Manabí (UTM), desde una perspectiva innovadora y competitiva, ha desarrollado una concepción centrada en la motivación y el estudio minucioso de las necesidades y exigencias existentes. Todo ello, sobre la premisa de la formación de profesionales que contribuyan a la generación y aplicación de conocimientos, en correspondencia con las principales necesidades sociales y oportunidades, con vista al desarrollo socio-económico del territorio.

Palabras-clave: Competitividad; Innovación; Posgrado; Sustentabilidad.

Postgraduate studies based on quality, innovation and competitiveness for institutional sustainability

Abstract: Higher Education Institutions (IES) in Ecuador face various challenges, derived from the main demands of the environments and environments that demand them. The postgraduate course is developed in the various modalities with the possibilities and potential of these institutions. The Technical University of Manabí (UTM), from an innovative and competitive perspective, has developed a conception focused on motivation and the meticulous study of existing needs and demands. All this, on the premise of training professionals who contribute to the generation and application of knowledge, in correspondence with the main social needs and opportunities, with a view to the socio-economic development of the territory.

Keywords: Competitiveness, Innovation, Postgraduate, Sustainability.

1. Introducción

De forma general, en la actualidad las instituciones y empresas demandan de los profesionales estudios de posgrado, lo que implica que desarrollen cierta ventaja competitiva, que se debe revertir por supuesto en mejoras de los procesos y la calidad del personal con que cuenta(Martínez, 2015). Además, estas mejoras favorecen en la obtención de ascensos y mayor formación para poder franquear los retos tanto profesionales como personales(Madrigal-Moreno et al., 2019).

Por tanto, las Instituciones de Educación Superior (IES), sobre la base de la autonomía que ostenta, desarrollan programas académicos de posgrados, que favorecen la formación de profesionales y la actualización de conocimientos teóricos-prácticos, que sea funcional para poder ser y hacer, desde mayores e integrales competencias profesionales en los diversos campos de la ciencia(Zambrano-Sandoval & Corzo, 2021). Estos, con la debida y requerida calidad, que incluso están enfocados a nuevas tendencias que el contexto laboral exige.

La Universidad Técnica de Manabí (UTM) en lo específico, cuenta con un Instituto de Posgrado (IP) creado en el año 1994, a lo largo de esos 28 años ha formado muchos profesionales que de una forma u otra garantizan un mejor desempeño en sus actividades (D'Armas et al., 2017). Dicho Instituto desde el año 2015, está autorizado por el Consejo de Educación Superior del Ecuador (CES) para ofertar más de 70 programas de maestrías tanto de trayectoria en investigación como profesionales, 3 especializaciones, y están en proceso de aprobación y apertura 3 programas de doctorado y otros de maestrías; así como un sin número de cursos no conducentes a títulos, actividades de superación y capacitación, y de vinculación entre la institución universitaria y otras entidades del territorio ecuatoriano (López-Báster et al., 2021).

Además, se destaca en este proceso el intercambio de docentes, lo que garantiza la internacionalización en el IP de la UTM, la calidad de los programas de cuarto nivel y el fortalecimiento de la formación de los posgradistas que promuevan el desarrollo profesional (Perdomo et al., 2023), (Salleh et al., 2018).

Se plantea en tal sentido, como misión del IP, ser una estructura académica que brinda una formación de posgrado de excelencia a nivel nacional e internacional, mediante la investigación, difusión, transferencia y gestión del conocimiento científico y tecnológico (Salleh et al., 2018). Y como visión fundamental, ser un referente en la formación, investigación e innovación de cuarto nivel en correspondencia con los estándares de calidad y excelencia al servicio de la sociedad, para contribuir al desarrollo del país dentro de un marco de principios y valores éticos (Mendoza & Vivas, 2020).

De igual forma el IP garantiza, además, niveles significativos de planeamiento, desarrollo, organización y coordinación en cuanto a la creación, control, seguimiento y evaluación de las necesidades, potencialidades y principales procesos académicos-administrativos que se relacionan con los estudios de posgrado, y la innovación tecnológica (Urdaneta et al., 2023) (Pérez et al., 2019). Lo que se expresa en una amplia oferta educativa de posgrado de calidad, en correspondencia como se ha mencionado, con las necesidades sociales y laborales, tanto locales, como regional o nacional, en todo el Ecuador, en los que tiene relativa presencia e influencia la institución (López-Báster et al., 2021).

Derivado de lo antes expuesto, es que se requiere profundizar en lo referente al desarrollo del posgrado en correspondencia con la innovación y la competitividad existente y necesaria, para garantizar mayores niveles de sustentabilidad institucional (Perello-Marín et al., 2018).

Por tanto, el objetivo del presente estudio es realizar una revisión de la situación y perspectiva del posgrado, desde la visión en innovación y competitividad, que favorece y garantiza la sustentabilidad del trabajo en este campo en la UTM. Todo eso se efectúa en condiciones de la marcada globalización, en la cual las IES compiten y luchan con mayor incidencia en lograr un marcaje significativo en cuanto a ventajas se refiere, sobre todo en la formación de habilidades profesionales.

2. Materiales y Metodos

La metodología que se tuvo en cuenta se centró en la revisión bibliográfica y consulta documental, la cual, fue de tipo descriptiva, ya que profundiza y analiza de forma significativa lo referente a la educación de posgrado en el contexto de la innovación y la competitividad para la sustentabilidad institucional, con un enfoque cualitativo y analítico de la información. Para la consulta de datos que aportaron información relevante en los distintos programas ofertados por la UTM se consideró el periodo 2016-2022, mientras que la recopilación de artículos fue obtenida durante el período 2017-2022 en el contexto internacional y latinoamericano, al tenerse en cuenta lo referente al análisis de resultados de países principalmente del área latinoamericana y en Ecuador.

En ese sentido, bajo el enfoque cualitativo, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva y sistemática de artículos científicos sobre las bases informativas del título y el objetivo del presente estudio, en varias bases de datos a partir de la utilización de las palabras claves: Competitividad; Innovación; Posgrado; Sustentabilidad. Así como de las combinaciones terminológicas mediante operadores Booleanos como: “Competitividad e Innovación”, “Educación de Posgrado”, “Sustentabilidad en el Posgrado”, “Innovación en el Posgrado”, obteniéndose alrededor de 7626 resultados (Tabla 1).

Bases de datos	Cantidad de artículos	Promedio / Años	Factor de impacto
Scielo	1745	2017-2022	Q1, Q2, Q3, Q4
Google Scholar	2103	2016-2020	Q1, Q2
Redalyc	977	2017-2022	Q1, Q2
Elsevier	699	2015-2021	Q1, Q2, Q3, Q4
Cochrane	301	2017-2020	Q1, Q2, Q3, Q4
EBSCOhost	278	2016-2021	Q1, Q2, Q3,
ProQuest	531	2017-2022	Q1, Q2, Q3, Q4
IndexCopernicus	320	2017-2020	Q1, Q2, Q3, Q4
CIRC	562	2018-2022	Q1, Q2, Q3,
DOAJ	110	2018-2022	Q1, Q2, Q3, Q4
Total	7626		

Tabla 1 – Resultados de la Primer Búsqueda

De los resultados obtenidos en la búsqueda inicial se seleccionaron artículos en base a los criterios de inclusión siguientes:

- Estudios desarrollados a partir del 2019.
- Estudios que consistan en meta-análisis en español e inglés, sobre la competitividad, innovación y sustentabilidad en el posgrado.
- Estudios donde estén presentes los procesos del posgrado y su gestión.

Desde esta perspectiva, quedaron descartados aquellos artículos que no cumplieron con los criterios de selección antes mencionados. En consecuencia, se obtuvieron en este segundo proceso 1251 estudios que cumplieron con los elementos necesarios y representativos para la presente revisión (Tabla 2).

Bases de datos	**Cantidad de artículos**	**Promedio / Años**	**Factor de impacto**
Scielo	145	2019-2022	Q1
Google Scholar	528	2019-2020	Q1, Q2, Q3, Q4
Redalyc	96	2019-2022	Q2
Elsevier	81	2019-2021	Q1, Q2
Cochrane	59	2019-2020	Q2, Q3
EBSCOhost	67	2019-2021	Q1
ProQuest	80	2019-2022	Q1, Q3, Q4
IndexCopernicus	43	2019-2020	Q1, Q2
CIRC	93	2019-2022	Q2, Q3
DOAJ	59	2019-2022	Q1, Q3, Q4
Total	**1251**		

Tabla 2 – Resultados de la selección de los artículos muestreados

Seguidamente, se desarrolló una detallada selección sobre la base de la información que se obtuvo, atendiendo en mayor medida a la gestión del posgrado y sus procesos fundamentales en cuanto a la innovación, la competitividad y la sustentabilidad. Y de los cuales, se tomó como base de meta-análisis para esta revisión 51 estudios relevantes.

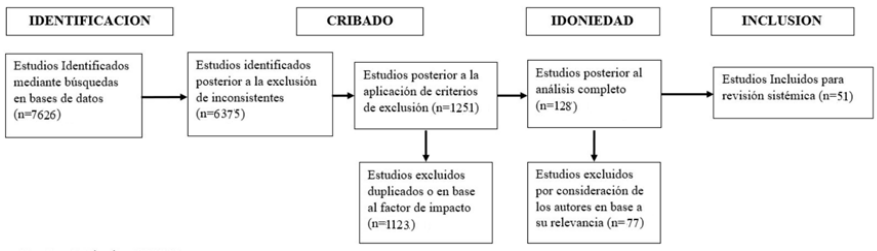


Figura 1 – Algoritmo PRISMA

Dicho proceso de selección de la información significativa y actualizada se llevó a cabo a partir de la metodología de investigación PRISMA, por sus siglas en inglés Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses. La misma, que fue declarada en el 2009 y actualizada en el 2020, y que en su constitución y aspectos procedimentales se establecen las pautas que pretenden facilitar a los autores la organización de las revisiones sistemáticas planteadas a través de un algoritmo de búsqueda (Urrútia & Bonfill, 2010)(Figura 1).

3. Resultados

3.1. Competitividad e Innovación en los Posgrados

Actualmente se considera que una de las principales inquietudes en lo referente al sector educacional es sobre la calidad, para garantizar de esta forma una mayor competitividad e innovación y, muy particularmente, desde la perspectiva de desarrollar los posgrados y su distinción en las diversas IES.

Las IES del Ecuador en los últimos años, se han enfrascado en el empleo de herramientas para la modernización de los procesos de enseñanza aprendizaje, sobre la base del uso de diversos recursos, que en su conjunto se orientan para la formación de los posgradistas. Con vista a que los usuarios logren un alto grado de competitividad, participación activa y mayores niveles de innovación al respecto. Por ejemplo, sobre el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las tecnologías educativas emergentes, con responsabilidad, compromiso, y el desarrollo de un pensamiento complejo, crítico y reflexivo. Por tanto, la calidad de los programas de posgrado requiere considerar de indicadores como los mencionados para un adecuado funcionamiento en el desarrollo de sus contenidos.

Todo lo anterior, conducirá al estudiante posgradista al logro de sus metas y objetivos definidos, así como en la participación de los mismos en los intercambios académicos y la internacionalización (Torrecilla & Martínez-Garrido, 2019).En este sentido, se precisa realizar citaciones de varios autores que han trabajado esta línea de investigación sobre el posgrado como Monzón, Hernández & Vallejo (2020), que profundiza en las habilidades investigativas en los docentes de posgrado; (Tayupanta, 2020), que expresa en un estudio sobre los principales aspectos que fundamentan el desarrollo de estudios de posgrado en el país; (Yacsahuanca et al., 2021), sobre las emociones y en lo relacionado con el liderazgo en los docentes que se desempeñan en el posgrado; (Tubay, 2021), profundiza en el desarrollo de la interculturalidad y el empleo de las TIC en los programas de posgrado en el área de educación en el Ecuador; (Orozco Inca et al., 2021), trabajaron sobre la formación y diseño del posgrado y niveles de satisfacción laboral en espacios de los institutos superiores tecnológicos; (Castellanos, 2017) , se centró en un estudio sobre la pertinencia de la formación de posgrado en el campo de la educación en el Ecuador; entre otros estudios realizados. Sin embargo, sobre la calidad, la innovación y la competitividad a lograrse y tener en cuenta en el campo del posgrado, no se evidencia muchos aspectos tratados en la literatura especializada en el contexto regional.

Específicamente, sobre la competitividad se constituye en la actualidad un novedoso paradigma que garantiza la posibilidad de triunfo en el mercado nacional y regional en

primera instancia (Suarez et al., 2020). En esta expresión, se requiere entonces de forma obligada la pregunta de los niveles de exigencia en el pasado para ser competitivo en correlación con el éxito.

El concepto de competencia se ha definido desde diversas perspectivas por una diversidad nutrida de autores e investigadores sobre el tema. Hay autores que hacen referencia a su etimología, otros a su esencia, y otros casos hacen énfasis a sus propiedades inherentes (Bernal, 2013); (García Batán & Colunga Santos, 2016).

Sin embargo, la mayoría coincide en que se expresa como un desempeño idóneo que se evidencia en un determinado contexto de desarrollo y que establece la integración de conocimientos, habilidades y actitudes (Quevedo & Dussel, 2010); (Trisca et al., 2019). No obstante, para otros autores hacen alusión a la integración de los principales cuatro pilares de la educación que han sido propuestos en el reporte de la UNESCO, liderado por Jacques Delors en 1996, que se expresan en saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir, que no solo están en función del pregrado sino del posgrado (Corbetta, 2019).

En correspondencia, la competitividad individual, local y nacional no solo depende de la perspectiva externa, sino en el desarrollo y autoevaluación a profundidad en las IES (Hemsley-Brown & Oplatka, 2006). En correspondencia con los criterios que se ofrecen acerca de las teorías sobre las ventajas competitivas de diversos países, se identifica que la competitividad tiene ciertos determinantes en el orden macroeconómico y de carácter subjetivo, que llegan a centrarse en la certidumbre o confianza de los usuarios para incursionar en programas de posgrado que le garanticen una mayor preparación y una posibilidad de garantías en el mercado laboral y profesional (Suarez et al., 2020).

Para garantizar niveles significativos en ser competitivos en el contexto educativo del posgrado, no solamente se debe concentrar en el desempeño de los docentes en el campo académico o en un mejor sistema de desarrollo, sino en todo lo que representa ofrecer una educación de calidad (Ardisana et al., 2023). En consecuencia, el posgrado requiere establecer estrategias de mediano y largo plazo para un mejor funcionamiento y desarrollo de las competencias de los docentes y de quienes estén a cargo de cada programa de posgrado, y en los resultados alcanzados en los estudiantes como principales usuarios.

De acuerdo con lo anterior, en la UTM se han logrado transformaciones que elevan los niveles de competitividad en los titulados de los diversos programas de posgrado, así como de los docentes que colaboran en los mismos.

En particular se destacan los mayores cambios en:

- La aceptación y desarrollo de competencias investigativas acerca del empleo del método científico para posibles soluciones de problemáticas de la realidad en el campo de cada programa.
- Profundización en los valores de honestidad, solidaridad e interrelaciones empáticas.
- Los conocimientos, actitudes y valores tanto de docentes como posgradistas en el empleo de las tecnologías educativas y la virtualización.
- El desarrollo de didácticas participativas, de trabajo colaborativo y cooperativo.
- El fortalecimiento de los aprendizajes desde concepciones sistémicas y holísticas.

- La correspondencia y responsabilidad con la superación y solución de problemáticas en la universidad.
- Extensión de la educación de posgrado desde diversas modalidades (presencial, híbrida o semipresencial y en línea o virtual) a una mayor cantidad de usuarios.

En los últimos años, en la economía de Ecuador que aún se encuentra en estancamiento y/o recesión desde el inicio del año 2020, producto de la pandemia por Covid-19, se ha notado, sin embargo, un aumento de las demandas y ofertas de programas de posgrado (Giannini, 2020). Lo que, a juicio de los autores, se entiende que hay necesidades de preparación y de desarrollar las competencias profesionales para lograr un mejor puesto laboral. Todo ello, se deriva incluso del ingreso de nuevas fuentes, como la necesidad de la actualización y recalificación de los profesionales egresados de las IES en sus diversas modalidades (universidades públicas y privadas, institutos tecnológicos, normales superiores), y otros tipos de instituciones (Carrillo-Várguez & Rodríguez-Velázquez, 2022). Esto, principalmente en función de ser equiparados y posicionarse en las condiciones de garantizar los principales requisitos de acreditación nacional e internacional. También, la necesidad de fortalecer en la universidad la formación de los profesionales a un nivel superior a la licenciatura; fundamentalmente, a nivel de magister y/o doctorado (Pacheco & Juárez, 2020).

En cuanto a lo antes mencionado, es importante tener presente al menos seis tipos de demandas diferenciadas en los ingresos al posgrado, en los cuales pueden incluso, ser exigentes en respuestas diferentes:

Grupo 1: Jóvenes recién egresados del tercer nivel que requieren profundización en la continuidad de estudios desde la formación de pregrado hacia el posgrado.

Grupo 2: Profesionales que requieren actualización en los conocimientos teórico y prácticos para el ejercicio de la profesión. Que ya poseen cierto nivel de experticia profesional, pero aún solicitan seguir profundizando y subiendo en desarrollo científico, investigativo y académico.

Grupo 3: Personal de diversas instituciones que requieren subir en los escalafones y ascensos que los califica con mayor remuneración y cargos. En lo cual, demandan mayor dominio sobre los temas actuales de su profesión, solución de problemáticas existentes en su radio de acción, y profundización en aspectos administrativos y normativo-legales.

Grupo 4: Profesionales que forman parte de proyectos de investigación y garantizan niveles de innovación y competitividad de sus instituciones y de ellos mismos en campos específicos de la ciencia, que requieren la titulación en determinado programa de posgrado.

Grupo 5: Profesionales que comenzaron los estudios de posgrado (ya sea en el país o en el extranjero) y que no pudieron culminarlo satisfactoriamente, y tienen una segunda oportunidad para lograrlo.

Grupo 6: Profesionales que, por sus condiciones económicas y distancia de las IES para realizar sus estudios de posgrado, tienen la posibilidad de insertarse en programas híbridos o virtualizados, para optimizar recursos y poder lograr avanzar en su desarrollo académico y de preparación profesional.

3.2. El Posgrado en la Universidad Técnica de Manabí

Sobre la base del desarrollo del campo profesional y su relación con el mercado laboral, se puede llegar a la afirmación que se requiere ofrecer a usuarios locales, regionales y nacionales para favorecer la preparación, capacitación y crecimiento profesional en el territorio, desde el posgrado en la UTM.

Capacitar al personal que se desempeña, en diversos puestos funcionales en las IES, instituciones y organizaciones públicas y privadas, favorecen en mayor medida el beneficio que se obtenga en función de los objetivos de la planeación estratégica. Lo cual es resaltado, por la importancia sustantiva de la creación de varios programas de posgrado, que garantizan competencias de los usuarios que cursan los programas de posgrado en diversas áreas y campos profesionales.

En esta misma línea de ideas, se ofrecen datos sobre la cantidad de programas de posgrado con que se cuenta en el Posgrado de la UTM, organizados por 5 ejes: Educación, Sociedad y Cultura; Industria, Tecnología y Desarrollo; Seguridad, Alimentaria y Sostenibilidad; Salud y Bienestar; y Social, educación comercial y derecho.

Todo ello, garantiza el desarrollo y perfeccionamiento en el tiempo de los programas de posgrado, pero también, beneficia e impacta positivamente en una cantidad considerable de profesionales (4789 posgradistas desde el año 2016 hasta noviembre 2022), usuarios de los programas de maestría, especialización y de doctorado (que recién se estructuran para aprobación). En consecuencia, un número considerable de instituciones, organizaciones y empresas públicas y privadas se han favorecido con la preparación de los profesionales, así como también el mercado laboral. A continuación, se muestra los programas de posgrado desarrollados en la UTM desde 2016 hasta 2022, organizados por ejes y número de matriculados y graduados (Tabla 3).

Ejes	Programas de Posgrado	Matriculados	Graduados
Educación, Sociedad y Cultura	Enseñanza Básica; Docencia e Innovación Educativa; Bachillerato Técnico; Comunicación Educativa; Pedagogía de los Entornos Digitales; Educación Inicial; Pedagogía en Idiomas Nacionales, Cultura Física, Ciencias Experimentales en Matemática-Física y Química-Biología; Innovación y Liderazgo Educativo; Educación; Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad; Didácticas para la Educación Básica; Gestión del aprendizaje mediado por tic; Educación, mención en gestión y liderazgo	1453	332
Industria, Tecnología y Desarrollo	Ingeniería Química; Mantenimiento Industrial; Agroindustria; Hidráulica; Eficiencia Energética; Construcción de Vivienda Social; Estructuras; Vialidad; Ingeniería Industrial; Electricidad; Ingeniería de Software; Tecnologías de la Información; Prevención y Gestión de Riesgo; Gerencia de la Calidad e Innovación; Matemática; Estadística Aplicada; Química Ambiental; Física	1164	260

Ejes	Programas de Posgrado	Matriculados	Graduados
Seguridad, Alimentaria y Sostenibilidad	Mecanización Agrícola; Producción Agrícola Sostenible; Ingeniería Agrícola; Salud y Reproducción en Especies Productivas; Producción Ganadera Sostenible; Acuicultura; Agricultura Sostenible; Biotecnología; Sanidad Vegetal; Agroecología y cambio climático	658	274
Salud y Bienestar	Orientación Familiar Integral; Biomedicina; Salud Pública; Enfermería Oncológica; Optometría	446	293
Social, educación comercial y derecho	Administración de Empresas; Talento Humano; Contabilidad y Auditoría; Gestión de Proyectos; Administración Tributaria; Economía; Gestión Pública y Buen Gobierno; Desarrollo Local; Trabajo Social; Ciencias Sociales; Derechos humanos; Bibliotecología; Psicología	1068	272
Total	61 programas	4789	1431

Nota: Fuente del Sistema de Gestión Académica (SGA) del Instituto de Posgrado, UTM. (Diciembre, 2022)

Tabla 3 – Posgrado

Dado lo anterior, se considera pertinente y justificable, la cantidad de programas que se han elaborado, aprobado y que se encuentran en existencia. Y que evidentemente, acerca de los indicadores en cuanto a los docentes de sus plantas, la elaboración de los contenidos, la calidad de la docencia, el desarrollo de la investigación científica y sus productos, entre otros, favorece la ubicación de la UTM como universidad del Ecuador en primer lugar en cuanto a cantidad de programas, que se siguen fortaleciendo en cuanto a calidad para los procesos de acreditación. Se requiere en todo momento seguir profundizando en la investigación de la oferta de programas de posgrado, de acuerdo a las principales necesidades existentes. A nivel nacional es posible encontrar una amplia oferta de programas, sobre todo en el área de la educación en general, incluso con una extensa gama de opciones. Esto también, se ha venido remarcando en la apertura de muchos programas de otras áreas, las productivas, agropecuarias, industriales, de salud y bienestar; que se encuentran en expansión y mejora. Todos los programas, en función del desarrollo profesional, desde la perspectiva de una demanda creciente (Tabla 4).

Programa	Presencial	Semipresencial	Híbridas	En Línea
Doctorados	20	0	0	0
Maestrías Académica con Trayectoria en Investigación	149	6	16	5
Maestría en Investigación	15	0	1	0
Especialización (no médicas)	21	8	7	16
Maestrías Académica con Trayectoria Profesional (no médicas)	799	149	141	411
Maestrías Profesional (no médicas)	99	9	9	14

Programa	Presencial	Semipresencial	Híbridas	En Línea
Especialización (médicas)	119	1	0	0
Maestrías Académica con Trayectoria en Investigación (médicas)	5	0	0	0
Maestrías Académica con Trayectoria Profesional (médicas)	83	2	2	7
Maestría en Investigación (médicas)	2	0	0	0
Maestrías Profesional (médicas)	10	0	0	0
Subtotal	1322	175	176	453
Total			**2126**	

Fuente: CES, (Agosto, 2022). http://appcmi.ces.gob.ec/oferta_vigente/

Tabla 4 – Cantidad de programas de posgrado en Ecuador por modalidad

En las IES al dar seguimiento a los estudios de pregrado, resulta necesaria la consolidación de estudios profesionales de sus egresados a partir de la profundización y la especialización a través de los estudios de posgrado, que por supuesto, tienen que estar en la misma línea de generación del conocimiento, campo de estudio específico, donde se logre la optimización profesional requerida.

A continuación, se organizan los tipos de programas de posgrados que se ejecutan en Ecuador por áreas de conocimiento (Tabla 5):

Área de Conocimiento	Doctorados, Maestría en Investigación y Maestrías Académica con Trayectoria en Investigación	Especialización, Maestrías Académica con Trayectoria Profesional y Maestrías Profesional (No médicas)	Especialización, Maestrías Académica con Trayectoria en Investigación, Maestrías Académica con Trayectoria Profesional, Maestría en Investigación y Maestrías Profesional
Salud	0	0	226
Administración	11	439	0
Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria	8	55	0
Artes y Humanidades	9	40	0
Ciencias Naturales, Matemática y Estadística	50	83	0

Área de Conocimiento	Doctorados, Maestría en Investigación y Maestrías Académica con Trayectoria en Investigación	Especialización, Maestrías Académica con Trayectoria Profesional y Maestrías Profesional (No médicas)	Especialización, Maestrías Académica con Trayectoria en Investigación, Maestrías Académica con Trayectoria Profesional, Maestría en Investigación y Maestrías Profesional
Ciencias Sociales, Periodismo e Información	1	1	0
Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho	57	361	0
Educación	13	271	0
Ingeniería, Industria y Construcción	44	214	0
Salud y Bienestar	8	0	0
Servicios	1	118	0
TIC	10	106	0
Subtotal	212	1688	226
Total		**2126**	

Fuente: CES, (Agosto, 2022). http://appcmi.ces.gob.ec/oferta_vigente/

Tabla 5 – Areas de conocimiento

Es de destacar que, en el desarrollo de los programas de posgrado en la UTM, se llegó a identificar las fortalezas en los mismos, acerca de la conformación de las plantas de los programas, en la cual más del 70 % poseen grado científico de PhD, y una significativa experticia en los contenidos de las asignaturas que desarrollan. Además, se cuentan con los recursos tecnológicos y didácticos que llegan incluso a contribuir con el desarrollo apropiado de los procesos de enseñanza aprendizaje. También, se expresa en correspondencia con la investigación en función del crecimiento, desarrollo e innovación en el proceso de formación.

En relación, sobre las ventajas de carácter competitivas que se llegan a ofrecer desde el posgrado en la UTM, llegan a ser en un primer término, lo que se oferta en las IES públicas de alto prestigio y reconocimiento a nivel nacional e internacional. Otra ventaja significativa, que se establece a partir de los programas de posgrado que actualmente oferta la UTM, es sobre la ubicación geográfica, debido a ello desde la perspectiva de que las convocatorias y el acceso incluye no solo la zona urbana, sino también la rural, en la cual se inscriben y gradúan muchos maestrandos y especializantes. El impacto logrado, favorece a los posgradistas, empleadores tanto en el sector privado como público, y en general, a la sociedad manabita y ecuatoriana.

Otro elemento a considerar, sobre la ventaja competitiva, es todo lo concerniente con el costo beneficio, ya que todo lo relacionado con ofertar programas de posgrado a través de una institución de carácter público, apunta a que se ofrezcan con menores costos con respecto a los costos de programas de posgrado de las IES privadas, por lo cual, llega a aumentar su nivel atractivo para los interesados. En ese orden de ideas, la UTM se esfuerza en todo momento por garantizar la calidad de los programas de posgrado, desde varios aspectos, y así lograr mayores índices de competitividad, sobre la base de bajar costos, garantizar mayor efectividad en la docencia desde la modalidad on-line, mantener las plantas de docentes creciendo en preparación, experticia, internacionalización y los altos porcientos de PhD, aumentar en la producción científica de reportes y artículos de alto nivel, así como los contribuciones a proyectos de desarrollo + investigación. Todo ello, estimula el crecimiento de las matrículas, y se llega a beneficiar los profesionales que se desempeñan en sectores claves de la población, incluido la ruralidad ecuatoriana. Es cierto que la educación no puede entenderse como un producto físico o elaborado sino como un servicio que se presta a los estudiantes (Trisca et al., 2019). Pero, al igual que ocurre con otros servicios, la naturaleza de este servicio resulta difícil de describir, así como los métodos para evaluar la calidad (Caballero-Merlo, 2018). Para agregar, en la Constitución del Ecuador, se establece:

"Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo" (Constituyente, 2008).

"Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar" (Constituyente, 2008)

Figura 1 – Representación gráfica de los componentes en el proceso de calidad de los programas de posgrado

Por otra parte, para asegurar la calidad en las IES de Ecuador, y particularmente en los programas de posgrado en el UTM, éstos deben someterse en forma obligatoria a una evaluación interna y externa, a la acreditación, a la clasificación académica y al aseguramiento de la calidad (Briones, 2018).

Actualmente la calidad de los programas del nivel de posgrado gira en torno a cómo llevar a cabo ese proceso de evaluación de una forma más congruente y efectiva con las necesidades económicas, políticas y culturales de la sociedad, así como del sector productivo y de servicios (Carrasco & Jiménez, 2020). En ese sentido, las recomendaciones que se proponen son las siguientes:

1ª Para medir la calidad del programa no sólo hay que basarse en los insumos del programa, sino considerar la calidad de los procesos y los resultados. De este modo, se hace necesario no sólo elaborar los reportes estadísticos del programa en cuestión, sino que, además, tenga que ser evaluado externamente con la finalidad de verificar tanto los procesos como los resultados.

2ª Se relaciona con el establecimiento previo de criterios, indicadores y estándares (niveles de idoneidad y suficiencia deseables) basados en la génesis, naturaleza y desarrollo del área de educación. Esto debido a que los actuales criterios y procedimientos para acreditar programas de posgrado son estandarizados a cualquier campo de conocimiento sin respetar su naturaleza, por lo que se hace necesario modificarlos, pues constituyen una mezcla de errores y aciertos.

3ª Encomendar la evaluación a distintos cuerpos colegiados, suficientemente representativos y plurales en los que participen personas idóneas por su capacidad técnica y objetividad. Es decir, evaluar la calidad de un programa académico de posgrado, por su complejidad y sus peculiares circunstancias, y no como una función meramente administrativa.

En base a los criterios de los autores consultados, la normativa vigente que rige a las IES en Ecuador, y a los componentes que aseguren un proceso de calidad, se propone el siguiente modelo para garantizar mejores resultados y ganar en calidad de los programas de posgrado de la UTM (Figura 3):

Además, se comparte el criterio que, se requiere de una serie de ítems e indicadores que permita operativizar el modelo, los mismos se expresan seguidamente:

Perfil académico laboral de los profesores de los programas

- Proporción de profesores con estudios de posgrado: maestrías y doctorados.
- Proporción de profesores de tiempo completo, medio y parcial.
- Proporción de profesores con nombramiento definitivo (titulares).
- Años de servicios en el programa.
- Números de tesis dirigidas.
- Número de productos académico elaborados por cada profesor.
- Números de libros y capítulos publicados por los profesores.
- Número de artículos publicados en revistas indexadas, arbitradas y no arbitradas.
- Número de participaciones en congresos nacionales e internacionales.

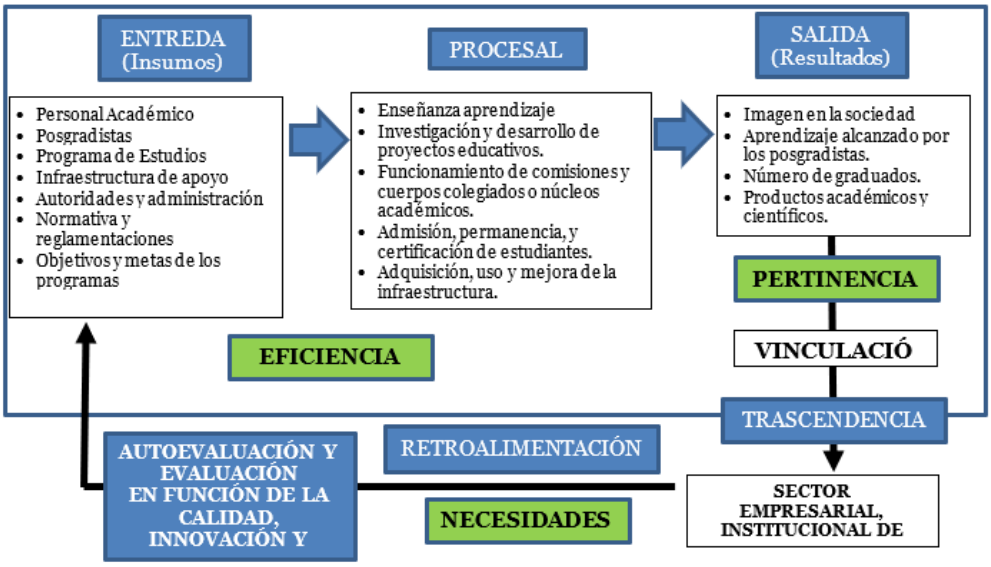


Figura 3 – Modelo propuesto para garantizar resultados y calidad de los programas de posgrado de la UTM

Proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel posgrado.

- Preparación de estudiantes por curso que logra el nivel satisfactorio de aprendizaje.
- Porcentaje de objetivos del curso alcanzados.
- Proporción de cursos del programa en los que se logra un aprendizaje satisfactorio.
- Porcentaje de los objetivos de aprendizaje del currículo alcanzado por los estudiantes.
- Número de estudiantes por profesor en cada curso, distinguiendo entre tiempo completo, medio tiempo y parcial.
- Proporción de grupos atendidos por profesores.
- Número de asignaturas distintas que imparte cada profesor.
- Antigüedad de plan de estudio y de los programas curriculares de cada curso.
- Número de líneas de investigación en cada programa.
- Proporción de profesores por línea de investigación.
- Proporción total de profesores entre total de líneas de investigación.
- Proporción de proyectos de investigación por programa y por línea de investigación.
- Proporción de estudiantes que participan en proyectos de investigación.
- Número de hora destinadas a las actividades académicas.
- Número de hora destinadas a las actividades investigativas.
- Número de hora destinadas a la tutoría académica e investigativa.

Infraestructura de apoyo.

- Número de aulas para la impartición de los cursos de los programas.
- Proporción de computadoras con acceso a redes internacionales en investigación.
- Proporción de computadoras con el mantenimiento adecuado.
- Número de recursos de apoyo audiovisuales en los programas.
- Proporción de los recursos de apoyo audiovisuales en óptimas condiciones.
- Número de espacios para la realización de eventos académicos y juntas colegialas.
- Porcentaje del acervo que se encuentra actualizado.
- Porcentaje del acervo que está adecuado a la naturaleza del programa.
- Porcentaje del acervo que está actualizado a la naturaleza del programa.
- Número de títulos con que cuenta la hemeroteca de la institución para el desarrollo de las materias del programa.
- Porcentaje del acervo hemerográfico que se encuentra actualizado.
- Porcentaje del acervo hemerográfico que está adecuado a la naturaleza del programa.
- Porcentaje del acervo hemerográfico que está actualizado a la naturaleza del programa.

Como principales indicadores a manejar en el proceso de autoevaluación, con vista a la acreditación de los programas que ya arriban a los 5 años de desarrollo, se propone considerar lo siguiente:

Sobre los profesores por programa:

- Categoría académica e investigativa de los profesores.
- Si los profesores son invitados o propios de la Universidad.
- Si los profesores son nacionales o extranjeros.
- Nivel de cumplimiento de la planificación académica realizada en la impartición de las materias.
- Nivel de evaluación de los profesores en el desarrollo de las asignaturas.
- Resultados en la planificación, organización, gestión y control del programa.

Sobre los estudiantes por programa:

- Total de inscritos.
- Total de matriculados.
- % de satisfacción del estudiante
- % Aprobación de la asignatura
- % de asistencia por asignatura
- % de aprobación de las de las asignaturas con un promedio de notas (Rendimiento académico).
- % asistencia
- % de satisfacción de los estudiantes
- % de estudiantes que presenta becas en los conceptos de: becas por discapacidad, becas de excelencia académica, becas por condición socioeconómica, becas por enfermedades catastróficas, becas por convenio interinstitucional, beca de promoción al desarrollo socio-productivo del país, beca por desarrollo local, beca total o completa por convocatoria, beca para el desarrollo de la investigación a través de su titulación, beca de formación continua avanzada, beca por

movilidad estudiantil, beca para la publicación de resultados científicos, becas para graduados de la UTM.
- % Tasa de graduación
- % Tasa de permanencia.
- % Tasa ajustada de empleabilidad de los graduados.

Sobre la transferencia tecnológica y la investigación:

- Las líneas de investigación aprobadas en el programa en correspondencia con proyectos y con las establecidas por la universidad
- Formas de titulación aprobadas. (Examen complexivo, Artículo científico de alto nivel y Tesis)
- Resultados del proceso de investigación en el programa: % de publicación de artículos en revistas de alto impacto (JCR/SJR), % de publicación de artículos en revistas regionales, % de revistas que se publican en bases regionales, % de las revistas que se publican en revistas de alto impacto, % de estudiantes en proyectos de investigación, % de estudiantes por grupo de investigación, % de estudiantes en redes de investigación, % de patentes y registros de los estudiantes y % de publicaciones del posgrado relacionadas con un proyecto de investigación subvencionado en convocatorias competitivas durante el período de evaluación.
- Los grupos de investigación incorporar los estudiantes del programa.
- Se identifican los proyectos de investigación donde se encuentran los estudiantes.
- Se identifican las redes de investigación donde se encuentran los estudiantes.

4. Conclusiones

En el mundo globalizado que se vive actualmente es primordial la educación, por ello se han desarrollado una serie de competencias y atributos que configuran el perfil de un innovador en su campo. La calidad educativa proporciona conocimientos y aporta valores, permitiendo a las personas alcanzar conocimientos necesarios para enfrentar los retos que su entorno les demanda. Es por ello, la importancia que tienen los posgrados en las IES, comprometiéndose éstas, a brindar programas educativos de calidad, contribuyendo con esto al progreso económico y personal.

La UTM, específicamente la formación de posgrado, en correspondencia con los pertinentes razonamientos y con una visión innovadora, oferta varios programas de especialización, maestría, e incluso doctorados. Sobre la base de un estudio de factibilidad que deja bien claro la visión de una amplia incorporación y egreso en dichos programas. Esta perspectiva de desarrollo de los programas de posgrado, implica un enfoque multidisciplinario, con miras a mejorar el posicionamiento de la universidad, pero también elevar las competencias de los profesionales posgradistas que en sus diversas áreas acuden a dichos programas de posgrado.

Los niveles de desarrollo y crecimiento de una nación están sustentados por la calidad de su educación. Así, la educación es reconocida como base del desarrollo, como elemento de innovación y como ventaja estratégica para la producción. Actualmente, es necesario que la evaluación de la calidad del posgrado se enfoque en cómo llevar a cabo ese proceso

de una forma más congruente y efectiva con las necesidades económicas, políticas y culturales de la sociedad y del sector de servicios.

La importancia de que un programa educativo se acredite como de calidad en el nivel posgrado radica en que éste es considerado como la cúspide de los sistemas educativos, y la sociedad que lo ha creado espera la realización de las funciones más complejas, como la generación misma del conocimiento, la formación de creadores, de pensadores, de profesionales, investigadores y líderes para el desarrollo social, económico y político.

Para desarrollar un proceso de evaluación y acreditación de la calidad de un programa, es necesario un concepto de calidad con las siguientes características: a) ser operacional, es decir, poder traducirse en elementos fácilmente manejables dentro de una guía, modelo o procedimiento; b) que abarque de una u otra forma las funciones sustantivas del programa; c) que lleve implícito el concepto de evaluación y, d) que esté ligado a la pertinencia social.

La buena calidad de un programa de posgrado otorga legitimidad y acreditación a la IES que lo imparte, y para lograrlo es fundamental una herramienta de evaluación continua que permita mejorar la calidad del programa. De ahí, la necesidad de que cada evaluación sea promovida por la autoridad académica del programa, pero con la participación de cuerpos colegiados en los que intervengan pares académicos y que sean de composición interinstitucional e intersectorial.

Referencias

Ardisana, E. F. H., Ramírez, A. C. G., & Téllez, O. A. F. (2023). THE COMPETITIVE APPROACH VS THE HUMANIST-SOCIAL APPROACH IN QUALITY MANAGEMENT OF POSTGRADUATE STUDIES. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*.

Bernal, C. I. (2013). La Evolución del Concepto de Competencia en la Teoría de la Conducta. *Acta Comportamentalia*, *21*(3).

Briones, V. F. V. (2018). Calidad en la educación superior. Caso Ecuador. *Atenas*, *1*(41), 165–180.

Caballero-Merlo, J. N. (2018). The experience of innovation in Professors` training in Higher Education: the case of the participation of the Universidad Autónoma de Asunción (UAA) in the TO-INN Network Erasmus Program (2016-2019). *Revista Internacional de Investigación En Ciencias Sociales*, *14*(2). https://doi.org/10.18004/riics.2018.diciembre.169-184

Carrasco, A. R. A., & Jiménez, O. C. S. (2020). La acreditación de carreras universitarias y su relación e impacto en la calidad de enseñanza del docente en el Ecuador. *Journal of the Academy*, *3*, 108–118.

Carrillo-Várguez, A. G., & Rodríguez-Velázquez, E. (2022). Importance of updating, accreditation, and internationalization of postgraduate programs. *Revista Odontológica Mexicana*, *25*(4), 290–291.

Castellanos, R. (2017). Pertinencia de la formación de postgrado en educación en el Ecuador. *Revista Científica Runae*, *1*.

Constituyente, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.

Corbetta, S. (2019). Educación y ambiente en la educación superior universitaria: tendencias en clave de la perspectiva crítica latinoamericana. *Revista Educación*, *43*(1), 546–574.

D'Armas, M., Robles, R., Cedillo, M., Martinez, J. V., Peralta, M. A. C., Pincay, D., & Acosta, A. A. M. (2017). Factores que determinan la Imagen Institucional de los Programas de Postgrado. Un caso de estudio en una Universidad Ecuatoriana. *Global Partnerships for Development and Engineering Education: Proceedings of the 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, July 19-21, 2017, Boca Raton, FL, United States*, 202.

García Batán, J., & Colunga Santos, S. (2016). Formación y desarrollo de la competencia toma de decisiones gerenciales en directivos empresariales a través del posgrado. *Retos de La Dirección*, *10*(2).

Giannini, S. (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC*, *11*(17), 1–57.

Hemsley-Brown, J., & Oplatka, I. (2006). Universities in a competitive global marketplace: A systematic review of the literature on higher education marketing. *International Journal of Public Sector Management*, *19*(4), 316–338.

López-Báster, L. E., Pelegrín-Entenza, N., & Ruiz-Cedeño, M. (2021). Relación entre formación de postgrado internacional e investigación en universidades de Ecuador. *Ingeniería Industrial*, *42*(1), 112–133.

Madrigal-Moreno, F., Ávila-Carreón, F., & Madrigal-Moreno, S. (2019). Retos y oportunidades del comportamiento organizacional de los millennials como fuerza de trabajo. *Revista de La Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas*, *4*(7).

Martínez, M. C. (2015). La Innovación Social en la Educación Superior de México. *Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, *6*(11).

Mendoza, M. S. Z., & Vivas, E. V. (2020). IMPACTO DE GESTIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA DEL INSTITUTO DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ: Artículo de investigación. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada "YACHASUN,"* *4*(7), 273–286.

Monzón, N. S., Cruz, I. C. P., Hernández, A. R., & Vallejo, S. S. (2020). Lectura crítica en el desarrollo de habilidades de investigación en profesores de postgrado. *Revista de Ciencias Sociales*, *26*(2), 328–339.

Orozco Inca, E. E., Guerra Orozco, S. E., & Guerra Bretaña, R. M. (2021). Formación de posgrado y satisfacción laboral en institutos superiores tecnológicos de Riobamba, Ecuador. *Pulso. Revista de Educación*, *44*. https://doi.org/10.58265/pulso.4653

Pacheco, L. S., & Juárez, J. F. (2020). Calidad de la educación en Ecuador.¿ Mito o realidad? *Dominio de Las Ciencias*, *6*(2), 133–157.

Perdomo, A. C., Castañeda, E., Bedregal-Alpaca, N., & García-Nuñez, L. (2023). Análisis del plan de estudios de Ingeniería Industrial: Identificación de las asignaturas preferidas en una universidad pública. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E59), 378–390.

Perello-Marín, M. R., Ribes-Giner, G., & Pantoja Díaz, O. (2018). Enhancing education for sustainable development in environmental university programmes: A co-creation approach. *Sustainability*, *10*(1), 158.

Pérez Cruz, I., Suárez Monzón, N., & Pérez Narváez, M. V. (2019). El posgrado en el ámbito educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica. *Revista Universidad y Sociedad*, *11*(4), 13–19.

Quevedo, I. D.-L. A., & Dussel, I. (2010). Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. *Documento Básico*.

Salleh, M. S. M., Mokhtar, M., Suhairom, N., Abdullah, A. H., Ibrahim, N. H., & Zaid, N. M. (2018). Impact of Service Learning from the Perspectives of UTM Undergraduate and Postgraduate Students. *Advanced Science Letters*, *24*(1), 12–14.

Suarez, B. Q., Choez, E. L., & Caguana, E. F. M. (2020). La competitividad y productividad en la formación profesional del estudiante de posgrado. *Dominio de Las Ciencias*, *6*(3), 5.

Tayupanta, J. O. C. (2020). Fundamentos para desarrollar programas de estudios de posgrado en Ecuador. *Mediciencias UTA*, *4*(1), 6–13.

Torrecilla, F. J. M., & Martínez-Garrido, C. (2019). Una mirada a la investigación educativa en América Latina a partir de sus artículos. *REICE: Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, *17*(2), 5–25.

Trisca, J. O., Rocha, A. M., Gómez, J. R., & Salazar, M. C. (2019). Motivación para el trabajo intelectual, estilos de aprendizaje y estrategias metacognoscitivas en alumnos de educación media. *RIEE| Revista Internacional de Estudios En Educación*, *19*(1), 19–34.

Tubay, F. (2021). Interculturalidad y TIC en los posgrados de educación en el Ecuador. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, *14*(3). https://doi.org/10.5565/rev/jtl3.937

Urdaneta, M., Cortijo, R., Quintero, Y., & Yánez, J. (2023). Learning Strategies used by Undergraduate students of the Israel Technological University | Estrategias de Aprendizaje usadas por los estudiantes de Pregrado de la Universidad Tecnológica Israel. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E59), 366–377.

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, *135*(11). https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015

Yacsahuanca, N. C., Huamán, J. A. Z., Moreno, T. M. E., Sanchez, C. M. Q., Vargas, E. C., & Córdova, J. I. C. (2021). Habilidades emocionales y liderazgo docente de posgrado Guayaquil, Ecuador. *Savez Editorial*.

Zambrano-Sandoval, H., & Corzo, C. T. C. (2021). Competencias investigativas en la formación de posgrado. Análisis cualitativo. *Revista Educación*, *45*(2), 1–17.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/09/2023
Aceitação/Acceptance: 30/11/2023

Sistemas aplicados a la evaluación de cultura escolar y maestros rurales en medio del conflicto armado

José Federico Agudelo Torres[1], Carlos Mauricio Agudelo Gallego[1], Eyesid Alvarez Bahena[1], Farley Sary Rojas Restrepo[1]

jose.agudeloto@amigo.edu.co; carlos.agudeloal@amigo.edu.co; eyesid.alvarezba@amigo.edu.co; farley.rojasre@amigo.edu.co

Universidad Católica Luis Amigó, Medellín, 050002, Colombia

Pages: 123-133

Resumen: Las preguntas y los cuestionamientos por el quehacer de los maestros rurales han resultado ser, en las últimas décadas, un digno objeto de reflexión académica. A su vez, pensar en que dicho quehacer pueda estar transversalizado por ámbitos violentos exhorta, ineludiblemente, a repensar las apuestas formativas de los educadores. De ahí que el objetivo de este artículo pretenda comprender la cultura escolar que se gesta y se deconstruye en aquellos territorios que se hallan enmarcados en medio del conflicto armado. Para ello se diseñó una investigación de corte cualitativo y se trabajó desde un enfoque biográfico-narrativo. Así, se diseñaron, validaron y aplicaron entrevistas semiestructuradas y talleres narrativos a veinte maestros de las zonas rurales de la subregión del Bajo Cauca antioqueño. Entre los hallazgos más significativos se ubican: el rol de la memoria como elemento transformacional, la importancia del trabajo colaborativo y la fuerza que habita en la resignificación de los relatos emergidos en medio del conflicto armado.

Palabras-clave: conflicto armado, Cultura escolar, escuela rural, investigación narrativa, maestro.

Systems applied to the evaluation of school culture and rural teachers in the midst of armed conflict

Abstract: the questions and questionings about the work of rural teachers have turned out to be, in recent decades, a worthy object of academic reflection. At the same time, thinking that this task can be transversalized by violent areas inevitably urges us to rethink the formative bets of educators. Hence, the objective of this article aims to understand the school culture that is developed and deconstructed in those territories that are framed in the midst of armed conflict. For this, a qualitative research was designed and a biographical-narrative approach was used. Thus, semi-structured interviews and narrative workshops were designed, validated and applied to twenty teachers from rural areas of the Bajo Cauca subregion of Antioquia. Among the most significant findings are: the role of memory as a transformational element, the importance of collaborative work and the force that inhabits the resignification of the stories that emerged in the midst of the armed conflict.

Keywords: Armed conflict, School, Narrative reserch, Teacher

1. Introducción

Intentar definir de manera univoca y unidimensional la cultura escolar se torna, no solamente en una infructuosa tarea, sino además en un riesgoso ejercicio epistémico pues, la problemática que se gesta en el interior de una determinada cultura escolar pareciera ser inmune a esas definiciones cuya principal naturaleza resulta cercana a la precisión y a la exactitud. En este sentido bien podríamos comprender la cultura escolar, a la manera expresada por (Méndez et al., 2023), Hargreaves (1996), como aquel prisma a través del cual se miran, se piensan y se reflexionan aquellos asuntos que resultan propios a un determinado ámbito escolar.

En este sentido resulta oportuno replantear, de constante manera, la pregunta por ¿cómo se hace lo que se hace en la escuela rural? De manera que en las potenciales y móviles respuestas que emerjan se indague, a su vez, por las móviles y potenciales formas de cuestionar todo aquello que se hace y se gesta en la escuela misma. Pareciera entonces imposible poseer una receta única e inamovible para hacer todas aquellas cosas que se hacen en la escuela rural, máxime si aquella se encuentra imbricada en un territorio enmarcado en el conflicto armado. En consonancia con esta idea Matijasevic y Ruiz (2013), invitan a pensar la inexistencia de una concepción única de ruralidad y en cambio exhortan a resignificar la móvil acepción de ruralidades.

Pensar entonces en la movilidad de la cultura escolar, es también pensar en la permeabilidad de la misma frente a un mundo externo que la contiene y la desborda, en tanto ella se sabe contenida y desbordada. En el caso particular de la presente investigación es oportuno hacer alusión a esa presencia histórica del conflicto armado en la subregión del Bajo Cauca antioqueño, circunstancia que ha demandado la presencia de nuevas maneras de comprender el quehacer del maestro y de nuevas formas de pensar el ámbito rural.

Así entonces se hace menester comprender que las ruralidades no significan, de manera exclusiva, el habitar en un determinado territorio o el estar bajo el influjo de unas prácticas culturales fijas e inamovibles. La ruralidad convoca, más bien, a comprender unas determinadas maneras de pensar, de ver, de interpretar y de transformar el mundo. En este sentido las voces y las palabras ofertadas por los maestros se tornan, indefectiblemente, en un valioso insumo y una vasta posibilidad para acceder al objetivo trazado.

En estas lógicas los interrogantes por el ¿cómo decimos lo que decimos? Desborda un mero análisis sintáctico, en tanto estimula a pensar en los sentidos y en los significados que cohabitan y se tejen en dichos decires. No existe entonces, tal como lo hubiese enunciado (Li et al., 2023), Arfuch (2016) un relato ajeno y apartado al sentir que habita en el sujeto que oferta su propia palabra. El sujeto no dice solamente los hechos que narra, también dice aquellas sensibilidades que emergen y provocan aquellos hechos que dice y narra.

Ahora bien, pensar en comprender la cultura escolar que se gesta y se deconstruye en ámbitos rurales y transversalizados por el conflicto armado, resulta ser una noble invitación a pensar en la movilidad propia que habrá de habitar en el quehacer mismo del maestro en aquellos escenarios. No podría entonces existir algo así como un único

y vigente currículo oficial para intentar comprender un mundo rural enmarcado en diversos ámbitos no oficiales y de muy volátiles vigencias. En estas lógicas y tal como señala Galván (2020), la figura del maestro y su despliegue profesional en la escuela habrá de saberse en continua y perpetua configuración.

Así entonces, el ejercicio y el quehacer del maestro en la escuela rural, necesitará de la presencia y del ejercicio práctico de diversas maneras de hacer y de comprender el mundo que habita, máxime cuando dicho mundo se advierte en el marco del conflicto armado. De esta manera el maestro no solamente habrá de saberse habitante de un territorio, sino que tendrá la imperiosa necesidad de reconocerse como interprete e interpretador de sus propios despliegues profesionales en dichos escenarios. En este sentido y a la manera expresada por Montoya De La Cruz et al (2022), "el docente encarna el sistema educativo y es al tiempo objeto y sujeto de este" (p. 3). Frente a estos últimos elementos, uno de los docentes convocados a la investigación afirmaba:

> *"Ser maestro en una zona rural, mediada por el conflicto armado, es tener siempre la oportunidad de pensar en hacer las cosas de distinta y diferente manera. Por aquí las estrategias pedagógicas dependen, en gran medida, de las circunstancias referidas a la seguridad en el territorio". (PBC, 03, 01).*

Resulta entonces importante advertir todas aquellas relaciones, imbricaciones y tejidos que se trenzan, ineludible y fehacientemente, entre el deseo del quehacer del maestro, el afán, algunas veces irredento de la escuela y las posibilidades históricas, políticas, económicas y culturas que coexisten, al unísono, en un determinado territorio. La cultura escolar se torna entonces en un tránsito y en un transitar por el propio mundo de la vida en la escuela. Postura que resulta colindante con el interrogante planteado por Hargreaves (2018), a saber: ¿cómo se conecta la escuela con las ideas más allá de la clase? (p. 39), cuestionamiento que Julia (2012), interpela afirmando que toda cultura escolar está vinculada con los desarrollos históricos que emergen en cada comunidad.

2. Metodología

La presente investigación se enmarcó en un paradigma cualitativo el cual, tal como lo enuncia Niño (2011), pretende acceder a la comprensión holista de los fenómenos estudiados, en tanto exhorta y convoca nuevas interpretaciones. Así mismo, el enfoque asumido en la presente investigación fue el biográfico-narrativo el cual brindó, en términos de Carrillo (2013), "una vasta posibilidad de comprender los hechos y los objetos de conocimiento" (p.107).

En procura de generar y recolectar información se diseñó, validó y aplicó una entrevista semiestructurada, la cual contó con diez ítems, todos ellos con el firme propósito de acceder al objetivo propuesto. De igual manera se realizaron dos talleres sobre elaboración e interpretación de narrativas, espacios académicos y reflexivos que otorgaron una importante posibilidad de re-semantizar aquellas complejas realidades que coexisten en la subregión en cuestión y en las cuales se despliega el quehacer profesional de los maestros. Es menester señalar que los talleres aplicados contaron con su respectivo guion, mismo que permitió a cada maestro reconstruir su propio trayecto biográfico narrativo.

Se torna también importante señalar que los maestros exhortados al presente proyecto, desarrollan sus actividades profesionales en zonas rurales de diversos municipios de la subregión del Bajo Cauca antioqueño, territorios que históricamente han estado bajo un permanente influjo del conflicto armado colombiano.

Para interpretar la información generada se diseñó una matriz de análisis categorial y la información generada se trianguló con diversas fuentes de literatura especializada, cercana al objetivo propuesto. En este punto resulta importante hacer mención del manejo ético de los datos recolectados, de las voces de los maestros y de las narraciones otorgadas por los mismos. Así, se implementaron consentimientos informados y se resguardaron los nombres y las identidades de los participantes.

3. Resultados y discusión

En este mundo contemporáneo, donde el fluir de las ideas y la movilidad de las apuestas epistemológicas evidencian cada vez el devenir del tiempo, se torna importante señalar la imposibilidad de construir una acepción rígida y algorítmica de la memoria. De ahí que resulte oportuno comprender los ámbitos del ejercicio de la memoria como se interpreta un ejercicio de transformación social y no como un mero quehacer discursivo de un recuerdo particular. En este sentido Todorov (2000), plantea el importante cuestionamiento de pensar en los usos y los abusos de todo ejercicio de recordación.

La memoria no habrá entonces de ser entendida como un espacio de acumulación de hechos, sino más bien como un ejercicio de re-semantización de los mismos acaeceres. En estas lógicas se torna de suma valía pensar en cómo se entiende el ejercicio de la memoria en la escuela rural, máxime cuando aquella está bajo el influjo del conflicto armado. La pregunta entonces por ¿cómo se recuerda lo recordado en la escuela rural? Convoca a visitar aquellos escenarios de sentido y significado que le atribuyen los miembros de la comunidad educativa a unos determinados acontecimientos.

De esta manera un relator no es un simple contador de historias y en cambio resulta ser un potencial intérprete de todos aquellos relatos que oferta. Relatar la memoria es entonces un acto próximo a relatarse así mismo, cada vez que el sujeto se reconoce a través de la narración dada. En similar perspectiva uno de los maestros partícipes de la investigación decía:

> *"El Estado colombiano tiene una deuda histórica con la escuela rural y con la población campesina pues, sin lugar a dudas, pareciera que los currículos oficiales y las problemáticas que se estudian en las facultades de educación, estuviesen más interesadas en el mundo de las urbes que en las realidades del campo." (MBC, 04, 02).*

Consecuentemente con la voz de este maestro, resulta importante advertir la afirmación de Mélich (2010), al referir la necesidad de pensar al sujeto como un "*homo narrans*" (p. 154). Es decir, se hace necesario transitar del ejercicio de un simple contar la historia a la práctica de una compleja interpretación de aquellas historias que se relatan en la escuela. Las preguntas entonces por cómo se dice lo que se dice y cómo se recuerda lo recordado, ponen de manifiesto aquellas apuestas y aquel apostarse político que habita en el terruño subjetivo de todo maestro. La forma en la que se ha dicho la escuela rural,

es también la forma en la cual se ha recordado aquel rural mundo que enmarca la escuela misma.

Las luchas entonces por transformar aquellas hegemónicas formas decir el mundo, son también las dialécticas formas de pensar aquel mundo que se dice. En este sentido y en consonancia con las posturas académicas de López y Quintero (2020), es menester otorgar un espacio y adjudicar un nuevo valor a todos aquellos recuerdos que, sin ser hegemónicos en la escuela, logran interpretar y transformar aquellas realidades que se ven interpeladas en la escuela misma. De esta manera se tornan vitales aquellas reflexiones y aquellos cuestionamientos que exhortan a pensar, desde la ruralidad de la escuela misma, en cómo se ha narrado y entendido el conflicto armado, qué nuevos roles puede desempeñar la memoria y cuáles habrán de ser aquellos nuevos retos del maestro rural, en procura de resignificar su propio quehacer y su auténtica forma de decir y recordar lo dicho y lo recordado.

Pensar, decir y compartir la memoria se convierte entonces, para la escuela y el maestro rural, en una vasta y generosa posibilidad de transformación social. Ser capaz de decir y decirse en el relato que se dice, le propicia una nueva esperanza al maestro, a saber, la esperanza que habita en todo acto de heredar una palabra. En similar perspectiva Boix y Buscà (2020), advierten la imperiosa necesidad que, para el maestro y el maestro rural, existe en desarrollar nuevas y más complejas formas de narrar, narrarse, recordar y recordarse. En sintonía con esta apuesta epistémica uno de los maestros advertía: *"la manera en la cual nos referimos al conflicto armado en nuestras aulas, también dice mucho de las formas en las que esperamos transformar dicho conflicto"* (MBC, 04, 02).

Advertir entonces los usos de las memorias en la escuela se torna, en términos de Ricoeur (2000), en un ámbito que invita a las esferas de lo público a vincularse con las esferas de lo individual. De esta forma el ejercicio de recordar supera, por mucho, la linealidad del tiempo *cronos* y en cambio permite la vinculación de nuevos sentidos y significados a los múltiples ámbitos discursivos escolares. Decir el pasado se convierte entonces en una manera de transformar el presente, en tanto se anhelan neófitas formas de co-construir el futuro. Así, las preguntas y los cuestionamientos por las contingencias vividas en el territorio y resignificadas a través de la re-semantización propia de la memoria, le permiten al maestro rural ser hermeneuta de nuevas emergencias interpretativas, en tanto él mismo se sabe interpelado por aquel mundo que interpreta.

3.2. Sobre el trabajo colaborativo

No existe una única manera de comprender la escuela, tampoco podría decirse que exista una única manera de habitarle, de transformarle o de permanecer allí de algún y extraño modo sin verse quebrantado por el devenir de la misma. Tal pareciera entonces que el fluir del mundo de la vida permea, inexorablemente, el mundo de la escuela. Las apuestas y el apostarse de los maestros en aquel volátil mundo les invita, de constante manera, a reconfigurar las preguntas y los cuestionamientos por el otro y la otredad que con ellos deconstruye la escuela.

En este sentido Hargreaves y O'Connor (2018), contemplan el trabajo colaborativo como la fuente de nuevas oportunidades de transformación escolar. Es de anotarse que en la obra de estos autores no se consideran aquellas realidades que enmarcan una condición

escolar de ruralidad y de conflicto armado. De similar manera una de las directivas docentes, partícipes del presente proyecto, refería: *"por aquí es imposible trabajar solo. En estas zonas rurales el trabajo con la comunidad y las familias son tan importantes como la escuela misma"* (MBC, 07, 01).

El propio Hargreaves (1999), advierte el trabajo colaborativo en ámbitos escolares, como un importante bastión para incrementar el conocimiento que, sobre su propia realidad, habrá de poseer el maestro. Trabajar en perspectiva colaborativa genera altos niveles de implicación y sensibilidad frente a los acaeceres que se dan en un determinado territorio. En consecuencia, toda colaboración emanada de una auténtica y genuina acción grupal, tiende a ampliar los horizontes conceptuales, éticos y políticos bajo los cuales puede advertirse la realidad, máxime cuando se hace referencia a una realidad tan compleja como aquella que tiende a deconstruirse en un territorio rural.

Trabajar colaborativamente, tal como lo enuncia Lizarralde Jaramillo (2012), convoca a comprender que "todo ambiente educativo tiene un carácter histórico complejo, vital y flexible, mismo que hace imposible asumirlo como algo estático" (p. 26). Próxima a esta idea y tendiente a la transformación del entorno en el cual despliega su actividad profesional, uno de los educadores afirmaba: *"el problema de la guerra en este territorio es un problema de todos, por eso la solución no puede venir de un sujeto que no sepa trabajar en equipo, que no sepa escuchar otras versiones de la misma historia"* (MBC, 07, 01).

Acceder a un oportuno trabajo colaborativo en los ámbitos de la escuela rural implica, entre otros asuntos, comprender la flexibilidad que ha de resultarle propia a un determinado currículo, interpretar lo que significa un aula multigrado, reconocer la importancia de imbricar a las familias en las actividades escolares y exhortar a la comunidad en la cual se circunscribe la escuela a formar parte de ese gran andamiaje que podríamos denominar como comunidad educativa. En este caso y tal como lo advierte Delory-Momberger (2015), el maestro habrá de "ponerse en escena" (p. 23). Esto no es otra cosa más que la convocatoria a los educadores a no permanecer inmóvil frente al fluir propio del mundo que se gesta, se hereda y se co-construye en el territorio que enmarca la escuela.

La posibilidad del trabajo colaborativo en la escuela rural implica, a la manera propuesta por Arias Gómez (2018), "la incorporación de contenidos polémicos, problemáticos y complejos" (p.28). Es decir que, en las bifurcaciones, en las movilidades y en las tensiones de los currículos oficiales, el maestro puede encontrar y encontrarse con una enorme y vasta reserva de esperanza, misma que será de vital importancia para la generación de cambios y transformaciones. En consonancia con esta apuesta, uno de los docentes comentaba:

> *"muchos de los contenidos y de los asuntos que se proponen en los planes de estudio, no obedecen a las realidades complejas del territorio. De ahí que el maestro de las zonas rurales deba siempre replantear y replantearse, de comunitaria manera, nuevas problemáticas, todas ellas en procura de resignificar aquellos acaeceres que habitan la escuela". (MBC, 03, 02).*

La invitación del maestro rural recuerda aquella convocatoria realizada por Molina Valencia (2010), a deshacerse de las seguridades que ofertan las memorias monolíticas

y en cambio propone entablar nuevas relaciones con la incertidumbre y el devenir que le resulta consustancial al propio mundo de la vida, en tanto dicho mundo logra resignificar el ejercicio de vivir en la cotidianidad de la escuela, transitando así de lo contingente a lo emergente. El compartir de subjetividades, de apuestas políticas y de comprensiones de realidad permite que el trabajo colaborativo en la escuela rural les otorgue a los maestros, tal como lo expresa Hargreaves y O'Connor, (2018), la posibilidad de saberse artífices y protagonistas de triunfos y fracasos colectivos.

3.3. Sobre la narración y la resiliencia

Pareciera imposible iniciar la gesta de contar con dos relatos idénticos sobre un mismo acaecer, pareciera también imposible emprender la labor de narrar, con idénticas palabras, dos o más acontecimientos. Narrar se constituye entonces, a la manera expresada por McEwan y Egan (2005), en una posibilidad reconstructiva de la realidad, en una alternativa para graficar mundos distintos, en tanto el sujeto que relata se reconoce sabedor de su propio relato. En estas lógicas decir el relato del mundo es saberse, al unísono, en ese mundo relatado.

No se es, entonces, únicamente en los hechos que acaecen, se es también en la interpretación de aquellos mismos acaeceres. El sujeto que oferta su relato es además un protagonista y un intérprete de dicho ejercicio narrativo. Así, los maestros quienes ofertan sus palabras, sus decires y sus interpretaciones, son también los educadores que ofertan unas neófitas formas de decir el mundo que relatan. En este sentido uno de los docentes sostenía: "*la manera de contar una historia transversalizada por la guerra, es también la manera en la que nos sabemos hijos, herederos y transformadores del conflicto mismo"*. (MBC, 06, 01).

Saberse reconfigurado en el ejercicio mismo de relatar le posibilita al maestro de la ruralidad reconocerse, a la manera expresada por Suarez (2021), revitalizado y con una nueva experiencia de mundo. Así mismo, narrar el conflicto que se vive y se gesta en la ruralidad, le permite al maestro ampliar los horizontes a través académicos, éticos, políticos y culturales a través de los cuales se ha permitido explicar la presencia del conflicto. No existe entonces un único relato para decir todas aquellas influencias que el conflicto le ha heredado a la escuela, existen más bien múltiples lecturas de realidad para comprender la presencia de dicho conflicto en la escuela.

La pregunta por cómo se narra lo narrado, se torna entonces en una vasta posibilidad para resignificar, de manera constante, el relato ofertado por cada uno de aquellos relatores que habitan los escenarios educativos. De ahí que, tal como lo esboza Portilla (2017), se torne vital repensar la manera en la cual los educadores dicen lo dicen y narran lo que narran en las aulas escolares, de tal manera que cada uno de sus relatos logre convocar distintos escenarios de cambio y transformación. Los interrogantes por la naturaleza de los relatos que el educador oferta en la escuela, resultan ser, además, una apuesta política y un apostarse del maestro frente al conflicto mismo. En estas lógicas una de las educadoras convocadas a la investigación afirmó: "*yo intento decir siempre cosas buenas, aunque el origen de estas cosas no sea el bien. Creo que como educadores tenemos el poder de cambiar las cosas, si aprendemos a decir dichas cosas de forma diferente*" (MBC, 09, 01).

Decir el mundo, a través del relato del maestro en la escuela, se torna entonces una amplia posibilidad de resignificar aquel mundo que se dice. Así, las palabras de los maestros tienen el poder de engendrar nuevas interpretaciones y nuevas formas de reconfigurar lo propiamente dicho. La resiliencia que emerge de un relato, no tiene una génesis distinta que aquel entramado de sentires y sensibilidades que se generan entre quienes dicen su palabra y quienes prestan su oído. La escuela es entonces un territorio ávido de nuevos sentires, en tanto dichos sentires convoquen a nuevos escenarios de resiliencia. Decir un relato en la escuela rural es estar presto a decirse y a exponerse en ese relato que de la comprensión de la ruralidad emerge.

Decir y saberse dicho en el relato que se oferta, se constituye en una apuesta y en un apostarse por resistir, pues, cada vez que el sujeto relata un determinado acaecer, pone de manifiesto su propia apuesta política. Decir una palabra, narrar un acontecimiento y relatar una historia en la escuela, se constituye entonces en una posibilidad, viva y vital, para hacer evidente el sentido de resiliencia que habita en el propio ejercicio del decir. En este sentido uno de los maestros advirtió: "*cada vez que relato, en mi escuela rural, un determinado asunto sobre la influencia del conflicto armado, lo hago pensando en que mi narración ayudará a generar nuevas y resilientes formas de comprender el conflicto mismo*" (MBC, 04, 02).

El ejercicio de compartir un relato desborda entonces, por mucho, el mero acto de narrar y en cambio puede vincular al propio sujeto con futuras emancipaciones. Que el maestro se reconozca dueño de un relato para ofertar en la escuela, le configura como un digno transformador de la misma. En similar perspectiva Sierra (2009), plantea la necesidad y la importancia de advertir el ejercicio de relatar del maestro como génesis de nuevas maneras de comprender la cultura escolar, misma que tendrá la posibilidad de permear y ser permeada por el mundo y la realidad que circunscribe la existencia misma de la escuela.

Así, las maneras y las formas en las cuales el maestro narra su propia concepción de ruralidad y conflicto, tienden a generar sentidos de resiliencia y oportunidad entre sus interlocutores, a la vez, que pone de manifiesto su propio sentir sobre tales asuntos. A la manera expresada por Alliaud (2018), las palabras de los educadores, se constituyen en la fehaciente evidencia de su apuesta política y formadora. Incluso, en análoga postura, un maestro nos referida: "*cuando le hablo del conflicto armado a mis estudiantes, por duro que parezca, empleo un tono de voz marcado por la esperanza*" (MBC, 08, 01).

En consecuencia, resultaría inadmisible poseer una sola versión y una única narrativa del conflicto armado y su influencia en la escuela rural, de ahí que Riaño y Uribe (2017), exhorten a pensar en la importancia de imbricar y vincular las subjetividades, las creencias y los sentires de todos aquellos quienes, de alguna manera, son testigos y protagonistas del quehacer de la escuela rural en medio del conflicto armado. Así, a partir de las relaciones de tejido se puede hacer posible la resignificación de aquella condición de resiliencia que habita en los relatos ofertados por los maestros. En estas lógicas uno de los educadores sostenía: "*cada vez que nosotros, los maestros, narramos algo…esperamos que esa historia que contamos pueda transformar la vida de quienes la escuchan y la interpretan*" (MBC, 05, 02).

4. Conclusiones

La información generada a partir de la aplicación de instrumentos y sus posteriores análisis, permiten advertir el rol protagónico que los educadores le confieren al trabajo que la escuela realiza en procura de resignificar la memoria como elemento transformador de la cultura. Así, en los relatos ofertados por los educadores se interpreta una memoria que, por mucho, trasciende la univocidad del recuerdo y en cambio exhorta a pensar en la equivocidad propia de un ejercicio vivo y vital. Se rememora entonces, no solamente para sucumbir al olvido, sino más bien para hacer de dicho ejercicio de remembranza un acto de resignificación y transformación de aquello mismo que se rememora.

En este sentido el acto de narrar el conflicto armado que circunscribe e interpela la escuela, se constituye en una vasta oportunidad para que el maestro, desde sus móviles interpretaciones, transforme la manera en la cual se dice el conflicto en la escuela y, por ende, las memorias que sobre tal asunto conviven por fuera de los muros escolares.

Otro elemento que emerge con fuerza en los análisis realizados, es el valor que los educadores le confieren al trabajo colaborativo pues allí, coinciden muchos, habita una enorme posibilidad del éxito que, desde el despliegue de su propio quehacer profesional, pueden tener como educadores. Elementos tales como la planeación docente, las salidas pedagógicas y los diversos actos conmemorativos que se gestan en la escuela, resultan ser la prueba fehaciente de la importancia del trabajo en equipo. Incluso uno de los maestros afirmaba: *"es imposible que un docente trabaje solo…máxime cuando la finalidad propia de la escuela y la educación nos invita a sabernos parte del mundo que habitamos"* (MBC, 06, 01).

Finalmente, es menester hacer alusión a la fuerza que los maestros le confieren a la necesidad de resignificar aquellos relatos que versan sobre el conflicto armado. Así, cada narración y cada acción de relatar se configuran en una nueva oportunidad de re-semantizar el conflicto mismo. En consecuencia, los relatos hegemónicos sobre el conflicto armado tienden a perder fuerza, en tanto se posibilita la presencia de nuevas y más complejas interpretaciones. Desde estas lógicas el maestro deja de ser un simple relator y se descubre como un hermeneuta de su propia forma de decir el mundo que habita y del cual resulta ser, indudablemente, heredero y potencial transformador.

Referencias

Alliaud, A. (2018). El desarrollo profesional docente: una cuestión política y pedagógica. (Spanish). Revista Práxis Educativa, 13(2), 278–293. https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.13i2.0002

Arfuch, L. (2016). NARRATIVAS EN EL PAÍS DE LA INFANCIA. Alea: Estudios Neolatinos, 18 (3), 544-560. https://dx.doi.org/10.1590/1517-106X/183-544

Arias Gómez, D. H. (2018). Abordajes escolares de la violencia política y el conflicto armado en Colombia. (Spanish). Educación y Ciudad, 25–38. https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n34.2018.1867

Boix, R., Buscà, F. (2020). Competencias del profesorado de la escuela rural catalana para abordar la dimensión territorial en el aula multigrado. Reice. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 18(2), 115-133. https://doi.org/10.15366/reice2020.18.2.006

Carrillo, R. (2013). *Teoría y métodos en ciencias sociales*. México: Limusa.

Delory-Momberger, C. (2015). *La condición biográfica: ensayos sobre el relato de sí en la modernidad avanzada*. Medellín: Universidad de Antioquia

Galván, L. (2020). Educación rural en América Latina: escenarios, tendencias y horizontes de investigación. Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga, 1(2), 48-69. https://doi. org/10.24310/mgnmar.v1i2.8598

Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad (Cambian los tiempos, cambian los profesores*). Madrid: Morata.

Hargreaves, A. (1999). *Una educación para el cambio. Reinventar la educación de los adolescentes*. Barcelona: Octaedro.

Hargreaves, A; O'Connor, M. (2018). *Profesionalismo colaborativo: cuando enseñar juntos supone el aprendizaje de todos*. Madrid: Morata

Julia, D. (2012). <b>A Cultura Escolar como Objeto Histórico</b&gt. Revista Brasileira De História Da Educação, 1(1 [1]), 9-43. http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/38749

Lizarralde Jaramillo, Mauricio. (2012) Entornos educativos y territorios de miedo en medio de un conflicto armado: estudio sobre las escuelas en putumayo. Revista Colombiana de Educación, (62), 21-39. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162012000100002&lng=en&tlng=en

Li, Z., Hasan, N. A. B. M., Adzharuddin, N. A., & Yasin, M. A.-I. (2023). The Communication Strategy of Brand Advertising in the New Media Era. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 609–619.

López Álvarez, S y Quintero Mejía, M. (2020). Lugares de memoria en Colombia: desafíos de la memoria ejemplar. *Hallazgos*, *17*(34), 209-240. DOI: https://doi.org/10.15332/2422409X.5243

Matijasevic, M., & Ruiz, A. (2013). La construcción social de lo rural. Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social, 3(5), 24-41. https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/410872

McEwan, H; Egan, K. (2005). *La narrativa en la enseñanza el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu Editores

Méndez, E. R., Moheno, G. A., Yedra, R. J., Aguilar, M. A. A., Carrillo, D. C. G., & de la Cruz, J. T. A. (2023). Websites as a business strategy in small and medium-sized industrial companies | Los sitios web como estrategia de negocio en las pequeñas y medianas empresas industriales. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 326–337.

Mélich, J. (2010). La prosa de la vida. Barcelona: Fragmenta.

Molina Valencia, N. (2010). Reconstrucción de memoria en historias de vida. Efectos políticos y terapéuticos. En: Revista de Estudios Sociales N°36, agosto, p. 64-75. Bogotá: Universidad de los Andes.

Montoya De La Cruz, G., Valencia Arcila, L. C., Vargas López, L. V., García Palacio, J. D., Franco Montoya, J. C., & Calderón Serna, H. (2022). Ruralidad, educación rural e identidad profesional de maestras y maestros rurales. (Spanish). Revista Praxis & Saber, 13(34), 1–17. https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n34.2022.e13323

Niño, M (2011). Metodología de la Investigación, Bogotá, Colombia: De la U

Portilla, J. A. A. (2017). Para la guerra nada: pedagogía, narrativa(s) y memoria(s). (Spanish). Educación y Ciudad, 33, 139–150. https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1656

Riaño, P. y Uribe, M. V. (2017). Construyendo memoria en medio del conflicto. El Grupo de Memoria Histórica de Colombia. Revista de Estudios Colombianos, (50), 15-23.

Ricoeur, P. (2000). *La memoria, la historia, el olvido*. Argentina: Editions du Seuil.

Sierra, J. A. J. (2009). Cultura escolar, conflictividad y convivencia. (Spanish). Estudios Sobre Educación, 17, 63–85. https://doi.org/10.15581/004.17.22419

Suarez, D. (2021). Investigación narrativa, relatos de experiencia y revitalización del saber pedagógico Espacios en Blanco. Revista de Educación, vol. 2, núm. 31, pp. 365-379, 2021 Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. DOI: https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB31-308

Todorov, T. (2000). *Los abusos de la memoria*. Barcelona: Paidós

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 23/07/2023
Aceitação/Acceptance: 11/10/2023

Sistemas de apoyo a las decisiones para la asignación y programación de materias en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura

Gabriel Cotera-Ramírez[1], Sebastián Ventura Soto[2], Jaime Meza Hormaza[1]

gabriel.cotera@utm.edu.ec; sventura@uco.es; jaime.meza@utm.edu.ec

[1] Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, 130104, Manabí, Ecuador.

[2] Universidad de Córdoba, Córdoba, 14071, Córdoba, España.

Pages: 134-147

Resumen: Esta investigación aborda os sistemas de soporte a la toma de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés) en la gestión académica de instituciones de educación superior, centrándose en la asignación de asignaturas y la creación de horarios. Se destaca la importancia de la planificación de actividades y la toma de decisiones en entornos con alta incertidumbre y cómo los DSS han evolucionado con la incorporación de inteligencia artificial (IA) para adaptarse a un entorno muy dinámico. La metodología utilizada en el estudio es una revisión sistemática de la literatura que proporciona una estructura definida y objetiva para analizar estudios primarios en el periodo del 2015 al 2023. Se exponen propuestas para mejorar la asignación de actividades docentes y la creación de horarios, utilizando técnicas como minería de datos y algoritmos genéticos. Se destaca la importancia de combinar los problemas de asignación de asignaturas y creación de horarios.

Palabras-clave: Sistema de soporte de decisiones; asignación de materias; herramientas de gestión docente, creación automática de horarios.

Decision Support Systems for Subject Assignment and Scheduling in Higher Education: A Systematic Literature Review

Abstract: This research addresses decision support systems (DSS) in the academic management of higher education institutions, focusing on subject assignment and schedule creation. The importance of activity planning and decision-making in highly uncertain environments is highlighted. DSS has evolved by incorporating artificial intelligence (AI) to adapt to a dynamic environment. The methodology used in the study is a systematic review of the literature that provides a defined and objective structure to analyze primary studies from 2015 to 2023. Proposals are presented to improve the assignment of teaching activities and the creation of schedules using techniques such as data mining and genetic algorithms. The importance of combining the problems of subject assignment and schedule creation is highlighted.

Keywords*:* Decision support system, Subject assignment, Teacher management tools, Automatic creation of schedules.

1. Introducción

La planificación de actividades es crítica para los tomadores de decisiones, igual de crítico ha sido desde siempre la toma de decisiones al momento de ejecutar los planes en ambientes de mercado donde el nivel de incertidumbre es muy alto. Para apoyar estas actividades se desarrollaron los sistemas de soporte para la toma de decisiones (DSS) (Shim et al., 2002) desde entonces la implementación de este tipo de sistemas es crucial para obtener y mantener ventaja competitive. Al igual que los negocios y con los nuevos desarrollos tecnológicos los DSS han evolucionado integrando modelos y algoritmos de inteligencia artificial (AI) para convertirse en herramientas inteligentes o sistemas de inteligentes de soporte de decisiones (Belciug & Gorunescu, 2019) acorde a las exigencias y variabilidad de un mercado altamente competitivo. Los DSS siempre han tenido varias áreas de aplicación tanto así que a finales de 1980 ya daban soporte en áreas de gestión corporativa, agricultura, educación, gobierno hospitales y cuidados de la salud, militar, recursos naturales, planificación comunitaria y urbana entre otras no especificadas. En el área de educación, por ejemplo, se utilizaban para Gestión de biblioteca, calendarización de clases anuales, asignación de ambientes de clases, selección de aspirantes de MBA, (Eom & Kim, 2006). Desde hace muchos años los DSS dan soporte en el campo empresarial sobre todo en la gestión de recursos sean naturales (Alamanos et al., 2018) o de producción (Zarte et al., 2019), en todos los ámbitos de gestión hay que identificar, planificar, programar y asignar previamente los recursos para maximizar el rendimiento organizacional. Parte de los recursos empresariales es el talento humano, las tecnologías de automatización inteligente forman parte de nuevos enfoques en la administración de personal y el mejoramiento del desempeño empresarial teniendo principalmente impacto en sustitución de puestos de trabajo, contratación, formación y desempeño laboral entre otras (Vrontis et al., 2021). Una universidad es una organización que debe gestionar sus recursos como una empresa de servicios, parte de estos recursos que debe gestionar es el recurso humano instructores o profesores que dictan varias asignaturas en muchas locaciones que pueden ser físicas o virtuales. Si bien el problema es la asignación de recursos a actividades es el mismo para todas las instituciones e influye en el proceso de producción, en las universidades tiene una connotación especial ya que es uno de los factores que afecta directamente el desempeño de los estudiantes (Ellegood et al., 2019), (Moreno-López et al., 2023). Hemos encontrado indicios de que en ciertas circunstancias se podría asignar a un profesor una clase que, aunque este en su área de conocimiento, no es de su experticia por ejemplo en (Parrino, 2011) manifiestan que la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Palermo, Argentina seleccionan al azar un profesor que puede dictar la materia con prioridad a los que tienen disponibilidad de horarios. En (Puris et al., 2019) hacen referencia a la universidad ecuatoriana, reportan que debido a que el staff de docentes está conformado principalmente por docentes contratados todos los semestres existen cambios en la asignación de profesores a las asignaturas puede ser por imposición para cumplir una jornada de trabajo. En Colombia también se presenta el problema y para solucionarlo en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, se desarrolló un sistema utilizando búsqueda tabú (Cevallos et al., 2023), (Restrepo & Moreno Velásquez, 2011). A pesar de los avances en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, especialmente en la educación superior, las asignaciones y horarios de las materias se han explorado por separado y pocos estudios han materializado sistemas de apoyo a la toma de decisiones combinando ambos problemas. En este contexto, surge

una brecha en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones para mejorar las tareas de gestión académica. Por lo tanto, esta investigación informa sobre el estado del arte de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones a través de una revisión sistemática de la literatura (SLR, por sus siglas en inglés). Este artículo se divide en secciones de metodología, ejecución de la revisión sistemática de la literatura, análisis descriptivo de los datos, resultados y discusión, y conclusiones.

2. Metodología

Para delinear el concepto general de la investigación, elegimos una revisión sistemática de la literatura (SRS, por sus siglas en inglés) como método que proporciona una estructura definida que permite un estudio secundario, imparcial y repetible. La revisión sistemática de la literatura (SLR) se llevó a cabo aplicando la guía propuesta por (Kitchenham & Charters, 2007) y los criterios de iteración, como concluyó (Lavallée et al., 2013). Se utilizó Parsifal (https://parsif.al/) como herramienta de apoyo, que integra tres fases principales: planificación de la revisión, ejecución de la revisión y documentación de los resultados. La SLR comenzó estableciendo un protocolo en el cual se escriben todos los elementos de la revisión que se tendrán en cuenta al desarrollar la investigación; es necesario predefinirlo para evitar sesgos del investigador. El protocolo describe el objetivo, las preguntas de investigación, la estrategia para buscar documentos y las bases de datos donde se realizará la búsqueda, los criterios de selección de estudios (inclusión y exclusión) En la herramienta seleccionada después de definir los objetivos, se estableció la población, el tipo de intervención, la comparación, el tipo de resultado y el contexto (PICOC) en el que se basará la investigación. En la tabla 1 se muestran las preguntas para lograr el objetivo. En la fase estrategia de búsqueda, establecimos palabras clave y sinónimos basados en lo descrito anteriormente en PICOC, se muestran en la tabla 2. Las palabras del grupo 1 están relacionadas con la intervención, las del grupo 2 con la población y las del grupo 3 con los resultados. Es importante destacar que "sinónimo" se refiere a términos relacionados con la palabra principal. La combinación de los grupos 1, 2 y 3 define una cadena completa para esta revisión sistemática en la forma "(1 o 2 o 3)" que, al aplicar la estrategia de búsqueda en títulos y resúmenes, se escribe de la siguiente manera, title ((DSS) OR (decision support system *)) AND (Abstract (higher education) OR (university)) AND (Abstract (schedule *) OR (timetabling) OR (timestables)).

PICOC

- Población: universidad, educación superior
- Intervención: DSS, sistema de apoyo a la toma de decisiones
- Comparación: No definido
- Resultado: horario, programación horaria, horarios
- Contexto: No definido

Pregunta de investigación	Motivación
¿Cuáles son los usos de DSS en la planificación de actividades académicas en la educación superior?	Ampliar el conocimiento sobre el problema que surge en el estudio. Buscará la respuesta a la posibilidad de éxito de un DSS para recomendar la asignación de asignaturas y la creación de horarios en instituciones de educación superior.

Pregunta de investigación	Motivación
¿Cuál es la intensidad de la investigación en DSS para la gestión de actividades académicas en la educación superior en los últimos ocho años?	Encontrar las propuestas más relevantes que integren en un DSS la asignación de asignaturas y la creación de horarios de instituciones de educación superior en los últimos ocho años.
¿Cuáles son las técnicas de inteligencia artificial utilizadas por DSS en la distribución de materias y horarios de las instituciones de educación superior?	Determinar si los estudios analizados proporcionan evidencia del uso de técnicas de inteligencia artificial en problemas de asignación de asignaturas y la creación de horarios en instituciones de educación superior.

Tabla 1 – Preguntas de investigación del estudio

Grupo	Palabra clave	Sinónimo
1	Decision support systems	DSS
2	Higher education	University
3	Schedule	timestables, timetabling

Tabla 2 – Palabras clave y sinónimos por grupo

Para la búsqueda se consideraron bases de datos con excelente contenido bibliográfico y que tienen artículos disponibles para su descarga. Se seleccionaron las siguientes bases de datos e índices:

- ACM (https://dl.acm.org/)
- Xplore (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
- ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/)
- SCOPUS (https://www.scopus.com/home.uri)
- WOS (https://www.recursoscientificos.fecyt.es/licencias/productos-contratados/wos)

Parte del protocolo es establecer los criterios de selección de estudios, que se utilizan para determinar qué estudios se incluían o excluían de una revisión sistemática de la literatura (SLR). Los criterios se definieron de la siguiente manera:

2.1. Criterios de inclusión

Discutir el uso de DSS o Software o Desarrollo de algoritmos, Estudios sobre la creación y asignación de asignaturas en la educación superior, Artículo de investigación, Artículo de revista.

2.2. Criterios de exclusión

Artículos de cursos, libros, capítulos, No tiene DOI, Artículos duplicados, Estudios incompletos, Estudios fuera del alcance, La publicación no tiene más de 5 páginas, La publicación no está en inglés o español, Año de publicación anterior a 2015.

Además de los criterios de selección, se creó una lista de verificación para evaluar la calidad de los artículos seleccionados y minimizar el riesgo de sesgo en la investigación.

2.3. Proceso de selección de artículos

En esta fase definió el proceso de selección de artículos. Consiste en ejecutar la cadena de búsqueda en las bases de datos seleccionadas, extraer las referencias en formato BIB y agregarlas a la herramienta Parsifal, donde se ejecuta el siguiente proceso numerado del 1 al 7 para decidir si un estudio cumple con los criterios de selección.

1. Eliminar estudios duplicados (automático en la herramienta).
2. Eliminar artículos que no tienen Identificador de Objeto Digital (DOI).
3. Leer los títulos y resúmenes de los artículos.
4. Obtener la versión completa de los artículos preseleccionados en el punto 3.
5. Leer la introducción y las conclusiones de los artículos que se pudieron recuperar por completo.
6. Evaluar la calidad de los artículos utilizando los criterios definidos previamente.
7. Leer el artículo completo para extraer los datos en el formulario de extracción.

Cuando hubo dudas sobre la inclusión de un artículo en un punto del proceso de la SLR se resolvió llevando a cabo los siguientes puntos del proceso de selección hasta el seis. Solo los artículos que superaron los primeros seis puntos se consideraron en el punto 7 que consistió en leer el artículo completo y extraer los datos necesarios para el análisis general.

3. Ejecución de la revisión sistemática de la literatura

Los motores de búsqueda de la base de datos IEEE Xplore y el índice WOS permiten utilizar el asterisco (*) como carácter comodín para indicar la inclusión de artículos que comienzan con las primeras letras de la palabra clave, antes del asterisco, pero pueden tener más caracteres al final, mientras que en la base de datos ACM y el índice SCOPUS, se utiliza el signo de interrogación (?) como comodín para el mismo propósito. En ScienceDirect, no es necesario utilizar un comodín. Con estas adaptaciones a la cadena de búsqueda base se escribieron las búsquedas para cada base de datos, como se muestra en la tabla 3. Con los resultados generales, utilizando la interfaz de cada base de datos, se filtraron los registros para obtener solo los artículos publicados desde 2015 hasta el 30 de marzo de 2023, los resultados se muestran en la tabla 4. Una vez finalizada la búsqueda, las referencias de los artículos se exportaron en archivos BIB para importarlos desde la herramienta Parsifal. En total, se extrajeron 1204 artículos. En la Figura 1 se muestra el modelo del proceso

Base	Cadena de búsqueda y filtros aplicados
ACM	[[Publication Title: dss] OR [Publication Title: decision support system?]] AND [[Abstract: higher education] OR [Abstract: university]] AND [[Abstract: schedul?] OR [Abstract: timetabling] OR [Abstract : timestables]] AND [Publication Date: (01/01/2015 TO 06/30/2021)]
IEEE Xplore	"Document Title": DSS OR "Document Title": decision support system * AND "Abstract": higher education OR "Abstract": university AND "Abstract": schedul * OR "Abstract": timetabling OR "Abstract": timestables
ScienceDirect	Title, abstract, keywords: decision support system AND higher education OR university AND schedule OR timetabling OR timestables
	Title: DSS OR decision support system.

Base	Cadena de búsqueda y filtros aplicados
SCOPUS	TITLE (DSS OR “decision support system”) AND ABS (higher education OR university) AND ABS (schedul? OR timetabling OR timestable?) AND PUBYEAR> 2014 TITLE-ABS-KEY (“decision support system” “higher education” “management”) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR > 2018 TITLE-ABS-KEY (“higher education” AND teaching AND load AND planning) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR > 2018 TITLE-ABS-KEY (“teaching load” AND system* OR teach*) AND PUBYEAR > 2018 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , “BUSI”)) TITLE-ABS-KEY (“teaching load” AND system* OR teach*) AND PUBYEAR > 2018 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , “COMP”)) TITLE-ABS-KEY= subjects AND assignment AND software AND “higher education”
WOS	(((TI = (DSS OR decision support system)) AND AB = (higher education OR university)) AND AB = (schedul * OR timetabling OR timestables)) AND PY = (2015-2021) (((TS=(“decision support system”)) AND PY=(2019-2022)) AND TS=(higher education)) AND TS=(management) (TS=(higher education)) AND TS=(teaching load planning) (TS=(“teaching load”)) AND TS=(system* OR Tech*) ((TS=(“teaching load”)) AND TS=(system* OR Tech*)) AND TS=(“higher education”) (TS=(professor AND workload AND (“higher education” OR university))) AND TS=(system* OR tech*) AND TS=problem TS=subjects assignment software higher education

Tabla 3 – Cadenas de búsqueda

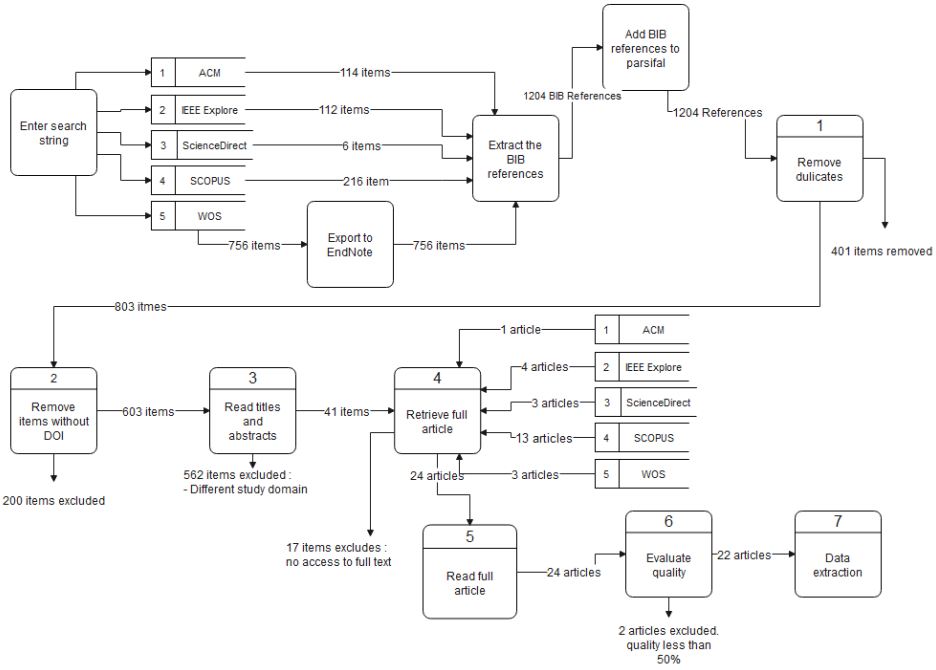


Figura 1 – Proceso de la revisión sistemática de la literatura

de 7 pasos (definido en el protocolo) utilizado para determinar si un artículo se incluye en la SLR. En el primer paso, la herramienta eliminó automáticamente cuatrocientos uno artículos (401), quedando 803. En el paso 2, se eliminaron doscientos (200) artículos que no tenían DOI; en este paso, se exportaron todos los datos de los trabajos desde Parsifal en un archivo en formato CSV que se editó con MS Excel y se hizo un filtro en la columna que contenía los datos del DOI. En el paso 3, al leer los títulos y resúmenes, se excluyeron 563 artículos por las siguientes razones: estudios que no tratan sobre el uso de DSS, trabajos no relacionados con el desarrollo de algoritmos para crear horarios y carga de actividades de docentes. Del proceso anterior, quedaron 40 artículos que debían recuperarse en el punto 4; en esta parte, se rechazaron 17 documentos porque no fue posible obtener una versión completa. Con los veinte y cuatro artículos para leer en la introducción y conclusiones se concluyó el paso 5 del protocolo. En el paso 6, se evaluó la calidad artículos y se eliminaron 2 que no alcanzaron al menos el 50% de la calidad requerida. El investigador uno llevó a cabo este proceso y fue evaluado por el investigador tres, lo que minimizó el riesgo de sesgo. Finalmente, en el paso 7, se extrajeron datos de veintidós artículos.

ID	Base	Artículos
1	ACM Digital Library	114
2	IEEE	112
3	ScienceDirect	6
4	SCOPUS	216
5	WOS	756

Tabla 4 – Artículos seleccionados por base de datos

4. Análisis descriptivo de los datos

Esta sección muestra cómo se agrupan los artículos según los datos o enfoques comunes entre ellos y analiza los datos en busca de particularidades para describir la tendencia de cada variable analizada en las muestras. En este análisis, se utilizaron como variables el problema abordado - distribución, horario o ambos -,la propuesta de solución - algoritmo, DSS - , el mecanismo utilizado en la solución y el tipo la investigación. Variable Problema, el primer análisis corresponde al problema, esta SLR encuesta artículos que aborden los problemas de asignación de asignaturas a docentes y creación de horarios de forma conjunta, es conocido que el problema de creación de horarios - de forma individual - tiene mucho tiempo de investigación y se han planteado varias soluciones (Bashab et al., 2020), por este motivo que nos enfocamos en los trabajos que aborden los dos problemas, o en particular el problema de asignación de talento humano. En la SLR recuperamos 22 artículos desde el 2015 al 2023. Con el análisis realizado a los artículos podemos agruparlos según el problema abordado en soluciones para horarios en conjunto con otras actividades académicas, asignación de asignaturas y gestión académica en general tal como se muestra en la tabla 5. A nuestro conocimiento el estudio de asignación de asignaturas es menor que el estudio de horarios incluso cuando estos se combinan con otra actividad académica. En cuanto a las regiones donde se estudian los problemas entre el 2015 y 2023 tenemos Medio Oriente con 45%, Europa

con 30%, Asia con 15%, América del Sur y África con un 5% estos datos se obtuvieron identificando las instituciones de filiación del investigador principal de cada artículo de la SLR, es importante mencionar que el número de artículos encontrados no es representativo por lo que estos porcentajes no son concluyentes.

Variable propuesta de solución. Esta variable fue examinada determinando como se aborda la investigación del problema esto implica las implementaciones de solución y los estudios sobre las soluciones propuestas, por ejemplo, el artículo de (Zheng & Zhou, 2021) se centra en la investigación sobre la construcción y gestión de la información en la educación basada en la tecnología de minería de datos estudias las propuestas, pero no propone algoritmos, DSS u otro mecanismo. Encontramos que las soluciones se plantean desde 6 aristas, 1 como estudio general utilizando una estrategia específica y 5 propuestas de solución que se componen de dos algoritmos, dos Framework, once DSS, cinco modelos, y software y un estudio. Mostramos los porcentajes de cada solución en la Figura 2. Variable mecanismo utilizado en la solución. Para el análisis de la los mecanismos de solución examinamos los algoritmos o técnicas utilizados en los artículos , se reportaron usos de Algoritmo de enjambre de abejas, Programación entera Mixta, Algoritmos hiper heurísticos, algoritmos genéticos, Algoritmos Heurísticos, Programación Entera, Árbol de decisión, ANOVA, t-test, estadística descriptiva, Minería de datos, asignación aleatoria, , Algoritmos difusos, Lagrange y Cob-Douglas. Para una mayor síntesis los mecanismos fueron agrupados en los que utilizan estrategias o algoritmos de aprendizaje automático y los que utilizan técnicas o conceptos variados.

Variable tipo de investigación. El análisis de esta variable nos permitió conocer los tipos de investigación utilizados para abordar la problemática. Encontramos siete tipos que están repartidos como se muestra en la figura 3.

Artículo	Grupo	Cant.
(Algethami & Laesanklang, 2021; Al-Matouq, 2020; Cutillas & Díaz, 2022; Fong et al., 2015; Güler et al., 2021; Güler & Geçici, 2020; Sabar et al., 2015; Siddiqui et al., 2018b)	Schedules and others Academic Activities	8
(Diaz Camacho & Guerra Torrealba, 2021; Makki et al., 2022; Morgulets & Derkach, 2019; Neroda & Slipchyshyn, 2022; Ogwang, 2020; Shufeng & Lantao, 2021)	Subject Assigment	6
(Arslan et al., 2019; Chen, 2021; Khoroshko & Vikulin, 2020; Mohamed Hashim et al., 2022; Mohammed et al., 2021; Phan et al., 2023; Pota et al., 2022; Zheng & Zhou, 2021)	Academic Management	8

Tabla 5 – Artículos agrupados por objetivo de la propuesta

5. Discusión

En este apartado procederemos a la parte central de la SLR que es dar respuesta a las preguntas de investigación con el soporte de los trabajos que fueron consultados y estudiados. Para la discusión creamos una subsección para cada pregunta de investigación siguiendo el mismo orden en que se escribieron en el protocolo.

La primera pregunta de investigación RQ1 fue ¿Cuáles son los usos de DSS en la planificación de actividades académicas en la educación superior? En nuestro estudio

encontramos que el 52% de los trabajos están relacionados con los DSS en actividades académicas como programación de exámenes, asignación de asignaturas y gestión de universitaria en general. Los mecanismos utilizados en estos DSS para el procesamiento de datos y brindar el soporte son principalmente la programación entera mixta y árboles de decisión, aunque también encontramos reportes del uso de minería de datos y dos basados en métodos estadísticos.

Los DSS tienen una amplia gama de aplicaciones y la gestión académica es parte de esta. En (Güler et al., 2021) abordan el problema de creación de horarios de exámenes(ETP) y el problema de asignación del supervisor del examen (SAP) tuvieron como objetivo crear horarios de exámenes en corto tiempo aun cuando haya cambios importantes en las instituciones de educación. Debido a que el problema principal para (ETP) es el tiempo de solución en su trabajo desarrollan dos modelos de programación de enteros mixtos (MIP) para ETP y SAP. Utilizaron los resultados del ETP como entrada para SAP y lograron crear los horarios en un tiempo de 2 minutos (Güler et al., 2021). Finalmente, la propuesta y los modelos MIP se integraron en un DSS en un entorno WEB. En el trabajo que acabamos de resumir hacen una división del problema para resolver primero los horarios y después con esos datos asignar a los supervisores, el trabajo es secuencial, esto facilita la asignación al quedar varios exámenes en los periodos de tiempo que los docentes ya tienen asignados para su trabajo cotidiano. Un DSS basado en web para abordar problemas de la asignación de instructores y preparar los horarios de cursos encontramos en (Siddiqui et al., 2018a). El DSS fue implementado usando un modelo, de programación de enteros mixtos multi objetivo que implica el uso de variables enteras y variables binarias. Las variables binarias están relacionadas primero con secciones para la asignación de la sala, periodo y sesión y segundo, con el instructor de la sección, los días y la asignación de la sesión. Este sistema da soporte en la gestión de horarios y facilitan la entrada para preparación de término del curso usando la aplicación web, en la planificación se toma en cuenta la experticia del docente, el plan de estudios y elección de las secciones por parte de los estudiantes. En (Güler & Geçici, 2020) los investigadores proponen un DSS para solucionar el problema de ETP para lograrlo utilizan un modelo de programación de enteros mixtos que es capaz de resolver un amplio rango de instancias del problema de horarios similares. Está integrado en un DSS en forma de hoja de cálculo, como salida provee horarios con un mínimo de conflictos con los requerimientos de docentes y alumnos. En la investigación solo se aborda el problema de horarios de exámenes. Como punto interesante de este trabajo mencionamos que los autores integran el MIP en forma de hoja de cálculo de MS Excel. Como punto negativo tiene que solo puede resolver problemas de horarios de otros departamentos o instituciones siempre y cuando las condiciones sean similares a los del departamento donde se realizó la investigación. De esta forma, para responder a la primera pregunta de investigación, aunque, con pocos artículos que aporten una amplia gama de usos se evidencian diferentes usos de los DSS en actividades académicas de educación superior: Preparación de horarios de Curso y exámenes, Planificación del periodo académico, asignación de supervisores de examen. Hay que resaltar que en todos hay un uso común que es la creación de horarios que es un tema ampliamente estudiado, ratificando que las investigaciones sobre asignación docente son escasas como menciona (Siddiqui et al., 2018a) en su investigación.

La segunda pregunta de investigación es ¿Cuál es la intensidad de la investigación en DSS para la gestión de actividades académicas en la educación superior en los últimos ocho años? encontramos que hay una baja intensidad de publicaciones, un total de veinte y dos con lo que obtenemos un promedio solo un poco mayor a dos publicaciones por año. El año con más publicaciones fue el 2021, contrastando con los años 2016 y 2017 que a nuestro conocimiento no hubo publicaciones que aborden el tema investigado, los detalles los vemos en la figura 4. Según lo investigado el desarrollo de los DSS en la educación superior se centran en gestión general de las instituciones de educación 46%, planificación de exámenes 27% , asignación de recursos 27%.

La tercera pregunta de investigación fue ¿Cuáles son las técnicas de inteligencia artificial utilizadas por DSS en la distribución de materias y horarios de las instituciones de educación superior? Para esta pregunta encontramos que el trabajo de (Fong, Asmuni, & McCollum, 2015) presenta un enfoque híbrido que utiliza el algoritmo Artificial Bee Colony (ABC) para abordar la programación de horarios universitarios. Los enfoques tradicionales basados en técnicas de coloración de grafos tienen un rendimiento relativamente deficiente en comparación con enfoques más recientes basados en metaheurísticas. El artículo propone un enfoque híbrido llamado NMGD-ABC que combina ABC con un modelo global inspirado en la optimización por enjambre de partículas (PSO) y la búsqueda del simplex de Nelder-Mead (NMSS). Aunque NMGD-ABC mejora la calidad de las soluciones, requiere más tiempo de cálculo. Varios estudios (Chen, 2021; Phan et al., 2023; Zheng & Zhou, 2021) enfatizan la importancia de aplicar técnicas de minería de datos y sistemas de apoyo a la toma de decisiones en la gestión educativa universitaria para mejorar la toma de decisiones, la optimización de recursos y la calidad de la enseñanza. Además, se reconocen desafíos técnicos en el uso de datos para análisis de alta calidad. Algunos artículos (Pota et al., 2022; Sabar et al., 2015) proponen soluciones basadas en inteligencia artificial y hiperheurísticas para problemas de optimización combinatoria. Otros (Diaz Camacho & Guerra Torrealba, 2021; Makki et al., 2022) utilizan programación entera para abordar desafíos relacionados con la planificación de recursos en instituciones de educación superior. Además, (Al-Matouq, 2020; Güler & Geçici, 2020) proponen enfoques basados en programación lineal entera para la programación de horarios en instituciones educativas. (Güler et al., 2021) aborda el problema de programación de horarios de exámenes y asignación de supervisores en una escuela vocacional, desarrollando modelos basados en programación entera mixta (MIP) implementados en un sistema de soporte de decisiones (DSS). En otro trabajo (Siddiqui et al., 2018a), se presenta un sistema de apoyo a la toma de decisiones que utiliza un sistema web para gestionar tareas de programación de cursos y horarios en una universidad. También se utilizan modelos de programación matemática de enteros mixtos para generar horarios óptimos. Además, (Algethami & Laesanklang, 2021) introduce un modelo matemático para la programación de horarios universitarios con asignación de profesores, optimizando las asignaciones y la satisfacción de las preferencias. (Cutillas & Díaz, 2022) propone un sistema de programación de horarios basado en inteligencia artificial y aprendizaje automático.

Los trabajos revisados presentan diferentes enfoques y técnicas para abordar el desafiante problema de la programación de horarios en instituciones educativas. Cada

uno contribuye con soluciones novedosas de inteligencia artificial, sin embargo, sería necesario realizar evaluaciones más amplias y comparativas de los enfoques propuestos en diferentes escenarios y contextos para determinar su efectividad y aplicabilidad en situaciones reales. Además, considerar la usabilidad y aceptación de los sistemas propuestos por parte de los usuarios involucrados sería un aspecto importante a tener en cuenta en futuras investigaciones. Por lo tanto, tratando de responder nuestra tercera pregunta, los DSS de instituciones de educación superior implementan técnicas de inteligencia artificial como programación entera mixta, algoritmo hiper heurística, algoritmo genético, algoritmo heurístico, programación entera, árbol de decisión, minería de datos y algoritmo difuso.

Referencias

Alamanos, A., Mylopoulos, N., Loukas, A., & Gaitanaros, D. (2018). An integrated multicriteria analysis tool for evaluating water resource management strategies. Water (Switzerland), 10(12), 1–19. https://doi.org/10.3390/w10121795

Algethami, H., & Laesanklang, W. (2021). A Mathematical Model for Course Timetabling Problem With Faculty-Course Assignment Constraints. IEEE ACCESS, 9, 111666–111682. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3103495

Al-Matouq, A. A. (2020). A Convex LASSO Framework for Linear Timetabling. IEEE Access, 8, 167475–167489. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3019598

Arslan, A. K., Balikci Cicek, I., Colak, C., & IEEE. (2019). Open Source Web Based Software for Random Assignment/Allocation Methods in Data Processing. In 2019 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DATA PROCESSING (IDAP 2019) (Issue International Conference on Artificial Intelligence and Data Processing (IDAP) CL-Inonu Univ, Malatya, TURKEY).

Babaei, H., Karimpour, J., & Hadidi, A. (2015). A survey of approaches for university course timetabling problem. Computers and Industrial Engineering, 86, 43–59. https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.11.010

Bashab, A., Ibrahim, A. O., AbedElgabar, E. E., Ismail, M. A., Elsafi, A., Ahmed, A., & Abraham, A. (2020). A systematic mapping study on solving university timetabling problems using meta-heuristic algorithms. In Neural Computing and Applications (Vol. 32, Issue 23). Springer London. https://doi.org/10.1007/s00521-020-05110-3

Belciug, S., & Gorunescu, F. (2019). Chapter 2 A Brief History of Intelligent Decision Support Systems. Springer, Cham, 57–70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14354-1_2

Cevallos, L. E. M., Cueva, M. C. P., & Rueda, L. M. C. (2023). Digital competences and use of technological tools in higher education students: UTPL case | Competencias digitales y uso de herramientas tecnológicas en estudiantes de educación superior: Caso UTPL. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 298–309.

Chen, J. (2021). Horizontal Model of Higher Education Management Policy Support System Based on Data Mining BT - The 2020 International Conference on Machine Learning and Big Data Analytics for IoT Security and Privacy (J. MacIntyre, J. Zhao, & X. Ma, Eds.; pp. 836–840). Springer International Publishing.

Cutillas, P. S., & Díaz, M. M. E. A. (2022). A mathematical programming tool for an efficient decision - making on teaching assignment under non - regular time schedules. In Operational Research (Vol. 22, Issue 3). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/s12351-021-00638-1

Diaz Camacho, E., & Guerra Torrealba, L. (2021). Optimization model for the load assignment of academic load. In A. Rocha, R. Goncalves, F. G. Penalvo, & J. Martins (Eds.), PROCEEDINGS OF 2021 16TH IBERIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (CISTI'2021) (Issues 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) CL-ELECTR NETWORK).

Ellegood, W. A., Bracy, J. B., II, D. C. S., Duncan, M., & Burns, K. (2019). Measuring the impacts of administrative policies on student performance in higher education. Journal of Further and Higher Education, 43(3), 418–433. https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1363386

Eom, S., & Kim, E. (2006). A survey of decision support system applications (1995-2001). Journal of the Operational Research Society, 57(11), 1264–1278. https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602140

Fong, C. W., Asmuni, H., & McCollum, B. (2015). A Hybrid Swarm-Based Approach to University Timetabling. IEEE Transactions on Evolutionary Computation, 19(6), 870–884. https://doi.org/10.1109/TEVC.2015.2411741

Güler, M. G., & Geçici, E. (2020). A spreadsheet-based decision support system for examination timetabling. Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences, 28(3), 1584–1598. https://doi.org/10.3906/elk-1909-14

Güler, M. G., Geçici, E., Köroğlu, T., & Becit, E. (2021). A web-based decision support system for examination timetabling. Expert Systems with Applications, 183(April). https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115363

Khoroshko, L. L., & Vikulin, M. A. (2020). Automation of distributing the teaching load to increase the effectiveness of planning of work of the teaching staff. International Journal of Engineering Pedagogy, 10(2), 112–118. https://doi.org/10.3991/ijep.v10i2.11614

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. https://doi.org/10.1145/1134285.1134500

Makki, A. A., Sindi, H. F., Brdesee, H., Alsaggaf, W., Al-Hayani, A., & Al-Youbi, A. O. (2022). Goal Programming and Mathematical Modelling for Developing a Capacity Planning Decision Support System-Based Framework in Higher Education Institutions. APPLIED SCIENCES-BASEL, 12(3). https://doi.org/10.3390/app12031702

Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., & Matthews, R. (2022). Higher education strategy in digital transformation. Education and Information Technologies, 27(3), 3171–3195. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1

Mohammed, A. H., Mousa, A. H., Almeyali, N. M., & Nasir, I. S. (2021). M2cim-dss: A model for measuring continuance intention in decision support systems. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics, 9(3), 756–765. https://doi.org/10.52549/.v9i3.3032

Moreno-López, G., Rodríguez-Correa, P. A., Fuentes, E. N. C., Bermeo-Giraldo, M. C., Valencia-Arias, A., & Gallegos, A. (2023). Gamification in higher education through virtual and augmented reality | Gamificación en la educación superior a través de realidad virtual y aumentada: Revisión de literatura. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E59), 229–244.

Morgulets, O. B., & Derkach, T. M. (2019). INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES MANAGING THE QUALITY OF EDUCATIONAL ACTIVITIES OF A UNIVERSITY. INFORMATION TECHNOLOGIES AND LEARNING TOOLS, 71(3), 295–304. https://doi.org/10.33407/itlt.v71i3.2831

Neroda, T., & Slipchyshyn, L. (2022). Web-Based Service Development for Intellectual Maintenance of the Personalized Educational and Professional Program. 256–259.

Ogwang, J. (2020). Professor's Optimal Workload Problem and His Remunerations: A General Solution from Lagrangian Function. International Journal of Business, 10(1), 13–24. https://doi.org/10.30845/ijbht.v10n1p3

Parrino, M. D. (2011). Heurística aplicada a la asignación de recursos humanos en una Universidad. Ciencia y Tecnología, 1(11), 179. https://doi.org/10.18682/cyt.v1i11.754

Phan, M., De Caigny, A., & Coussement, K. (2023). A decision support framework to incorporate textual data for early student dropout prediction in higher education. Decision Support Systems, 168(June 2022), 113940. https://doi.org/10.1016/j.dss.2023.113940

Pota, M., Minutolo, A., Damiano, E., De Pietro, G., & Esposito, M. (2022). Betting on Yourself: A Decision Model for Human Resource Allocation Enriched With Self-Assessment of Soft Skills and Preferences. IEEE ACCESS, 10, 26859–26875. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3157640

Puris, A., Novoa, P., & Trujillo, Y. (2019). ASIGANACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE A DOCENTES MEDIANTE ACO. Universidad y Sociedad, 9(2), 313–318.

Restrepo, G. E., & Moreno Velásquez, L. F. (2011). Model for academic resource assignment in educational institutions using the tabu search metaheuristics. Revista Avances En Sistemas e Informatica, 8(3), 111–124.

Sabar, N. R., Ayob, M., Kendall, G., & Qu, R. (2015). A Dynamic Multiarmed Bandit-Gene Expression Programming Hyper-Heuristic for Combinatorial Optimization Problems. IEEE Transactions on Cybernetics, 45(2), 217–228. https://doi.org/10.1109/TCYB.2014.2323936

Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. Decision Support Systems, 33(2), 111–126. https://doi.org/10.1016/S0167-9236(01)00139-7

Shufeng, Z., & Lantao, Y. (2021). Research on Higher Education Intelligent Decision System Based on Data Mining. International Conference on Information Systems and Computer Aided Education, 2863–2871.

Siddiqui, A. W., Raza, S. A., & Tariq, Z. M. (2018a). A web-based group decision support system for academic term preparation. Decision Support Systems, 114(October 2017), 1–17. https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.08.005

Siddiqui, A. W., Raza, S. A., & Tariq, Z. M. (2018b). A web-based group decision support system for academic term preparation. Decision Support Systems, 114, 1–17. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.08.005

Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2021). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. The International Journal of Human Resource Management, 1–30. https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1871398

Zarte, M., Pechmann, A., & Nunes, I. L. (2019). Decision support systems for sustainable manufacturing surrounding the product and production life cycle – A literature review. Journal of Cleaner Production, 219, 336–349. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.092

Zheng, C., & Zhou, W. (2021). Research on Information Construction and Management of Education Management Based on Data Mining. Journal of Physics: Conference Series, 1881(4), 0–6. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1881/4/042073

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/07/2023
Aceitação/Acceptance: 07/10/2023

Aplicación de sistemas basados en el modelado de procesos anaerobios utilizando residuos urbanos para la producción de biogás

Ronquillo Castro Sandra[1], Villa Manosalvas Gonzalo[1], Vera Obando Guillermo[1], Martínez Vera Valeria[1]

sandra.ronquilloc@ug.edu.ec; gonzalo.villam@ug.edu.ec; guillermo.verao@ug.edu.ec; valeria.martinezv@ug.edu.ec

[1] Universidad de Guayaquil (UG), 090303, Ecuador – Guayaquil

Pages: 148-163

Resumen: La digestión anaerobia es una alternativa para el tratamiento y valorización de los desechos orgánicos, logra un producto energético con alto contenido de metano, cuyo comportamiento dinámico y productivo puede ser evaluado como fuente de energía utilizando modelos desarrollados simulado con parámetros fisicoquímicos; conforman el sistema estudiado eleva el interés en el tratamiento de desechos orgánicos utilizando digestión anaeróbica. Para este estudio se consideraron ensayos de laboratorio: ST, STV, DQO, pH, Relación AGV/Alcalinidad, y nutrientes, como parámetros relevantes determinando la utilización del modelo matemático para la producción de biogás. La caracterización fisicoquímica de desechos orgánicos urbanos, se presenta como plataforma de desarrollo, la App Designer de MATLAB, construye la aplicación que permite estimar la producción de metano y/o biogás. Después de la validación del programa, se obtuvo una producción de metano con un promedio de 606.44 m^3/día y de biogás de 932.99 m^3/día, a una concentración del 65%.

Palabras-claves: Digestión; anaeróbica; biogás; App designer; MATLAB.

Application of systems based on modeling of anaerobic processes using municipal waste for biogas production

Abstract: Anaerobic digestion is an alternative for the treatment and valorization of organic waste, it achieves an energy product with high methane content, whose dynamic and productive behavior can be evaluated as an energy source using developed models simulated with physicochemical parameters; make up the system studied raises interest in the treatment of organic waste using anaerobic digestion. For this study, laboratory tests were considered: ST, STV, COD, pH, AGV/ Alkalinity Ratio, and nutrients, as relevant parameters determining the use of the mathematical model for biogas production. The physicochemical characterization of urban organic waste is presented as a development platform, the MATLAB App Designer, builds the application that allows estimating the production of methane and/or biogas. After validation of the program, methane production was obtained

with an average of 606.44 m3/day and biogas production of 932.99 m3/day, at a concentration of 65%.

Keywords: Anaerobic, Digestion, Biogas, Dynamic behavior, App designer, Matlab.

1. Introducción

El recurso energético más utilizado en el planeta es el combustible fósil por su relativa facilidad de explotación y porque ejerce un rol fundamental a nivel poblacional por su uso en distintas actividades productivas tanto como combustible cuanto como materia prima en procesos petroquímicos, como la movilización, producción de materias primas para la industria química básica, climatización de ambientes, industrias de manufactura, agricultura y ganadería intensiva, etc., sin embargo, su uso produce un muy fuerte impacto ambiental, que deriva en afectaciones climáticas antropogénicas que la prensa mundial reporta día a día. (Ampudia, 2011). Una solución valida y debidamente sustentada es la sustitución de los combustibles fósiles por energías renovables, dentro de las fuentes para generar este tipo de energías se encuentra la biomasa, de la cual mediante procesos se pueden obtener biocombustibles líquidos, sólidos o gaseosos que se convierten en una alternativa energética con mucho potencial que se puede adaptar a todos los sectores productivos utilizados en la actualidad por lo que es posible realizar la transición gradual de los combustibles tradicionales, (Romero Salvador, 2010). Un biocombustible gaseoso es el biogás, que se produce por la descomposición de materias primas orgánicas. (La Vequia et al., 2016). La digestión anaerobia es la forma más convencional de producir un biogás rico en metano, que posee la capacidad de reemplazar el combustible fósil utilizado para diferentes fines de producción como la energía eléctrica, o la energía térmica entre otras. De allí, el interés de esta investigación que propuso la caracterización de los desechos urbanos provenientes de un banco de alimentos, que permitan validar un modelo matemático utilizando una aplicación desarrollada con la App Desinger de MATLAB que aporta el manejo operacional para desarrollar estrategias que analicen la estabilidad de los procesos de la digestión anaeróbica en la producción de biogás.

La búsquedas y filtración de investigaciones con similitud al tema estudiado permitieron afirmar el conocimiento previo de los métodos planteados en la propuesta para encontrar como resultado la simulación de un proceso de digestión anaerobia para predecir la producción de biogás a partir de la aplicación de un modelo matemático utilizando como plataforma la GUI de Matlab

Se realizó el análisis del modelo presentado por Angelidaki y su ajuste bajo las condiciones propuestas usando como sustrato la cáscara de cacao, con una interface que utiliza el lenguaje de programación de MATLAB para su simulación. (Valladares-Carnero, 2017).

2. Desarrollo

Se adoptó el tipo de investigación exploratoria y descriptiva basándose en los sustratos y el planteamiento del modelo matemático que describirá los procesos que intervienen en el tratamiento biológico para la predicción de la producción de biogás. Lo que lo convierte en un estudio de carácter cuantitativo.

La tabla 1 presenta los materiales, reactivos y equipos utilizados para la experimentación. El sustrato se obtiene de un banco de alimentos.

Materiales de laboratorio	Reactivos	Equipos de laboratorio
Cápsulas de vidrio Pipeta TenSette Probeta de 50ml Picetas Papel filtro 4500-3125 circular 125 mm Pinzas metálicas de doble nuez Balde Vasos de precipitación Soporte universal Balón de destilación Pipetas 2ml,5ml,10 ml, 25ml Guantes de caucho y quirúrgicos	Agua filtrada Buffer de pH (4,7 y 10) Sustrato (desechos orgánicos + agua) Viales de DQO	PH metro termómetro Balanza digital (1000 g) Estufa Mufla Baño maría Molino Licuadora industrial Desecador Bomba al vacío Reactor de digestión HACH DRB 200 Colorímetro HACH DRB 200

Tabla 1 – Materiales, reactivos y equipos

El sustrato se obtiene de un muestreo aleatorio de los residuos de un banco de alimentos que proviene de centros comerciales o ayudas solidarias destinadas a personas de bajos recursos. La selección de la muestra se realiza dos días/semana por cuatro semanas, estas muestras son homogenizadas por trituración y molienda, para luego diluirlas con agua pasada por filtración-adsorción con carbón activado hasta alcanzar el 9% como materia seca que es la concentración de operación el biorreactor. Para establecer la masa de agua para la dilución se propone utilizar como parámetro de control la humedad del sustrato.

$$A_d = V_c\left(\frac{H}{S_d} - 1\right)$$

A_d = Volumen de agua de dilución (L)

V_c = Volumen de solución de sustrato concentrado (L)

H = humedad del sustrato en (%)

S_d = Sustrato diluido (9%)

La determinación de la humedad, y los sólidos totales (ST). se realizaron por gravimetría en una estufa a +/- 105 ºC. Los Solidos volátiles (SV) y la ceniza se calculan por gravimetría en una mufla a +/- 550 ºC. La determinación de la Demanda Química de Oxígeno aplicando el Método 8000. en un reactor de digestión.

El método gravimétrico nos ayuda a calcular la cantidad de un elemento, radical o compuesto presente en la muestra de análisis. (Basulto et al., 2006). Para su determinación según el standard methods utilizamos el método de desecación por estufa a 105 +/-1 por 3 horas hasta peso constante a +/- 5 mg, en una cápsula de porcelana, llevada al desecador hasta que alcance temperatura ambiente, de manera simultánea se tara la

balanza, para peso de la cápsula vacía, y en ella pesar 5 g de muestra, llevada a la estufa, por 3 horas, luego se lleva la muestra al desecador para enfriamiento a temperatura ambiente, se repite el proceso hasta peso constante.

$$\%humedad = \frac{Peso_{ca'psula\ muestra} - Peso_{ca'psula\ muestra\ seca}}{Peso_{muestra}} * 100$$

Para los sólidos totales se mide la muestra en una probeta de 25ml, luego en una capsula de porcelana se lleva a baño maría por una hora, para evaporación y concentración, a paso seguido se lleva la capsula a una estufa a 105°C durante al menos una hora más, luego de lo cual se pasa al desecador hasta alcanzar la temperatura ambiente, se pesa la cápsula y se repite el proceso hasta peso constante para se calculó la cantidad de los sólidos totales

$$\text{mg de sólidos totales } *L^{-1} = \frac{A - (mg)}{Volumen\ de\ la\ muestra\ (ml)} * 1000$$

donde A es igual al peso de la muestra seca + cápsula, B es el peso de la cápsula vacía

A partir de la muestra de sólidos totales, se realiza la calcinación en una cápsula de porcelana en una mufla a 550°C por una hora, para luego pasar a un desecador hasta alcanzar temperatura ambiente, se pesa la cápsula y se repite el proceso hasta peso constante para calcular los sólidos volátiles.

$$\text{mg de sólidos volátiles } *L^{-1} = \frac{A - (mg)}{Volumen\ de\ la\ muestra\ (ml)} * 1000$$

donde A es igual al peso de la muestra calcinada + capsula, B es el peso de la cápsula vacía.

Se homogeniza la muestra en una probeta con filtro 4500-3125 circular 125mm, diluir 1ml del filtrado en 19 ml de agua destilada, desarrollar 3 réplicas para mayor exactitud, de forma paralela se precalienta el reactor de digestión a 150°C, con una pipeta TenSette se lleva 0,2 ml de la muestra disuelta a un vial de solución para digestión COD de rango alto (120 a 1500mg/L). agitar manualmente el contenido hasta homogenizar y llevar al reactor a una temperatura de 150°C por 2 horas, luego llevar a una gradilla hasta temperatura ambiente para evaluar en colorímetro portátil DR/890 PRGM 17_ENTER, tomar lectura, en el adaptador colocar un blanco de solución de digestión COD de rango alto (20 a 1500 m/L) hasta que la pantalla muestre 0 mg/L COD, insertar la muestra contenida en el vial de la solución de digestión COD al adaptador, y cerrar el colorímetro, para pulsar READ, y tomar lectura en mg/L.

Para la construcción de la aplicación procedemos a realizar un análisis del problema de investigación para desarrollar los algoritmos que plantean su solución, y proceder a dibujar los diagramas de flujo y pseudocódigos para construir la aplicación, para ello se propone la GUI de Matlab y su entorno de programación matemática en su versión R2017b (Astari, 2017), donde se integran las dos tareas principales para su desarrollo que

son la distribución de los componentes visuales y la programación de su comportamiento (Puryaev & Puryaev, 2020).

Para el desarrollo de la App en el entorno de Matlab pulsamos el icono Design App, de la pestaña APPs, llegando a la ventana Matlab App Designer (Aboutaleb et al., 2023) , donde colocamos los componentes gráficos de la interfaz en una App en blanco, para dar forma a la aplicación. Seguidamente tomamos los objetos previamente seleccionados de la Librería de Componentes (Component Library) y en orden vamos arrastrándolos a la ventana central llamada Matlab App con la pestaña Design View seleccionada, es importante configurar los objetos seleccionados y ubicados en la ventana central utilizando el explorador de componentes (Component Bronwser).

Para la construcciòn de la aplicación se selecciona un objeto Edit Field numeric, que llamamos app.t1 etiquetándolo con el nombre de sólidos totales, definimos sus propiedades máximo y mínimo; su alineación, tipo y tamaño de letra. un segundo objeto, fue llamado app.re con etiqueta rendimiento con sus unidades en porcentaje (figura 1)

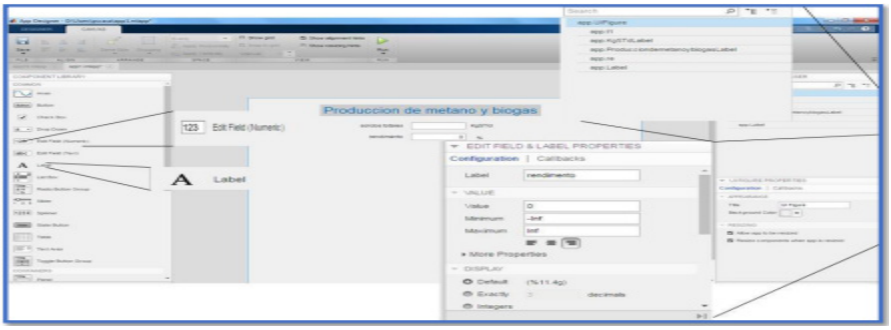


Figura 1 – Selección y edición de componentes

Se crean de dos objetos button etiquetados como Calcular y limpiar con nombres app. b1 y app.limpiar y se crea el objeto table, con el nombre de app.ta donde ubicamos resultados, en las propiedades de la tabla asignando nombres específicos para cada columna especificando unidades.

Continuamos creando dos nuevos objetos button, con los nombres de app.b2 con la etiqueta graficar y la etiqueta limpiar con el nombre de app.limpiar2. Como se puede observar en la figura 2.

Seguidamente se agregan cuatro nuevos objetos que permiten visualizar las gráficas en el Component browser se asignan sus nombres app.axes1, app.axes2, app.axes3 y app.axes4 en propiedades se añade título, al eje x y al eje y. En este punto se comenzó la configuración de la app, para su activación seleccionado el botón calcular, en el Component Browser en la pestaña Callbacks llegamos al código incorporado del objeto, lo hacemos seleccionando de la lista desplegable en Button PushedFcn la opción addButtonPushedFcncallback, que nos lleva a la pestaña Code view de la ventana central de Matlab, donde podemos ingresar el código que hará operativo el botón, como se puede observar en la figura 3.

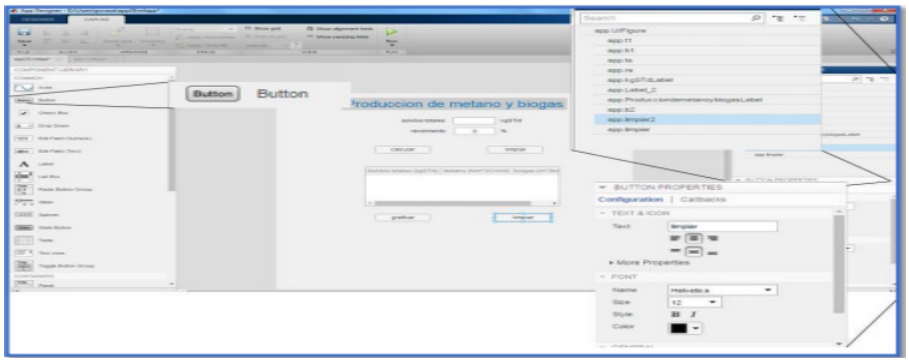


Figura 2 – Construcciòn de los objetos table y button

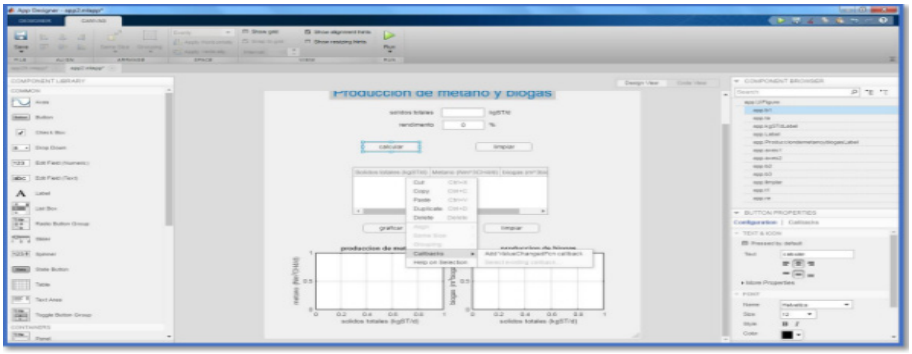


Figura 3 – Configuración de la app

Para realizar la codificación de la función calcular-b1, se utilizan variables y comandos, cada una de ellas tienen una función específica, así la variable a recopila datos en formato de texto de app.t1.value, cuya propiedad value funciona para mostrar los datos contenidos, también se creó la variable sv para etiquetar a los sólidos volátiles que se obtienen de la multiplicación de a para la relación de solidos totales y para el rendimiento de eliminación de solidos volátiles, se usó la función str2double y el strsplit para la división, se formarán vectores. La variable sve guarda los sólidos volátiles eliminados. En esta variable es necesario que los valores se encuentren ordenados de menor a mayor, para ello se usó el comando sort para que el vector se muestre como columna y representarlo en la tabla. La variable dqo se multiplicó con el valor de sve y la relación de d1o/v=1.4 dqo/mgsv para obtener el valor de dqo generado. La variable m que contenía el valor de a que multiplicó al rendimiento de eliminación de sólidos volátiles, la relación de sv/st=0.7 mgv/mgst, la relación dqo/sv=1.4 dqo/mgsv y producción especifica de metano 0.35 Nm^3CH_4/kg DQO eliminado. La variable me que etiqueta al metano, fue transpuesta a vector columna usando el símbolo (‘) y con la función sort ordenados de menor a mayor. Se creó la variable b que dividía el vector (m) sobre la concentración de CH_4 en biogás =0.65 Nm^3CH_4/Nm^3 biogás. La variable bi que guarda datos del biogás,

usando el operador transpuesta para representar los datos como columna, ordenándolos de mayor a menor con sort. La variable (stt) etiqueta a los sólidos totales para que contenga la variable (st) ordenada de menor a mayor, la variable datos para contener (stt, SVe, dqo, me, y bi). Se utilizó el objeto app.ta con la función data para guardar la variable datos en data y se muestre en pantalla.

En la figura 4 se visualiza la selección del botón limpiar, configurando el callbacks y seleccionando addbuttonpushedfcncallback para poder llamar la función del botón desde el code view. para app.re.value y app.t1.data se usó el 0 porque es un número el valor representativo y app.t1.value se utilizó un espacio en blanco entre comillas porque son textos.

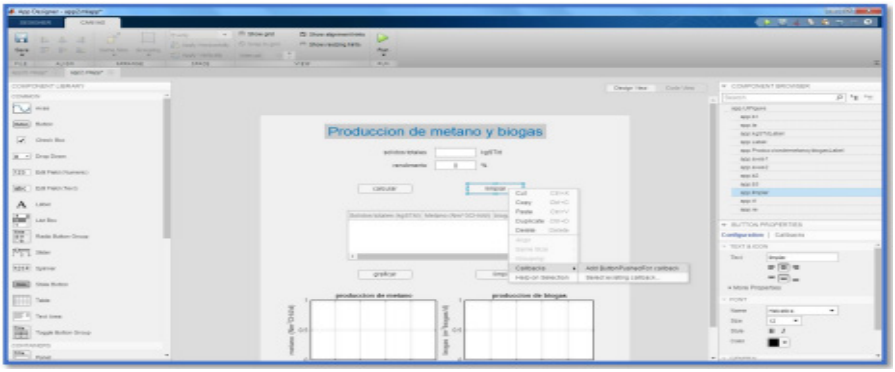


Figura 4 – Llamado de función

En este punto se empezó con la configuración de la app. Para su automatización se debe dar clic con el botón derecho del mause sobre el botón calcular, esto despliega un menú desplegable que nos permite llegar al callbacks del objeto, donde se selecciona addvaluechangedfcn callback para poder llamar la función del botón ubicada en code view. Se podrá observar estos pasos en la figura 5.

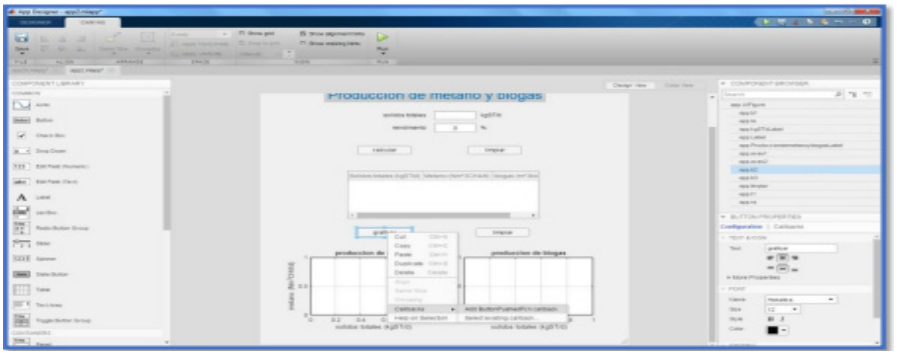


Figura 5 – Llamado de la función para la respectiva gráfica.

Para la gráfica, se usó el comando plot con el argumento app.axes y los ejes que se requiere graficar, se selecciona luego la forma y el color de la gráfica. Esta configuración se puede ver en la figura 6.

Figura 6 – Configuración de la gráfica

Para codificar el botón limpiar2, se despliega el menú contextual para llegar al callbacks, seguido de addbuttonpushedfcncallback para poder llamar la función del botón y añadirla a code view. Como último paso, se realizó la codificaciòn del botón limpiar2, se utilizó la función propia de appdesigner que permite borrar gráficas.

3. Resultados

Se presentan los valores obtenidos en el análisis de la caracterización del sustrato y validación del modelado realizado en Matlab. El muestreo del sustrato se realizó de manera aleatoria para tratar de representar a todos los residuos generados en el Banco de Alimentos durante un mes, con dos muestras por cada semana, El muestreo constituía residuos de frutas y vegetales, entre ellos el tallo de nabo, mandarinas, naranjas, tusas, granos de maíz, cascaras de banano, cilantro entre otros. Visualmente los residuos orgánicos presentaban coloración negra característica del principio de la descomposición de compuestos orgánicos, fácilmente detectable por su fuerte olor característico.

Las muestras seleccionadas de manera aleatoria fueron colocadas en bolsas plásticas inertes con una etiqueta de identificación para almacenarlas en refrigeración, para luego homogenizarlas, a través de molienda, trituración y dilución de la materia orgánica, con agua filtrada con carbón activado.

Para la caracterización de los sustratos, los desechos orgánicos fueron triturados para su homogenización por molienda con el uso de un molino y licuadora industrial para posterior dilución hasta concentración apropiada. El contenido de humedad, solidos totales y solidos volátiles se determinó por métodos gravimétricos la DQO por el Método de Reactor de Digestión 8000. Estos son parámetros importantes para monitorear el proceso de Digestión Anaerobia (DA). Los valores obtenidos para los parámetros se muestran en la tabla 2, con los siguientes campos **Fecha** que guarda los días de

experimentación**, prmt** el parámetro utilizado, **exp** es la expresión, **unid** es la unidad de trabajo, **rt** los resultados, **lm**, los límites máximos permisibles y **mt** el método.

Fecha	prmt	exp	unid	rt	lm	mt
28/10/22	Solidos totales	ST	Mg/l	73240	-	Método Gravimétrico Solidos Totales Secados a 103-105°C
04/11/22				93040	-	
11/11/22				80200	-	
18/11/22				78640	-	
21/11/22				69400	-	
25/11/22				78580	-	

Tabla 2 – Valores de Sólidos totales medidos durante las corridas de las cuatro primeras semanas de la experimentación.

La determinación de los sólidos totales parte de la dilución del sustrato con agua separando alícuotas de 25 ml. de la muestra total para las 6 muestras del proceso, luego se realizó la evaporación y secado a 105°C, este proceso se realizó durante un periodo de 4 semanas reportando los siguientes valores de 73240, el segundo un valor de 93040, para el tercero 80200, el cuarto valor fue de 78640, el quinto un valor de 69400 y para el sexto 78580 mg/L. Se podrá observar el valor de los sólidos volátiles totales. Teniendo en cuenta que **prmt** son los parámetros, **exp** es la expresión, **unid** la unidad usada, **rt** resultados obtenidos, **lm** límites máximos permisibles y **mt** el método empleado.

Fecha	prmt	exp	unid	rt	lm	mt
28/10/22	Solidos Totales Volátiles	STV	Mg/l	51268	-	Método Gravimétrico Sólidos totales, fijos y volátiles incinerados a 550°C
04/11/22				65128	-	
11/11/22				56140	-	
18/11/22				55048	-	
21/11/22				48580	-	
25/11/22				55006	-	

Tabla 3 – Valores de Sólidos Volátiles medidos durante las cuatro primeras semanas de la experimentación.

Los sólidos volátiles se determinan en una mufla a 550 °C por la incineración de los sólidos totales, para ello hay que tomar el peso de la muestra calcinada más el peso de la cápsula, dividido por el peso de la cápsula vacía y multiplicado por 1000. Los análisis se realizaron en paralelo a los sólidos totales. El primer análisis reporto 51268, el segundo 65128, el tercero fue de 56140, el cuarto 55048, el quinto fue de 48580 y el sexto 55006 mg /L. Se observa en la tabla 4 los parámetros de la demanda química del oxígeno, con las mismas divisiones de las anteriores tablas ya expresadas.

Fecha	prmt	exp	unid	rt	lm	mt
28/10/22	Demanda Química de Oxigeno	DQO	Mg/l	14520	200	Método 8000 método De reactor De digestión
04/11/22				23960	-	
11/11/22				25360	-	
18/11/22				19560	-	
21/11/22				21800	-	
25/11/22				21640	-	

Tabla 4 – Valores de DQO medidos durante las cuatro primeras semanas de la experimentación.

El monitoreo de los parámetros de ST, SV, DQO se llevó a cabo de cada tres a siete días durante cuatro semanas aproximadamente para estudiar y caracterizar el sustrato y la degradación de la materia orgánica en función del tiempo. Situaciones claves para la validación del modelado de la DA.

Para validar la data experimental se realizaron análisis del proceso en laboratorios certificados, enviando un litro de muestra con un 50% de material líquido y el restante de material sólido al laboratorio de aguas de la EP Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil. Se determinó el DQO (método 5220 D), sólidos volátiles (método 2540 PEE/UCC/LA/3), nitrógeno (método HACH 10071 Test N-Tube) y fósforo (método HACH 8190). En las siguientes tablas se encuentran especificados cada componente:

Fecha de muestreo: 03/10/2022

prmt	exp	unid	rt	U (k=2)	lm	mt
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	81,707		200	5220 D
Sólidos Totales Volátiles	STV	mg/l	144,780			2540 PEE/UCC/ LA/3
Nitrógeno	N	mg/l	896			HACH 10071 Test N Tube
Fósforo	P	mg/l	358,4		10	HACH 8190

Tabla 5 – Composición del sustrato (1er análisis)

Fecha de muestreo: 12/10/2022

prmt	exp	unid	rt	U (k=2)	lm	mt
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	87,893		200	5220 D
Sólidos Totales Volátiles	STV	mg/l	103,290			2540 PEE/UCC/ LA/3
Nitrógeno	N	mg/l	896			HACH 10071 Test N Tube
Fósforo	P	mg/l	261		10	HACH 8190

Tabla 6 – Composición del sustrato (2do análisis)

Las tablas 5 y 6 muestran los resultados de los análisis fisicoquímicos realizados tanto en el laboratorio de la Planta Piloto del proyecto de investigación de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil FCI 045-2018 **"Potabilización de Aguas Rurales a través de procesos Electroquímicos utilizando la energía producida por la Co-digestión Anaerobia de Biomasa Rural"**, como en los del laboratorio de aguas de la EP Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil. Valga anotar que estos resultados experimentales reportan una composición inferior a los de nivel laboratorio de la facultad de Ingeniería Química, es por ello, que los resultados fueron multiplicados por el número de dilución de la materia prima con agua destilada (20). Toda la data fue utilizada para el modelado de la digestión anaerobia. Se presenta una tabla en la que se determinó por medio de la simulación los valores de metano y biogás que se pueden obtener a través de sólidos totales.

La data reportada para los sólidos totales se ingresa en el cuadro de texto del mismo nombre en la aplicación creada en **app designer** de Matlab, y con la determinación de los componentes se pudo estimar los parámetros requeridos para los datos ingresados. Tanto sólidos totales como el porcentaje de rendimiento constituyen la data que debe ser definida por el usuario como argumentos para correr el modelo y efectuar la simulación que calcular los valores teóricos del metano y biogás. El modelo tiene dos componentes importantes primero el botón calcular donde está ingresado el código que captura la data ingresada y la guarda en variables que luego es utilizada para los cálculos, para mostrar las salidas en las tablas, así como los componentes sólidos totales y el rendimiento, el segundo botón es **graficar** cuya función es representar de manera gráfica la data encontrada y las relaciones entre variables importantes para el proceso.

tales (mgST/d)	solidos volatiles (mgSV/d)	DQO (mgDQO/d)	Metano (Nm^3CH4/d)	biogas (m^3biogas/d)
3470	2429	3.4006e+03	535.5945	823.9915
3662	2.5634e+03	3.5888e+03	565.2297	869.5842
3848	2.6936e+03	3.7710e+03	593.9388	913.7520
3932	2.7524e+03	3.8534e+03	606.9042	933.6988
4010	2807	3.9298e+03	618.9435	952.2208
4652	3.2564e+03	4.5590e+03	718.0362	1.1047e+03

Figura 7 – Obtención de valores de metano y biogás

Se observa en la figura 7 una tabla con los sólidos totales, y los sólidos volátiles, los puntos rojos representados en la gráfica representada en la figura 8 son los sólidos volátiles eliminados.

La gráfica representada en la figura 9 reporta la cantidad de DQO que se requiere oxidar por sólidos totales que ingresan esta oxidación presenta los valores de metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2) estimados por el modelo.

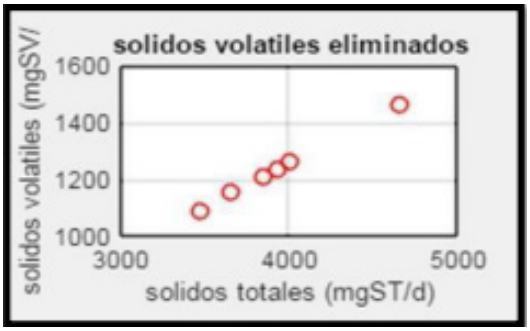


Figura 8 – Sólidos volátiles eliminados.

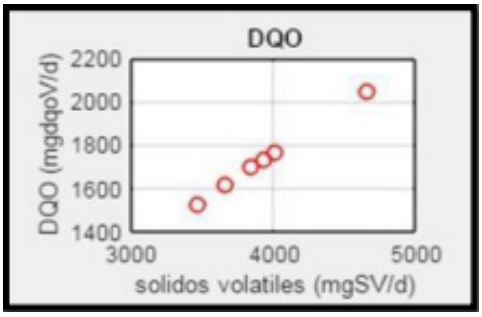


Figura 9 – Cantidad necesaria de DQO oxidado para la generación de metano CH4 y dióxido de carbono CO2

La gráfica representada en la figura 10 reporta la producción de metano producto de la oxidación que ocurre en el proceso anaerobio por dato ingresado de sólidos totales. Los puntos rojos representan el metano con una generación máxima de 8000 nm^3/d.

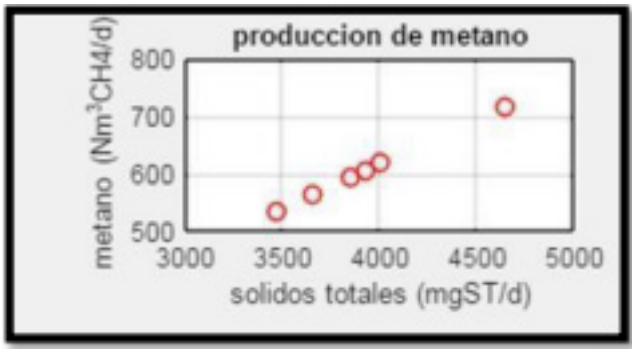


Figura 10 – Generación grafica de metano

En la figura 11 se verá la generación de biogás por dato ingresado de los sólidos totales, su punto más alto de 11047 m^3/d. el biogás se compone de varios gases, uno de ellos es el metano. Se comprueba que la cantidad más alta es de más 8000 nm^3/d de metano, ratificando la presencia del biogás.

El uso de la **App designer** permitió desarrollar objetos propios y programar su comportamiento, crear variables de entrada se debe hacer énfasis que antes de ser utilizada la data. El sistema revisa las entradas antes de una corrida, y de existir algún error la aplicación se detiene. En este caso es necesario revisar que está incompleto o posibles errores cometidos antes de la corrida. El modelo matemático propuesto fue validado con datos experimentales de una variedad de desechos orgánicos, incluyendo datos de estudio en investigación de laboratorio a pequeña escala y laboratorio certificado. Esto se puede observar en la gráfica que representa figura 11.

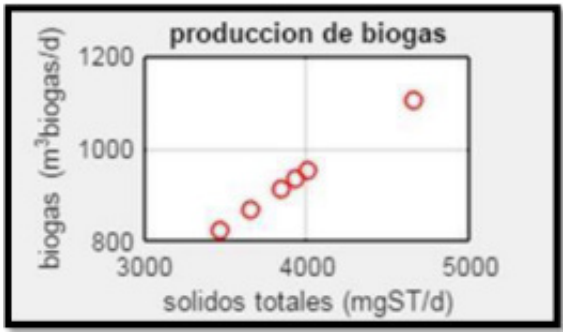


Figura 11 – Generación de biogás

4. Discusión

Como antecedente para esta investigación se realizó la revisión del trabajo de biogás a partir del banano de rechazo madurado el cual consistía en aprovechar este residuo como mono sustrato en la digestión anaeróbica en un reactor de mezcla completa en flujo continuo, (Galvez & Ronquillo, 2022) por otra parte también se analizó el trabajo de simulación de procesos anaerobios para la producción de biogás utilizando como sustrato residuos urbanos, el cual tenía como propósito la creación de un modelo matemático para la producción de biogás con característica físicas y químicas a partir de los residuos orgánicos urbanos generados por un banco de alimentos en esta investigación se realizaron ensayos en laboratorio (Martinez & Vera, 2018).

Se considera que los sólidos totales del sustrato de banano de rechazo oscilaban entre 30000 a 32000 mg/l con un promedio 31340.90 mg/l y los sólidos totales del sustrato de residuos orgánicos por encima de 70000 mg/l con un promedio 78.850 mg/l. Este parámetro permite determinar qué cantidad de materia orgánica se deberá degradar en la digestión. Los residuos orgánicos están compuestos, en su mayoría por lípidos y celulosa, lo que los convierte en potencial materia prima para la producción de biogás, sin embargo, el banano de rechazo carece de nutrientes, por lo que es necesario hacer

Co-digestion con otro sustrato que aporte nutriente para favorecer el desarrollo de la biomasa.

Para el caso de los valores de los sólidos volátiles del banano de rechazo oscilaban entre 22000 a 24000 mg/L con un promedio 23190.47 mg/l y los sólidos volátiles del residuo orgánico aproximado de 4400 mg/l con un promedio 2206.66 mg/l. La demanda química de oxígeno del banano de rechazo fue de 56800 mg/l para un promedio 56300 mg/l y el DQO del residuo orgánicos fue alrededor de 25360 mg/l para un promedio 21140 mg/l. Se debe analizar que el sustrato de banano obtuvo un valor de 212,311 L (0,212311 m^3) de biogás con una composición del 59,89% en metano generado en un periodo de 56 días, mientras que, el valor promedio de biogás obtenido en esta investigación fue de 932,99 m^3/día con una composición de metano del 65%.

Determinando que, los residuos orgánicos que se generan en entornos naturales, y de la mayoría de las frutas y verduras tienen la capacidad de producir una mayor cantidad de biogás en comparación con la utilización de banano de rechazo, es por ello necesario emplear otro sustrato en conjunto con el banano (Co-digestion) para mejorar la obtención de biogás. En el proceso de producción de biogás a nivel experimental se analizan los distintos factores que intervienen en cada una de las etapas del proceso; la recolección de la materia prima, su caracterización, la alimentación de los reactores, el tiempo de retención hidráulica, la velocidad de carga, la temperatura, la acidez de funcionamiento, la estabilidad del proceso, a fin de determinar la viabilidad del proceso. La modelación matemática en **App designer** desarrolla una plataforma para la implementación de una simulación que permita operar la complejidad y optimizar el proceso anaerobio para estimar de forma acertada la producción de biogás a partir de sustratos con diferentes composiciones. También se puede utilizar esta aplicación en simulaciones a partir de cualquier sustrato que se necesite predecir la salida de los productos de interés. El desarrollo del modelado del comportamiento de sustratos puede aproximar la realidad biológica mediante simplificaciones, entonces se transforma en una herramienta útil para diseñar, evaluar y aproximar la producción de gas, a partir un determinado sustrato.

5. Conclusiones

Los resultados de la caracterización de los residuos que son considerados como parámetros principales de entrada en la aplicación fueron los sólidos totales con valores de 73.240, 93.400, 80.200, 78.640, 76.960 y 69.400 mg/l también se consideraron otros parámetros entre ellos: sólidos volátiles 51.268, 65128, 56140, 55-048, 48.580, 55.006, 144.780 y 103.290mg/l. DQO con valores de 14.520, 23.960, 25.360, 19.560, 21.800, 21.640, 81.707 y 87.893 mg/l. Nitrógeno 896 mg/l y fósforo 358.4, 264 y 91.5 mg/l. Siendo los ST (sólidos totales) superiores a los límites permisibles, dando a entender que son aptos para la digestión anaerobia y por ende para la producción de biogás por su alto contenido de materia orgánica. En este trabajo se ha estudiado el proceso de digestión anaerobia de los desechos orgánicos de un banco de alimentos, a través del desarrollo de herramientas de modelado que permiten realizar simulaciones del proceso anaerobio bajo el ambiente de Matlab utilizando la plataforma del App designer se reporta la producción teórica de metano y biogás a partir de la caracterización del sustrato.

La interfaz gráfica desarrollada ha permitido realizar la simulación del proceso anaeróbico de los residuos orgánicos en estudio con un resultado de producción de metano 535.59, 565.22, 593.93, 606.90, 618.94 y 718.04 m3/día dando un promedio de 606.44 m^3/día y para la producción de biogás 823.99, 869.58, 913.75, 933.68, 952.22 y 11047 m^3/día generando un promedio de 932,99 m^3/día; validando la aplicación con resultados esperados y contrastados en la literatura técnica.

Referencias

Aboutaleb, A. M., Roumeliotis, G. G., Desmet, J., & Knockaert, J. (2023). *27 th International Conference on Electricity Distribution ANALYSIS OF TRANSMISSION LINE MODELLING IN THE MATLAB / SIMSCAPE SOFTWARE PACKAGE MODEL TRANSMISSION LINES DESCRIPTION . 27 th International Conference on Electricity Distribution*. *June*, 12–15.

Ampudia, J. M. (2011). Investigación de las condiciones óptimas y de la cinetica del proceso de biodigestión anaerobia de desechos orgánicos agroindustriales y estiércol vacuno. *Colegio de Ciencias e Ingeniería, El Politécnico*, 92.

Astari, A. (2017). *Introducción a MatLab*. 1–14.

Basulto, Y., Estévez, B., Bernal, M., & Mancebo, O. (2006). Las actividades experimentales en la disciplina métodos de análisis químico desde una perspectiva investigativa. *Revista Cubana de Química*, *18*(2), 130–139.

Galvez, G., & Ronquillo, M. (2022). "BIOGÁS A PARTIR DE BANANO DE RECHAZO MADURADO (CAVENDISH VALERY) EN UN REACTOR ANAEROBIO DE MEZCLA COMPLETA CSTR EN FLUJO CONTINUO. In יראה (Issue 8.5.2017).

La Vequia, D., Ortiz, L., & Rosas, C. (2016). Energía disponible a partir de biomasa de residuos de caña de azúcar (Saccharum spp.). Colegio de Postgraduados. Campus Córdoba, 9(7), 68–73.

Martinez, V., & Vera, G. (2018). SIMULACIÓN DE PROCESOS ANAEROBIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS UTILIZANDO COMO SUSTRATO RESIDUOS URBANOS GENERADOS DE UN BANCO DE ALIMENTOS. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.*, *3*(1), 10–27. https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf

Méndez, E. R., Moheno, G. A., Yedra, R. J., Aguilar, M. A. A., Carrillo, D. C. G., & de la Cruz, J. T. A. (2023). Websites as a business strategy in small and medium-sized industrial companies | Los sitios web como estrategia de negocio en las pequeñas y medianas empresas industriales. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 326–337.

Perdomo, A. C., Castañeda, E., Bedregal-Alpaca, N., & García-Nuñez, L. (2023). Industry 4.0 competencies and their alignment with labor market requirements: A look at the perception of university students | Las competencias de la Industria 4.0 y su alineamiento a los requerimientos del mercado laboral: Una mirada a la percepción est. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 391–402.

Puryaev, A., & Puryaev, A. (2020). Fuzzy Logic Toolbox in Evaluating the Effectiveness of Projects in the Matlab Program. *2020 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon 2020*. https://doi.org/10.1109/FarEastCon50210.2020.9271570

Romero Salvador, A. (2010). Aprovechamiento De La Biomasa Como Fuente De Energía Alternativa a Los Combustibles Fósiles. *Cienc.Exact.Fís.Nat. (Esp)*, *104*(2), 331–345. http://www.rac.es/ficheros/doc/00979.pdf

Valladares-Carnero, F. (2017). Modelamiento del proceso de difestion anaerobica de estiercol vacuno y cascara de cacao. *Universidad de Piura, Facultad de Ingenieria*,166. http://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/11042/3069/2/IME_225.pdf.txt

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 10/07/2023
Aceitação/Acceptance: 02/10/2023

Revisión sistemática de las intervenciones de la Metodología Flipped Classroom aplicadas en el área de Educación Física en el contexto de Educación Primaria

Fernando Pari-Tito[1], Alicia Taipe-Quispe[1], Pedro Mango-Quispe[1]

fpari@unsa.edu.pe; ataipeq@unsa.edu.pe; pmangoq@unsa.edu.pe

[1] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 04001, Arequipa, Perú.

Pages: 164-174

Resumen: El propósito de esta revisión sistemática fue conocer el avance y el impacto de la aplicación de la metodología de innovación de Flipped Classroom en las clases de Educación Física en el nivel educativo de Educación Primaria en comparación con diferentes metodologías de enseñanza basándonos en publicaciones científicas. En tal sentido, la búsqueda se realizó en las bases de datos de SCOPUS, Web of Science y PubMed, empleando las palabras clave: Flipped classroom, Flipped learning, Physical education, Basic education, primary education. En la misma línea, fueron excluidos estudios que no abordaban la intervención en el área de Educación Física y el contexto de Educación Primaria.

Palabras-clave: Educación física; educación primaria; flipped classroom; metodologías innovadoras.

Systematic review of Flipped Classroom methodology interventions applied in the area of Physical Education in the context of Primary Education

Abstract: The purpose of this systematic review was to know the progress and impact of the application of the Flipped Classroom innovation methodology in Physical Education classes at the Primary Education educational level in comparison with different teaching methodologies based on scientific publications. In this sense, the search was carried out in the SCOPUS, Web of Science and PubMed databases, using the keywords: Flipped classroom, Flipped learning, Physical education, Basic education, primary education. Along the same lines, studies that did not address the intervention in the area of Physical Education and the context of Primary Education were excluded.

Keywords: Physical education, Primary education, Flipped classroom, Innovative methodologies.

1. Introducción

Es conocido el hecho que las TIC se convirtieron en un medio importante para el complejo fenómeno del proceso de enseñanza-aprendizaje (Turpo-Gebera et al. 2022, Turpo-Gebera et al. 2021), por ejemplo, la implementación de experiencias de aprendizaje innovadoras y la creación de nuevos espacios plasmados a la formación (Turpo-Gebera et al. 2020). Por ello, la inclusión de la tecnología en la educación es fundamental para que las metodologías de enseñanza se adapten a la actualidad, que está en constante evolución, y que respondan a las inquietudes de los estudiantes del siglo XXI (Hinojo et al., 2019).

En tal sentido, una de las metodologías de enseñanza innovadoras, es conocida como Flipped Classroom (Aula invertida) creada y propuesta por Bergmann y Sams (2012) quienes desarrollaron videos en línea con diversos contenidos que los estudiantes tenían que consultar y aprender, de esta manera los estudiantes personalizaban su aprendizaje a su propio ritmo. Actualmente, el método de aprendizaje está ganando popularidad por ser práctico y eficaz en los procesos formativos en los diferentes niveles educativos, respaldándose en diferentes investigaciones (Ayçiçek y Yelken, 2018; Lai y Hwang, 2016; Lo y Hew, 2020; Nouri, 2016; M. E. Parra-González et al., 2020; Schultz et al., 2014; Street et al., 2015; Strelan et al., 2020; Tourón y Santiago, 2015; Zou, 2020).

Consecuentemente, se puede considerar a Flipped Classroom como una metodología activa e innovadora con una tasa de efectividad alta en comparación con otros métodos tradicionales clásicos, donde el profesor toma protagonismo como figura única dejando de lado la actuación de los estudiantes. Flipped Classroom beneficia a todos los conocimientos que deben adquirir los estudiantes y a todos los niveles de educación. Pero el beneficio puede darse en gran medida en conocimientos que requieran un tipo de actuación ligada a la práctica. Por ello, la Educación Física toma relevancia.

En esa misma línea, la educación Física debe desarrollar experiencias de aprendizaje significativas y variadas para que los estudiantes desarrollen y adquieran los beneficios necesarios para tener una vida activa (Crotti et al., 2022; MINEDU, 2017).

Los niveles de actividad física de los estudiantes en el curso de Educación Física pueden ser afectados por diferentes factores, por ejemplo, la cantidad de estudiantes, el contenido de la sesión y la ubicación de la lección (Crotti et al., 2022; Manuela Costa et al., 2017), (Perea et al., 2023). Las metodologías de enseñanza que el profesor implica determinan un factor central en la actividad física de los estudiantes durante las sesiones.

Se considera, que los profesionales de la Educación Física, en todas las etapas educativas, están interesados en la evolución y desarrollo del enfoque pedagógico de Flipped Classroom (Custodio y Pintor, 2021; Ferriz-Valero, Østerlie, García-Martínez y Baena-Morales, 2022; Ferriz-Valero, Østerlie, Penichet-Tomas y Baena-Morales, 2022; Huang y Yu, 2022; Killian et al., 2022; Østerlie y Kjelaas, 2019; Østerlie y Mehus, 2020; Petrušič y Štemberger, 2021; Segura-Robles et al., 2020; Soriano-Pascual et al., 2022; Wang y Chen, 2022) con el fin de elevar el tiempo de la participación motriz de sus estudiantes y facilitar más el tiempo de actividad física para combatir los efectos del sedentarismo (Ferriz-Valero, Østerlie, García-Martínez y Baena-Morales, 2022). El enfoque pedagógico de Flipped Classroom cuenta con diferentes beneficios, pero desde la perspectiva de la Educación Física se puede distinguir dos: (i) elevar la motivación de

los estudiantes, y (ii) aprovechar el mayor tiempo de actividad física en clase (Ferriz-Valero, Østerlie, Penichet-Tomas y Baena-Morales, 2022).

Por todo lo anterior, la revisión sistemática tiene como propósito analizar los beneficios o efectos de la aplicación del enfoque pedagógico de Flipped Classroom en el área de Educación Física en el contexto de la Educación Primaria, basados en publicaciones científicas de las bases de datos de SCOPUS, Web of Science y PubMed.

2. Métodos y materiales

El presente estudio cuenta con un diseño de una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones del documento actualizado de la Declaración Prisma (Page et al., 2021).

En primera instancia, la búsqueda de la revisión se realizó en el mes de febrero de 2023. En tal sentido, se consultaron tres bases de datos: Web of Science, SCOPUS y PubMed.

Luego, para contar con una guía para establecer la estrategia de búsqueda se utilizó la técnica PICOS: (i) participantes: educación primaria; (ii) intervención: Flipped Classroom; (iii) comparaciones: grupo control; y (iv) tipo de investigación: experimentales. Siguiendo la estrategia de búsqueda se emplearon las siguientes palabra clave, que fueron cotejadas con los Tesauros UNESCO y ERIC: “flipped classroom”, “Flipped learning”, “Physical education”, “Athletics education”, “Basic education”, “Basic training” School, “secondary education”, “primary education”, “Fundamental education”. Además, se utilizaron términos en español (tabla 1), operadores de literalidad (comillas) y operadores booleanos AND y OR, para distinguir la búsqueda.

Base de datos	Palabras clave	Operadores	Estudios
Web of Science	“Aula invertida” “clase al revés” “Flipped classroom” “Flipped learning” flearning f-learning “Physical education” “Athletics education” “educacion fisica” “Basic education” “Fundamental education” “Educacion basica” Colegio “Basic training” School “secondary education” “primary education”	AND OR Comillas (“”)	11
SCOPUS			18
PubMed			12

Tabla 1 – Estrategia de búsqueda de estudios científicos en bases de datos

CI1. Artículos investigación publicados en las bases de datos Web of Science, SCOPUS y PubMed.

CI2. Artículos cuyo título, resumen o palabras clave contenieran los términos: flipped classroom, Flipped learning, Physical education, Athletics education, Basic education, Basic training, School, primary education.

CI3. Artículos que hubieran realizado una investigación exclusivamente en el nivel de primaria.

CI4. Artículos que esté disponible para su lectura (open accsess), artículos publicados en inglés o español.

Para efectos de la revisión no se tomó en cuenta el rango de años. En tal sentido, en la estrategia de búsqueda no se optó por el criterio de selección por año de publicación.

Los criterios de exclusión

CE1. Trabajos de investigación ligados a las revisiones sistemáticas, conferencias y estudios bibliométricos.

CE2. Artículos aplicada a otras materias distintas al área de Educación Física.

CE3. Estudios empleados en niveles educativos de educación superior y educación secundaria.

CE4. Artículos centrados en el profesorado

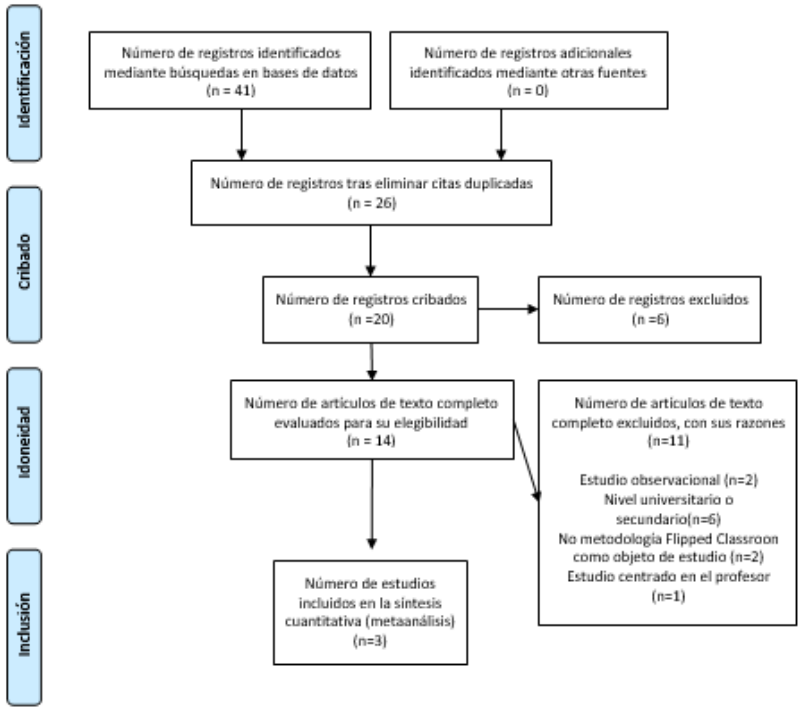


Figura 1 – Diagrama de flujo sobre la información a través de la estrategia PRISMA.

Luego de la lectura en profundidad de los estudios seleccionados, se llega a la conclusión que existe un riesgo de sesgo de selección de la muestra, en tal sentido, todos los estudios realizaron muestreos por conveniencia no probabilísticos. Además, existe un sesgo con respecto a los instrumentos elaborados a medida con poca rigurosidad científica.

Para la extracción de los datos, primero, se plantearon las características de la muestra de estudio (tipo de estudio, tamaño, nivel, edad y país). Segundo, se extrajeron las características de la aplicación (grupos, unidades didácticas, plataforma empleada, máximo de sesiones y duración). Finalmente, se valoró las variables e instrumentos de estudio (variables medidos e instrumentos).

3. Resultados

Para la presente revisión sistemática, siguiendo la estrategia PRISMA, se logró seleccionar tres artículos que realizaron estudios de intervención en el nivel de Educación primaria destinado al curso de Educación Física, y que utilizaron la metodología de Flipped Classroom.

El tamaño total de toda la muestra de los estudios seleccionados tuvo como mínimo treinta (n=30) y como máximo cincuenta y uno (n=51) estudiantes, se podría considerar un rango amplio. El número total de estudiantes participantes de los estudios fue de 260 estudiantes del nivel educativo de primaria. Cabe detallar, que dos de los estudios hicieron una intervención simultánea con estudiantes de educación primaria y educación secundaria (Hinojo et al., 2019; M. Parra-González et al., 2021), mientras solo un estudio hizo una intervención en el nivel educativo de educación primaria (Botella et al., 2021).

Todos los estudios seleccionados fueron realizados en el país de España. Con relación a la edad de la muestra de análisis, va ligado a un rango de 09 y 12 años.

En cuanto al diseño de intervención, los tres estudios seleccionados fueron cuasi experimentales con grupo control. En tal sentido, los grados de intervención fueron sexto y cuarto año de educación primaria (ver tabla 2).

Estudio	País	Diseño	Nivel	Tamaño	Edad
Botella et al. (2021)	España	CE	Primaria 6º	GE: 51 GC:49	GE y GC: 11y 12 años
Hinojo et al. (2019)	España	CE	Primaria 6º	GE: 30 GC: 30	GE y GC: 12±1.01
Parra-González et al. (2021)	España	CE	Primaria 4º	GE: 50 GC: 50	GE y GC: 9 y 10 años

Tabla 2 – Estrategia de búsqueda de estudios científicos en bases de datos

CE: cuasi experimental; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

Los aspectos relevantes de las intervenciones empleadas en los estudios se pueden identificar en la Tabla 0. Con relación a los contenidos empleados en las unidades didácticas desarrolladas son distintas y tratan temas como Parkour (Botella et al., 2021);

Expresión corporal ligado a la danza (M. Parra-González et al., 2021). Una investigación no especifica el contenido empleado, pero si da a entender que se trabajan diferentes contenidos ligados a la Educación Física (Hinojo et al., 2019).

Las plataformas empleadas por los estudios para desarrollar la metodología de Flipped Classroom son distintas, pero en dos de las intervenciones no se da con detalle el nombre de la plataforma utilizada (Hinojo et al., 2019; M. Parra-González et al., 2021). En un estudio si se logra distinguir la plataforma Edpuzzle, usada para desarrollar la metodología (Botella et al., 2021).

Finalmente, se logra identificar la cantidad de sesiones aplicadas en dos estudios (Botella et al., 2021; M. Parra-González et al., 2021) que cuentan con cuatro y ocho sesiones, agrupadas en Unidades didácticas. No se logró identificar las sesiones empleadas por un estudio (Hinojo et al., 2019), pero si informa que se utilizó una Unidad didáctica.

Estudio	Contenido	Plataforma	Sesiones	Duración
Botella et al. (2021)	Parkour	Edpuzzle	4	4 semanas
Hinojo et al. (2019)	Distintos contenidos	Software didáctico	1 unidad didáctica	No especifica
M. Parra-González et al. (2021)	Expresión corporal	Plataforma de gestión de contenidos	8	No especifica

Tabla 3 – Principales características de las intervenciones

En la Tabla 4 se observa las variables de estudio medidas en los diferentes trabajos de investigación seleccionados. Una de las variables analizadas por los tres estudios fue la motivación, pero exactamente un solo estudio midió exclusivamente la motivación con un instrumento estandarizado (Botella et al., 2021), dos de los estudios aplicaron cuestionarios Ad Hoc, donde se midieron diferentes variables agrupadas en dimensiones (Hinojo et al., 2019; M. Parra-González et al., 2021). El estudio de Botella et al. (2021) aplico una entrevista basada en un guion semiestructurado para conocer la reflexión de los estudiantes de educación primaria sobre la metodología de Flipped Classroom.

Estudio	Variables medidas	Instrumentos
Botella et al. (2021)	Motivación	Motivation Questionnaire in Physical Education in primary education
	Reflexión de la metodología	Entrevista, guion semiestructurado
Hinojo et al. (2019)	Factores actitudinales (motivación, autonomía, crítica, resolución, tiempo de clase); Factor interactivo (profesores, alumnado y contenido)	Cuestionario Ad Hoc de 42 ítems
M. Parra-González et al. (2021)	Socieducativas, Motivación, interacciones, autonomía, Contenidos, Resolución de problemas, Tiempo, Calificaciones y Calificaciones del maestro.	Cuestionario Ad Hoc

Tabla 4 – Variables e instrumentos de recojo de información

Con relación al estudio de Botella et al. (2021), entre sus resultados se puede destacar que la diferencia entre el grupo experimental y el grupo control, sobre la motivación, no existió diferencias estadísticamente significativas (p = .308). Ahora bien, con respecto al grupo experimental, se produce cambios significativos en todas las variables, el cual, aumentó la motivación intrínseca, identificada e introyectada (p <.001). Por otro lado, existe una disminución de la motivación externa (p=.031) y amotivacional (p < .001). Los resultados de la entrevista concluyeron que el 90% de los entrevistados afirmo que la técnica es divertida. Finalmente, con respecto al grupo control, existió una disminución estadísticamente significativa en la motivación intrínseca y la motivación identificada (p <.001) y el 80% de los estudiantes entrevistados no acepta las técnicas tradicionales, porque lo consideran aburridas y no se sienten motivados.

El estudio de Hinojo et al. (2019) y (Rojas et al., 2023) resalta que existe una diferencia estadísticamente significativa entre dos variables medidas basados en los grupos del estudio: motivación y autonomía (p=0.005; p=0.014). Con respecto al grupo de intervención, de las nueve variables analizadas, el pensamiento crítico no superó el puntaje central (M ≥ 2.5; M=2.4); y, el grupo control, ninguna variable medida supero el puntaje central (M ≥ 2.5). La variable que alcanzo mayor puntaje fue el tiempo en clase (M= 2.47) y la de menor puntaje se enmarco en el factor interactivo del profesor (M=1.73).

El último estudio seleccionado de autoría de M. Parra-González et al. (2021) se resalta que los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo control, mostraron valores superiores en la mayoría de las variables a comparación del grupo experimental. El grupo de intervención con la metodología Flipped Classroom, de las 11 variables analizadas la que mayor puntaje alcanzo fue la motivación (M=2.82), mientras tanto, el grupo control, que tuvo clases con la metodología activa de Gamificación, solo dos variables alcanzaron un mayor puntaje: motivación y resolución de problemas (M=3.24; M=3.34).

4. Conclusiones

El propósito de esta revisión sistemática fue conocer el avance y el impacto de la aplicación de la metodología de innovación de Flipped Classroom en las clases de Educación Física en el nivel educativo de Educación Primaria en comparación con diferentes metodologías de enseñanza.

La variable de motivación es una variable que se midió en los tres estudios seleccionados, los resultados nos muestran que la motivación en la metodología activa de Flipped Classroom aumentan significativamente. Basándonos en Gosálbez-Carpena et al. (2022), se puede considerar, que los estudiantes que sienten disfrute y satisfacción en lo que hacen, aumentará su motivación dando una mayor importancia a la Educación Física, esto conllevaría a una mejora significativa en el aprendizaje del estudiante.

Por otro lado, en comparación con los grupos de los estudios, en dos de los trabajos de investigación no se observó una diferencia significativa relacionado a la motivación (Botella et al., 2021; M. Parra-González et al., 2021), pero el estudio de Hinojo et al. (2019) si evidenció una diferencia significativa a comparación del grupo control. Existe una cuestión con relación a la motivación, pero son pocos estudios para llegar a una conclusión interpretativa.

Finalmente, el presente estudio de revisión sistemática cuenta con limitaciones, entre ellas, la primera limitación, los escasos estudios encontrados y seleccionados (n=3). Segundo, las intervenciones realizadas relacionadas con las sesiones, en dos estudios, no se especificaron; y en el estudio restante solo aplicó cuatro sesiones, los cuales, es una intervención de corta duración. Por último, en dos de los estudios, un solo instrumento (Ad Hoc) abarco diferentes variables, cabe detallar, que las variables propuestas por los estudios cuentan con instrumentos exclusivos que ayudarían a interpretar de manera más objetiva.

Se podría considerar, basados en los resultados de esta revisión, que la metodología innovadora de Flipped Classroom en la Educación Física del nivel educativo de primaria proporciona diferentes beneficios en los estudiantes. Los resultados plasmados, afirman que la variable más estudiada y medida es la motivación del estudiante. Por otro lado, existe otras variables que fueron consideradas en los estudios y que fueron valoradas positivamente por los estudiantes, por ejemplo; resolución de problemas e interacción con el profesor-estudiante. Finalmente, el compromiso motor y el tiempo de distribución de clase son variables que no se tomaron en consideración en los estudios consultados. Por ello, es necesario realizar investigaciones relacionados con medir objetivamente el compromiso motor y/o la actividad física.

5. Agradecimiento

Este estudio y su publicación fue financiado por el Instituto de Investigación, Innovación y Desarrollo de las Ciencias de la Educación - INEDU, adscrito a la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Referencias

Ayçiçek, B. y Yelken, T. Y. (2018). The effect of flipped classroom model on students' classroom engagement in teaching english. International Journal of Instruction, 11(2), 385–398. https://doi.org/10.12973/iji.2018.11226a

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day (First edition). International Society for Technology in Education. http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=3317690

Botella, Á., García-Martínez, S., García, N. M., Olaya-Cuartero, J. y Ferriz-Valero, A. (2021). Flipped Learning to improve students' motivation in Physical Education. Acta Gymnica, 51. https://doi.org/10.5507/ag.2021.012

Crotti, M., Rudd, J., Roberts, S., Fitton Davies, K., O'Callaghan, L., Utesch, T. y Foweather, L. (2022). Physical activity promoting teaching practices and children's physical activity within physical education lessons underpinned by motor learning theory (SAMPLE-PE). PloS One, 17(8), e0272339. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272339

Custodio, N. F. y Pintor, M. D. (2021). Empirical didactic experience about flipped classroom on Physical Education area [Experiencia didáctica empírica sobre la clase invertida en el área de Educación Física]. Retos, 42, 189–197. https://doi.org/10.47197/RETOS.V42I0.83002

Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., García-Martínez, S. y Baena-Morales, S. (2022). Flipped Classroom: A Good Way for Lower Secondary Physical Education Students to Learn Volleyball. Education Sciences, 12(1). https://doi.org/10.3390/educsci12010026

Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., Penichet-Tomas, A. y Baena-Morales, S. (2022). The Effects of Flipped Learning on Learning and Motivation of Upper Secondary School Physical Education Students. Frontiers in Education, 7. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.832778

Gosálbez-Carpena, P. A., García-Martínez, S., García-Jaén, M., Østerlie, O. y Ferriz-Valero, A. (2022). APLICACIÓN METODOLÓGICA FLIPPED CLASSROOM Y EDUCACIÓN FÍSICA EN ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. Journal of Sport and Health Research, 14(2), 171–186. https://doi.org/10.58727/jshr.94694

Hinojo, F. J., López, J., Fuentes, A., Trujillo, J. M. y Pozo, S. (2019). Academic Effects of the Use of Flipped Learning in Physical Education. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(1). https://doi.org/10.3390/ijerph17010276

Huang, J. y Yu, D. (2022). Application of Deep Learning in College Physical Education Design under Flipped Classroom. Computational Intelligence and Neuroscience, 2022, 7368771. https://doi.org/10.1155/2022/7368771

Killian, C. M., Espinoza, S. M., Webster, C. A., Long, B., Urtel, M., Mays Woods, A. y D'Agostino, E. M. (2022). Flipping the Script: An Initial Exploration of Flipped Learning as an Enhanced Alternative to Traditional Physical Education Lessons. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(22). https://doi.org/10.3390/ijerph192215188

Lai, C.-L. y Hwang, G.-J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. Computers and Education, 100, 126–140. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.006

Lo, C. K. y Hew, K. F. (2020). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: The effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. Interactive Learning Environments, 28(4), 464–481. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910

Manuela Costa, Tânia Oliveira, Jorge Mota, Maria Paula Santos y José Ribeiro (2017). Objectively measured physical activity levels in physical education classes and body mass index. Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación (31), 271–274. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5841383

MINEDU. (2017). Curriculo Nacional de la Educación Básica. Ministerio de Educación.

Nouri, J. (2016). The flipped classroom: For active, effective and increased learning – especially for low achievers. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13(1). https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z

Østerlie, O. y Kjelaas, I. (2019). The Perception of Adolescents' Encounter With a Flipped Learning Intervention in Norwegian Physical Education. Frontiers in Education, 4. https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00114

Østerlie, O. y Mehus, I. (2020). The impact of flipped learning on cognitive knowledge learning and intrinsic motivation in norwegian secondary physical education. Education Sciences, 10(4). https://doi.org/10.3390/educsci10040110

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. Systematic Reviews, 10(1), 89. https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4

Parra-González, M., López-Belmonte, J [Jesús], Segura-Robles, A [Adrián] y Moreno-Guerrero, A.-J. (2021). Gamification and flipped learning and their influence on aspects related to the teaching-learning process. Heliyon, 7(2), e06254. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06254

Parra-González, M. E., Belmonte, J. L., Segura-Robles, A [A.] y Cabrera, A. F. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. Sustainability (Switzerland), 12(2). https://doi.org/10.3390/su12020602

Perea, B. M. E., Pérez, É. A. C., & López-Ríos, V. I. (2023). Factors determining career choice: analysis applied to applicants and students in the first semesters of higher education programs | Factores que determinan la elección de carrera profesional: análisis aplicado a aspirantes y estudiantes de primeros semes. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 5–15.

Petrušič, T. y Štemberger, V. (2021). Effective physical education distance learning models during the covid-19 epidemic [Učinkoviti modeli poučevanja športa na daljavo med epidemijo covida-19]. Center for Educational Policy Studies Journal, 11(Special Issue), 291–308. https://doi.org/10.26529/cepsj.1118

Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C. y Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. Journal of Chemical Education, 91(9), 1334–1339. https://doi.org/10.1021/ed400868x

Segura-Robles, A [A.], Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M. E. y López-Belmonte, J [J.] (2020). Effects on Personal Factors Through Flipped Learning and Gamification as Combined Methodologies in Secondary Education. Frontiers in Psychology, 11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01103

Soriano-Pascual, M., Østerlie, O., Baena-Morales, S., García-Martínez, S. y Ferriz-Valero, A. (2022). Flipped Classroom through Edpuzzle® and the sports teaching-learning process in secondary school students: A pilot study [Flipped Classroom a través de Edpuzzle® y el proceso de enseñanza-aprendizaje de deportes en alumnado de secundaria: Un estudio piloto]. Retos, 45, 743–749. https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91963

Street, S. E., Gilliland, K. O., McNeil, C. y Royal, K. (2015). The Flipped Classroom Improved Medical Student Performance and Satisfaction in a Pre-clinical Physiology Course. Medical Science Educator, 25(1), 35–43. https://doi.org/10.1007/s40670-014-0092-4

Strelan, P., Osborn, A. y Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. Educational Research Review, 30. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314

Rojas, J., Londoño-Montoya, E., Duque, E., Jimenez, L., Patiño, J., Serna-Guarín, L., & Becerra, M. A. (2023). Assessment of attention levels in learning processes in the classroom based on morphological measures | Valoración de los niveles de atención en procesos de aprendizaje en el aula basado en medidas morfológicas. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 195–205.

Tourón, J. y Santiago, R. (2015). Flipped Learning model and the development of talent at school [El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela]. Revista De Educacion(368), 33–65. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288

Turpo-Gebera, O., Pérez-Postigo, G., y Díaz-Zavala, R. (2022). The teachers' conflict in the peruvian press: The 2017 teachers' strike. VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review/Revista Internacional de Cultura Visual, 11(3), 1-11. https://www.journals.eagora.org/revVISUAL/article/view/3679

Turpo-Gebera, O., Abad, L. y Zavala, R. Pari-Tito, F. (2020). Teaching conceptualizations on the didactics of science teaching in educational institutions in Peru. RISTI - Revista Iberica De Sistemas E Tecnologias De Informacao. (E31). https://hal.science/hal-03398855/

Turpo-Gebera, O., Pérez-Zea, A., Pérez-Postigo, G. y Lazo-Manrique, M. (2021). Cultura en universidades peruanas: estudio de caso. Revista Venezolana de Gerencia, 26(93), 318–333. https://doi.org/10.52080/rvg93.14

Wang, H. y Chen, M. (2022). Application of the Flipped Classroom Mode under Few-Shot Learning in the Teaching of Health Physical Education in Colleges and Universities. Computational Intelligence and Neuroscience, 2022. https://doi.org/10.1155/2022/1465613

Zou, D. (2020). Gamified flipped EFL classroom for primary education: Student and teacher perceptions. Journal of Computers in Education, 7(2), 213–228. https://doi.org/10.1007/s40692-020-00153-w

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 05/09/2023
Aceitação/Acceptance: 09/11/2023

El funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en los estudiantes del nivel secundario basados en sistemas informáticos

Eva Inés Astocóndor Fuertes[1], Rosario Ruvi Anaya Garay[2], Ana Estrada Ocaña[3], Jose Angel Ortiz Blancas[4], Victoria Mirta Vega Arias[5]

eva.astocondor@upn.edu.pe; ranayag@ucvvirtual.edu.pe; C24136@utp.edu.pe; jaobunmsm@gmail.com; victoriavega@ierpbcarabayllo.edu.pe

[1] Universidad Privada Del Norte, 07016, Lima, Perú.

[2] Universidad César Vallejo, Lima, 07031, Perú.

[3] Universidad Tecnológica del Perú, 07016, Lima, Perú.

[4] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. 07016, Lima, Perú.

[5] Universidad Federico Villarreal, 07016, Lima, Perú.

Pages: 175-182

Resumen: El objetivo general de este estudio fue investigar la relación entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en estudiantes de 1º a 4to grado del nivel secundario en una Institución Educativa en Comas. Se empleó un diseño de investigación no experimental con un enfoque descriptivo-correlacional. La población de estudio consistió en 266 estudiantes, con una muestra seleccionada al azar de 102 participantes. Se utilizaron dos cuestionarios: el FACES III para evaluar el funcionamiento familiar y un cuestionario personalizado para evaluar el desarrollo conductual. Los resultados indicaron una correlación significativa entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual, respaldando la hipótesis alternativa. Las conclusiones del estudio sugieren que un ambiente familiar estable y de apoyo puede tener un impacto positivo en el desarrollo conductual de los estudiantes. Aunque el estudio tiene limitaciones, como el tamaño de la muestra y la falta de un enfoque longitudinal, los hallazgos son lo suficientemente robustos como para informar futuras investigaciones y prácticas educativas.

Palabras-clave: Funcionamiento familiar, desarrollo conductual, familia, conducta.

Family functioning and behavioral development in secondary school students based on computer systems

Abstract: The general objective of this study was to investigate the relationship between family functioning and behavioral development in students from 1st to 4th grade of secondary school in an educational institution in Comas. A non-experimental research design with a descriptive-correlational approach was used.

The study population consisted of 266 students, with a randomly selected sample of 102 participants. Two questionnaires were used: the FACES III to assess family functioning and a customized questionnaire to assess behavioral development. The results indicated a significant correlation between family functioning and behavioral development, supporting the alternative hypothesis. The findings of the study suggest that a stable and supportive family environment can have a positive impact on students' behavioral development. Although the study has limitations, such as the sample size and lack of a longitudinal approach, the findings are robust enough to inform future research and educational practices.

Keywords: Family functioning, Family, Behavioral development, Behavior, family, Behavior.

1. Introducción

La relación entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en los estudiantes es un tema de creciente interés en el ámbito educativo y psicológico (Smith & Jones, 2020). El funcionamiento familiar se ha identificado como un factor clave en el desarrollo emocional y académico de los niños (Williams, 2018). Un ambiente familiar estable puede proporcionar el apoyo emocional necesario para que los estudiantes enfrenten los desafíos académicos y sociales (Brown & Clark, 2021). Por otro lado, un funcionamiento familiar deficiente puede llevar a una serie de problemas conductuales en los estudiantes, incluido el bajo rendimiento académico (Johnson, 2017). Estos problemas a menudo se manifiestan en el aula y pueden afectar la calidad de la educación (Davis & Lee, 2020). Diversos estudios han explorado la relación entre el ambiente familiar y el rendimiento académico y conductual de los estudiantes (Smith, 2016; Jones, 2017). Estas investigaciones han mostrado que un ambiente familiar estable y de apoyo puede contribuir significativamente al bienestar emocional y académico de los estudiantes (Williams & Johnson, 2019).

La importancia de este estudio radica en su potencial para informar intervenciones educativas y apoyos psicológicos que puedan beneficiar tanto a los estudiantes como a sus familias (Clark et al., 2021). La educación es un pilar fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad, y entender los factores que influyen en ella es crucial (Smith & Davis, 2018).

2. Metodología

El estudio se clasifica como una investigación no experimental que emplea un diseño descriptivo-correlacional (Williams, 2018). Este diseño permite evaluar la relación entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en estudiantes sin manipular las variables (Johnson & Lee, 2019).

La población de estudio consiste en 266 estudiantes de 1º a 4to grado del nivel secundario de una Institución Educativa en Comas. Se seleccionó una muestra aleatoria de 102 estudiantes para participar en el estudio. Se utilizaron dos instrumentos principales para recopilar datos: el cuestionario FACES III para evaluar el funcionamiento familiar y un cuestionario personalizado para evaluar el desarrollo conductual (Valencia-Vivas et al., 2023), (Williams & Johnson, 2019).

Los cuestionarios se administraron en formato impreso durante las horas de clase, con el permiso y la supervisión de los docentes (Lee & Johnson, 2021). Los estudiantes completaron los cuestionarios de forma anónima para garantizar la confidencialidad y minimizar el sesgo (Brown & Davis, 2022). Los datos recopilados se analizaron utilizando técnicas estadísticas apropiadas, incluida la correlación de Pearson para evaluar la relación entre las variables (Clark & Smith, 2020). El análisis se realizó utilizando software estadístico para garantizar la precisión y la validez de los resultados (Smith et al., 2022). Es importante tener en cuenta las limitaciones del estudio, incluido el tamaño de la muestra y la falta de un enfoque longitudinal (Gerardo et al., 2023), (Clark et al., 2021). Además, se siguieron estrictas pautas éticas para garantizar el bienestar de los participantes y la integridad de la investigación (Jones & Williams, 2021).

3. Resultados

3.1. Resultados descriptivos de la variable Funcionamiento Familiar.

GRADOS	FUNCIONAMIENTO FAMILIAR					*TOTAL*
	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	
1°	0 0, 0%	0 0, 0%	2 1, 96%	19 18, 63%	4 3, 92%	*25* *24,51%*
2°	0 0, 0%	0 0, 0%	3 2, 94%	17 16, 67%	6 5, 88%	*26* *25,49%*
3°	0 0, 0%	0 0, 0%	2 1, 96%	21 20, 59%	1 0, 98%	*24* *26,47%*
4°	0 0, 0%	0 0, 0%	2 1, 96%	16 15, 69%	9 8, 82%	*27* *26,47%*
TOTAL	0 0, 0%	0 0, 0%	9 8, 82%	73 71, 58%	20 19, 6%	*102* ***100%***

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 – Distribución de frecuencia de la variable Funcionamiento Familiar de los estudiantes en el Distrito de Comas

En la tabla 1 del total de 102 estudiantes evaluados se registra que el 71,58 % presentan un alto nivel de funcionamiento que son 58 estudiantes y un 35,28 % presentan una muy alta adaptabilidad familiar que son 35 estudiantes. De acuerdo a la mayoría de los evaluados se determina que el nivel del funcionamiento familiar es alto. En la mayoría

de los estudiantes, de toda la muestra, se nota un alto funcionamiento familiar sobre todo en los estudiantes del 3° y 1° grado de secundaria, en el Distrito de Comas.

3.2. Resultados descriptivos de la variable Desarrollo conductual

GRADOS	DESARROLLO CONDUCTUAL					*TOTAL*
	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	
1°	0 0, 0%	0 0, 0%	4 3, 92%	20 19, 61%	2 1, 96%	*25* *24,51%*
2°	0 0, 0%	0 0, 0%	4 3, 92%	16 15, 69%	6 5, 88%	*26* *25,49%*
3°	0 0, 0%	0 0, 0%	3 2, 94%	18 17, 65%	3 2, 94%	*24* *23,53%*
4°	0 0, 0%	0 0, 0%	5 4, 90%	18 17, 65%	3 2, 94%	*27* *26,47%*
TOTAL	0 0, 0%	0 0, 0%	16 15, 68%	72 70, 6%	14 13, 72%	*102* ***100%***

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 – Distribución de frecuencia de la variable Desarrollo Conductual de los estudiantes en la I.E. N° 2055 Primero de Abril, en el Distrito de Comas

De acuerdo mayoría de los evaluados se determina que el nivel de desarrollo conductual es alto. En la mayoría de los estudiantes, de toda la muestra, se nota un alto funcionamiento familiar sobre todo en los estudiantes del 1° grado de secundaria, en la en la I.E. N° 2055 Primero de Abril, en el Distrito de Comas. Como sig. asint 0.001 es menor a 0.05 se rechaza la Ho entonces se acepta Ha. La prueba resultó significativa. En función a los resultados con un nivel de significancia de 0,05 se puede afirmar que existe una relación significativa entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual, en los estudiantes de 1° a 4° grado del nivel secundario.

4. Resultados

En este estudio, se encontró una relación significativa entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en estudiantes de 1° a 4to grado del nivel secundario en una Institución Educativa en Comas.

En relación con el Funcionamiento Familiar y Desarrollo Conductual, los hallazgos del estudio respaldan la hipótesis alternativa de que existe una correlación significativa entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual (Williams & Johnson,

2019). Este resultado es coherente con investigaciones anteriores que han explorado la influencia del ambiente familiar en el desarrollo de los niños (Smith, 2016; Jones2017).

Los resultados son consistentes con estudios previos que han identificado una relación positiva entre un ambiente familiar estable y el bienestar emocional y académico de los estudiantes (Brown & Clark, 2021). Sin embargo, también se observaron algunas diferencias, especialmente en el grado de correlación, que podrían atribuirse a factores contextuales (Davis & Lee, 2020).

Los hallazgos tienen implicaciones importantes para la intervención educativa y el apoyo psicológico a los estudiantes y sus familias (Lee & Johnson, 2021). La identificación de una relación significativa entre estas variables sugiere que las estrategias de intervención deben centrarse en mejorar el funcionamiento familiar como una forma de mejorar el desarrollo conductual (Brown & Davis, 2022).

Es importante tener en cuenta las limitaciones del estudio, incluido el tamaño de la muestra y la falta de un enfoque longitudinal (Clark et al., 2021). Estas limitaciones podrían afectar la generalización de los resultados y deben ser abordadas en investigaciones futuras (Jones & Williams, 2021).

4. Conclusiones

El estudio realizado en la Institución Educativa Nº 2055 Primero de Abril en Comas ha demostrado una relación significativa entre el funcionamiento familiar y el desarrollo conductual en estudiantes de 1º a 4to grado del nivel secundario. Estos hallazgos respaldan la hipótesis alternativa y son coherentes con investigaciones anteriores en el campo (Williams & Johnson, 2019; Smith, 2016; Jones, 2017).

La importancia de un ambiente familiar estable y de apoyo en el bienestar emocional y académico de los estudiantes ha sido claramente establecida (Brown & Clark, 2021). Por lo tanto, las estrategias de intervención educativa y apoyo psicológico deben considerar el funcionamiento familiar como un factor clave para mejorar el desarrollo conductual de los estudiantes (Lee & Johnson, 2021).

Aunque el estudio tiene varias limitaciones, como el tamaño de la muestra y la falta de un enfoque longitudinal, los resultados son lo suficientemente robustos como para informar futuras investigaciones y prácticas educativas (Clark et al., 2021; Jones & Williams, 2021). Se recomienda que estudios futuros exploren esta relación en diferentes contextos y grupos de edad, y que investiguen factores adicionales que puedan influir en esta relación, como el nivel socioeconómico y las dinámicas familiares (Smith et al., 2022).

Referencias

Ávila, D. (1988). Familia y Crisis económica en el Perú. En: *Familia y desarrollo en América Latina y el Caribe*. Impreso en CRESALC de UNESCO

Benito, T. (1987). *Enciclopedia Aula. Humanidades*. España: Editorial Cultural.

Bowen, M. (1991). *De la Familia al Individuo*. Barcelona: Paidós.

Camacho, S. (2002). *Relación entre la percepción del tipo de familia y los valores interpersonales en adolescentes de cuarto y quinto grado de educación secundaria de Lima – Cercado. UNMSM*. Tesis para optar el grado de Magister en Psicología Educativa. Perú

Carmona, C. (2001). *"Influencia del Funcionamiento Familiar en el Rendimiento Escolar de los Estudiantes del 5º y 6ª grado de primaria de la I E Virgen de Inmaculada Concepción" – Callao*. UNE Enrique Guzmán y Valle. Tesis para optar grado de magister en Ciencias de Comunicación en Orientación Educativa. Perú

Castillo, C. (1998). *Los niños del Perú*. Lima – Perú

Dughi, P.; Macher, E. ; Mendoza, A. y Nuñez, C. (1996). *Salud mental, infancia y familia*. UNICEF

Félix, P. (1994). *La familia y las actitudes parentales en la crianza y desarrollo psicológico del drogodependiente. UNMSM*. Tesis para optar el grado de Maestría en Psicología Educativa. Perú

García, J. (1998) *"Estudio Exploratorio de la Estructura Familiar en una Clínica de Psicología, desde una Perspectiva Sistémica"*. Universidad Autónoma de Nuevo León. Tesis para obtener el grado de Maestro en Psicología Clínica. México

Gerardo, A. M., Eric, R. M., Ruben, J. Y., Alejandrina, A. A. M., & Patricia, S. P. M. (2023). Knowledge management and information technologies in school performance in students of the upper secondary level | Gestión del conocimiento y tecnologías de información en el rendimiento escolar en estudiantes del nivel medio superior. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 352–365.

Girón, V. (1998) *"Ambiente Familiar en Estudiantes mujeres de un Centro Estatal de Lima y su Relación con el Rendimiento Académico y Conducta en el Ambiente Escolar"* UNFV. Tesis para optar Licenciatura en Psicología. Perú

Gonzales, E. (1996). *Cohesión y adaptabilidad familiar en escolares con antecedentes de violencia*. UNFV. Tesis para optar el título de Licenciado en Psicología. Perú.

Gonzales et al (2003). *Adaptabilidad y Cohesión Familiar, Implicación parental en Conductas Autorregulatorias, Autoconcepto del estudiante y Rendimiento Académico*. Psicothema. Volumen 15, nº3, 471-477. España.

Granda, A. (1993). *La Familia*: Revista Identidad Villarrealina 4, 29 – 32.

Hernández, R. Fernández, C.y Baptista, P. (2 006). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw – Hill Interamericana.

Huamansupa, E. (2 002) *"Funcionamiento Familiar según el Modelo Circumplejo de Olson en estudiantes de un Colegio Estatal con alto y bajo Rendimiento Académico"* UNMSM. Tesis para optar Licenciatura en Psicología. Perú

Lafosse, S. (1996). *Desafíos para la familia en tiempos de cambio*. Revista. Página nº 140.99

Malamud, F. (1987). *Un Modelo para la Descripción de Familia*. Tesis para optar el grado de Bachiller en Psicología. PUCP. Lima, Perú.

Marín, J. (2004)· "*Las Condiciones Físicas y Afectivas como factor de Rendimiento Escolar"*. UNFV. Tesis para optar la Licenciatura en Educación Primaria. Perú

Mariños, E. (2008) *"Relación del Aprendizaje Escolar con la Cohesión, Adaptación Familiar y Problemas Conductuales en estudiantes del 3º, 4º, 5º y 6º grado de la IE 3090 – Franco Peruano, en el Callao"* UNE Enrique Guzmán y Valle. Tesis para optar grado de magister. Perú

Masías, C. (1995). *Crecer libre de drogas*. Guía de prevención para padres de familia. Lima. Perú

Ministerio de Educación (2003). *Nueva Ley de Educación*. Editorial Fénix. EIRL. Lima. Perú

Ministerio de Educación (2005*). Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Edición P. Huascarán. Lima. Perú.

Minuchin, S. y Fishman (1 994) *Técnica de Terapia Familiar*. Editorial Paidos. Barcelona España.

Minuchin, S. (1983). *Familias y Terapia de Familia*. Buenos Aires. Paidos.

Minichiello y Schmidt (2001). *La Familia como factor protector de Conductas de Riesgo en Contextos de Pobreza. Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas*. Facultad de Psicología, Universidad de La Frontera. Buenos Aires. Argentina.100

Misuto, G. Y Allat, J. (1994). *Psicosociología de la familia*. Valencia: Albatros

Morales, M. (1999). Proyecto de Investigación de Educación subvencionado por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junat de Andalucía *"El Entorno Familiar y el Rendimiento Escolar"*. Córdova España.

Moreno R. (1992). *Influencia de la Familia en el Desarrollo del Niño del Nivel Inicial*. Monografía de Investigación. UNFV.

Newman A. y Newman, PC (1991). *Desarrollo del Niño*. México. Lima.

Olson, D. Mc Cubbin, H. Barnes, H. (1985). *Inventarios sobre Familia. Facultad de Psicología*. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia

Olson, D. (1 986). *Modelo Circumplejo VIII, Estudio Validado y Faces III*. Revista de Psicología. UNIFE. Volumen 3. 1 995.

Reusche, R. (1 998). *"El Funcionamiento Familiar de adolescentes con problemas de conducta escolar, según la escala para evaluar la Adaptabilidad y Cohesión familiar – Faces III de David Olson"*. UNIFE. Tesis para optar el grado de Doctora en Psicología. Perú

Tiaré, T. (2 002) *"Análisis Comparativo de la Estructura de Familia de niños con y sin Problema de Conducta"* Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis para optar grado de magister en Psicología. Chile

Toscano, F. (1998). *Características disfuncionales en familias con hijos varones dependientes de sustancias psicoactivas institucionalizados en hospitales y centros de rehabilitación de Lima*. UIGV. Tesis para optar el grado de Licenciado en Psicología. Perú

Ugarriza, N. (2003). *La Evaluación de la Inteligencia Emocional a través del inventario de Bar – On (I – CE)*. Editorial San Marcos. Lima. Perú

Valencia-Vivas, G. M., León, C., Dávalos-Carrillo, A. I., & Murrieta, G. V. R. (2023). Web 2.0 tools in generic competencies in students of Military Schools in Ecuador | Herramientas Web 2.0 en las competencias genéricas en estudiantes de Escuelas Militares de Ecuador. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 112–129.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/09/2023
Aceitação/Acceptance: 08/11/2023

Didáctica de la comunicación política e interactividad digital en entornos electores polarizados

Gregorio Cusihuamán-Sisa[1], Sharon Barreda-Martínez[1], Osbaldo Turpo-Gebera[2], Rocio Diaz-Zavala, Pedro Mango-Quispe[1], Janeth Esquivel-Las Heras[1]

gcusihuaman@unsa.edu.pe; sbarredam@unsa.edu.pe; oturpog@umsp.pe; rdiazz@unsa.edu.pe; pmangoq@unsa.edu.pe; jesquivel@unsa.edu.pe

[1] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 07003, Arequipa, Perú.

[2] Universidad San Martin de Porres, 07003, Arequipa, Perú.

Pages: 183-198

Resumen: Este estudio se enfoca en analizar la didáctica de la comunicación basada en la experiencia vivencial y la interactividad digital de los electores durante la segunda vuelta de las elecciones presidenciales en Perú, donde se evidencia una marcada polarización en los mensajes y un persistente clima de conflicto. La investigación se llevó a cabo con la participación de veinticinco estudiantes de último año de estudios en comunicación de una universidad pública, empleando un enfoque cuali-cuantitativo y un análisis documental centrado en las interacciones en redes sociales, especialmente en Facebook, para evaluar la difusión de mensajes. Los resultados revelan que los estudiantes internalizan de manera más significativa los conceptos mediante el análisis práctico, siendo testigos de la intensa polarización en los medios durante el proceso electoral. Se destaca la relevancia de los conceptos teóricos, especialmente en un contexto marcado por crecientes desigualdades económicas durante la pandemia.

Palabras-clave: Didáctica de la comunicación, Comunicación política, Aprendizaje colaborativo, Proceso electoral, Perú.

Didactics of political communication and digital interactivity in polarized electoral environments

Abstract: This study focuses on analyzing the didactics of communication based on experiential learning and digital interactivity of voters during the presidential runoff elections in Peru, where there is evidence of a marked polarization in messages and a persistent climate of conflict. The research was conducted with the participation of twenty-five final year students studying communication at a public university, using a qualitative-quantitative approach and a documentary analysis focused on interactions on social media, especially on Facebook, to assess message dissemination. The results reveal that students internalize concepts more significantly through practical analysis, witnessing the intense polarization

in the media during the electoral process. The relevance of theoretical concepts is highlighted, especially in a context marked by growing economic inequalities during the pandemic.

Keywords: Didactics of Communication, Political Communication, Collaborative Learning, Electoral Process, Peru

1. Introducción

La creciente presencia de los medios digitales en diversos ámbitos sociales, políticos y económicos ha llevado a una nueva fase de mediatización política (Carlón, 2015). En este contexto, es esencial comprender cómo enseñar comunicación política en el actual escenario electoral, marcado por la interacción digital. La pandemia del COVID-19 ha acelerado la digitalización de la política, especialmente en redes sociales, transformando las campañas electorales y disminuyendo la relevancia de la publicidad política tradicional (Slimovich, 2019). Aunque la enseñanza de la comunicación política tiende a centrarse en aspectos teóricos, expertos subrayan la importancia de integrar experiencias prácticas para construir un conocimiento sólido, considerando la agilidad y la necesidad de enfoques activos en el estudio de este campo durante los procesos electorales (Alejandrina et al., 2023), (Moral-Santaella y de la Herrán-Gascón, 2021).

La didáctica de la comunicación política en acción implica analizar los eventos y detalles del proceso electoral en tiempo real, en lugar de esperar hasta que haya concluido. En este estudio, nos concentramos en examinar la segunda vuelta electoral en Perú. Durante este proceso, se hicieron evidentes las debilidades de una sociedad con notables vulnerabilidades. La segunda vuelta enfrentó a la Organización Política Fuerza Popular (FP), liderada por Keiko Fujimori Higuchi, y al partido Perú Libre (PL), encabezado por José Pedro Castillo Terrones. Los desafíos de la campaña electoral trascendieron las propuestas, caracterizándose por mensajes descalificativos entre los contendientes, lo que agravó las tensiones en un país dividido por grandes brechas en sus distintas perspectivas.

En relación a la brecha entre desarrollo informacional y desarrollo humano, esta puede conducir a patologías en ambos procesos. Además, (Peñaherrera et al., 2023), Cotler (2011) confirma que "Perú es uno de los países más desiguales de América Latina, no solo en términos económicos, sino también en términos sociales, étnicos-culturales y regionales" (p. 18). Investigaciones recientes señalan que la historia del Perú moderno se caracteriza por la confrontación política y social, la debilidad de los sistemas de partidos, la crisis de gobernabilidad, las interrupciones del orden institucional, las intervenciones militares y una variedad de proyectos autoritarios. Por otro lado, en relación a los procesos electorales se plantea que este tipo de estudio se enfoca en los inputs, ya que se dedica a analizar las contingencias del proceso electoral en sí mismo.

Diversos autores como Ruiz (2021) han señalado que esta cita electoral tuvo lugar en un ambiente de fuerte inestabilidad. En los últimos cinco años, el país ha enfrentado divisiones políticas, particularmente generadas por la agrupación política perdedora en la segunda vuelta electoral. Hechos como la ingobernabilidad y la caída del gobierno de Kuczynski en 2018, apenas un año y medio después de su asunción, evidencian estas

divisiones. Paredes et al. (2020) indican que el año 2019 representó la mayor crisis política desde el retorno a la democracia en 2001. A pesar de estas contradicciones sociales, se ha mantenido dentro de los límites jurídicos, al menos según estos autores. El impacto mediático en el ámbito urbano ha ejercido una fuerte influencia en el imaginario colectivo de la sociedad digitalizada (Turpo-Gebera et al., 2022). Si consideramos el concepto de imaginario social como la constante creación de formas e imágenes significativas por parte de los miembros de la sociedad, entrelazadas en las estructuras simbólicas de la sociedad (Botto & Méndez, 2018), es claro que los enfrentamientos políticos han intensificado la lucha en el ámbito de la comunicación, tanto de manera explícita como implícita.

En el análisis pedagógico de la comunicación política, se reconoce que los procesos electorales se desarrollan en periodos cortos, lo que resalta la importancia de la inmediatez y la brevedad como elementos competitivos en la gestión de mensajes. No obstante, esta fugacidad de la imagen a expensas de un análisis profundo, genera ambigüedad. El objetivo de este estudio es demostrar que la didáctica estratégica en comunicación política se basa en un análisis práctico durante el propio proceso electoral, contrastando teoría y realidad. De esta manera, se podrán identificar las brechas socioeconómicas que se retroalimentan de las disfuncionalidades culturales y políticas, generando escenarios de alto riesgo. El análisis cultural demuestra que los artefactos identitarios son invisibles ante la cultura moderna predominante" (Cusihuamán, 2019). En este sentido, resulta necesario tomar acciones que promuevan una convivencia civilizada, evitando así llegar a situaciones de conflicto social que puedan desencadenar actos violentos.

1.1. Didáctica de la comunicación política e interactividad digital

Es importante destacar la importancia de adaptar la dinámica de enseñanza a la realidad postpandemia, particularmente en el contexto de la comunicación política. En este sentido, la interactividad digital juega un papel fundamental. La tecnología y las herramientas digitales ofrecen nuevas oportunidades para el aprendizaje interactivo, la participación activa de los estudiantes y el acceso a fuentes de información actualizadas y diversas.

La propuesta analítica presentada por Díaz-Barriga (2021) reconoce la necesidad de reinventar el trabajo docente en el contexto postpandemia. En este sentido, la adaptación de la propuesta al ámbito de la didáctica en comunicación política, tomó en cuenta las propuestas anteriores de investigación-acción desde una perspectiva colaborativa y constructivista. En ese sentido, a medida que se exploran nuevas experiencias y reacciones colectivas, resulta necesario replantear la dinámica de enseñanza.

Se distingue, asimismo, la importancia de enseñar la comunicación en la acción política misma. Esto implica la necesidad de establecer un conjunto de reglas exclusivas para esta disciplina. Además, la complejidad que enfrenta la actividad docente en los procesos electorales requiere la consideración de diversas miradas disciplinarias, ya que un mismo hecho político puede tener diferentes interpretaciones (Turpo-Gebera y Gonzales-Miñan, 2019). Por otro lado, al abordar situaciones difíciles, como las problemáticas sociales, se requiere una sensibilidad motivadora, una habilidad necesaria en el desarrollo de las comunicaciones. Esta constituye la tercera etapa de la dinámica didáctica.

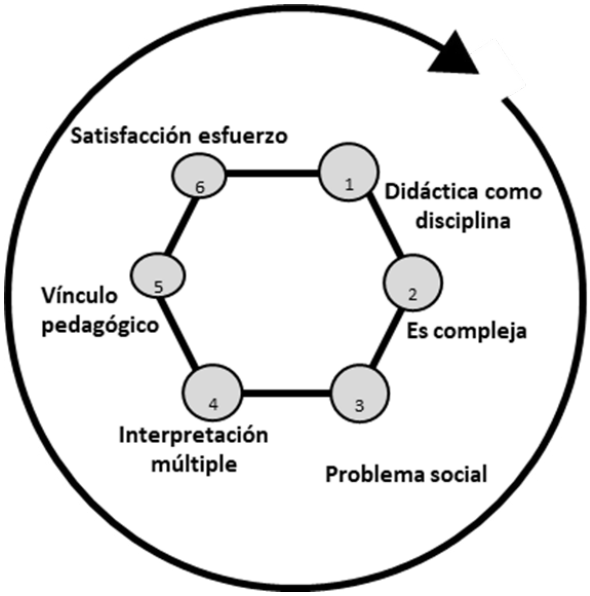


Figura 1 – Dinámica de la didáctica en comunicación política
Fuente: Elaborado siguiendo la propuesta de Díaz-Barriga (2021)

La cuarta fase de interpretación múltiple, que sustenta esta dinámica, es la interacción indispensable en el análisis político (ver Figura 1). Es necesario intercambiar ideas, lo que conocemos como retroalimentación interna en el campo de la comunicación, es decir, la interacción de ideas dentro del grupo de trabajo. A este nivel de análisis, se genera la conexión docente-estudiante y estudiante-estudiante, donde la experiencia es un requisito para el examen analítico de la realidad, especialmente cuando se trata de propuestas que pueden tener diferentes connotaciones. Por último, es fundamental identificar las innovaciones que surgieron en este proceso, sin emitir juicios de valor, y estar preparados para enfrentar nuevos procesos electorales con lecturas singulares. Cada proceso electoral tendrá su propia dinámica didáctica dentro del ámbito académico, generando vínculos pedagógicos de análisis en la educación superior.

El proceso electoral fue inusual, ya que candidatos con menor apoyo previo lideraron las preferencias. Una encuesta del Instituto de Estudios Peruanos reveló que hasta cinco candidatos disputaban el primer lugar una semana antes de las elecciones (Diario-la-República, 2021). La candidata de Fuerza Popular estaba en el último lugar entre los finalistas, mientras que el ganador de la primera vuelta (Perú Libre) no se mencionaba en encuestas anteriores, generando desconfianza entre los votantes. La campaña electoral fue intensa y marcada por una polarización extrema en las semanas previas a la segunda vuelta (Unión Europea, 2021). Dada la pandemia, hubo una reducción de actividades de campaña presenciales, y ambos candidatos recurrieron a estrategias de marketing en redes sociales para promover sus ideas, propuestas y trayectorias (Defensoría del Pueblo, 2021).

En esta segunda vuelta, los candidatos de Fuerza Popular y Perú Libre decidieron cambiar parcialmente sus estrategias y centrarse intensamente en la red social Facebook para transmitir sus mítines políticos, anuncios oficiales, etc., como describe el informe final de la Unión Europea. Los candidatos políticos eligen utilizar esta herramienta debido a tres motivos principales: en primer lugar, la inmediatez, ya que cualquier mensaje puede ser enviado y recibido a través de motores de búsqueda como Google de un país a otro; en segundo lugar, la versatilidad, ya que permite no solo utilizar mensajes, sino también compartir material audiovisual (fotos y videos); y en tercer lugar, la facilidad de uso, es decir, la comunicación ya no se realiza únicamente de manera descendente (top-down), sino que también es horizontal y ascendente (bottom-up), permitiendo a cualquier ciudadano emitir información a través de los medios digitales (Maarek, 2014).

En el contexto del proceso electoral, la actividad digital reveló que los usuarios pueden presentar perfiles distintos en diversas redes, alejados de su identidad auténtica. Según la Misión de Expertos Electorales de la Unión Europea, se identificaron 169 páginas en Facebook en contra de Fujimori, de las cuales 89 (1,4 millones de seguidores) seguían activas el día de las elecciones, y diez páginas en contra de Castillo, de las cuales nueve (12.809 seguidores) estaban activas el 6 de junio (Unión Europea, 2021, p.28). Tras la segunda vuelta electoral, simpatizantes de ambos partidos continuaron confrontándose en redes sociales. Fujimori denunció un fraude electoral en una conferencia de prensa, incitando a sus seguidores a reportar irregularidades con el hashtag #FraudeenMesa. Convoca.pe identificó que cuentas sospechosas recién creadas, sin seguidores, difundieron información falsa utilizando este hashtag.

Finalmente, este proceso electoral concluyó cuando el Diario Oficial El Peruano, mediante la Resolución N°0750-2021-JNE del 19 de julio de 2021, proclamó al Sr. José Pedro Castillo Terrones como presidente en representación del Partido Político Nacional Perú Libre, con un porcentaje de votos válidos del 50.126%, en comparación con su oponente del partido Fuerza Popular, liderado por Keiko Fujimori, quien obtuvo un total de 49.874% de votos válidos con el recuento de actas al 100%, resolviendo así las observaciones a las actas electorales, las impugnaciones de voto y las solicitudes de nulidad (El Peruano, 2021).

1.2. El aprendizaje colaborativo en el análisis del proceso electoral

El valor del aprendizaje colaborativo en el análisis del proceso electoral, especialmente en el contexto de la pandemia, reside en ser una metodología que promueve el trabajo en equipo y la cooperación entre estudiantes, facilitando diversas formas de colaboración para el autoaprendizaje. La utilización de redes sociales ha sido relevante en el análisis político, como en los procesos electorales, tal como señala Berga y Barberà (2022), resaltando que los partidos políticos exitosos han empleado activamente estas plataformas. En un entorno de aprendizaje colaborativo, las redes sociales se convierten en nodos esenciales para intercambiar opiniones y analizar estrategias de comunicación política. Es fundamental reconocer que el uso de tecnologías de comunicación en la formación de comunicadores va más allá del dominio técnico, implicando el desarrollo de competencias socio-comunicativas, como destacan Gutiérrez-Martín et al. (2022), subrayando la importancia de habilidades para una comunicación efectiva.

El análisis político de los procesos electorales implica evaluar el posible debilitamiento de las organizaciones sociales, explicando la alta polarización en elecciones peruanas recientes. Almagro y Villanueva (2021) presentan modelos que ilustran esta polarización, resaltando sus efectos negativos en la coordinación institucional, la cooperación y el funcionamiento democrático, promoviendo intolerancia, discriminación y violencia. En el ámbito de las elecciones virtuales, la contundencia, forma y medios de los mensajes son vitales, especialmente en las redes sociales, poderosas para la libre expresión y el alcance masivo. El aprendizaje cooperativo, basado en el trabajo en equipo y apoyo mutuo, mejora el desempeño académico (Hernández et al., 2021). Es crucial desarrollar estrategias colaborativas considerando las particularidades de la materia y del grupo estudiantil (Compte y Sánchez, 2019). Además, la polarización política no solo está relacionada con el posmodernismo, sino también con desigualdades sociales y brechas étnico-culturales y raciales no abordadas (Bonetti, 2021), así como las acciones de líderes empresariales, todo influyendo en la formación social de un país.

2. Método

El diseño de investigación de esta investigación aplicada de tipo correlacional se centra en examinar asociaciones sin establecer relaciones causales. La propuesta metodológica se divide en dos áreas bien definidas. Por un lado, se encuentra la didáctica del proceso de investigación en la comunicación política, con un enfoque colaborativo que involucra a 25 estudiantes del 5° año de la especialidad de Comunicación de una universidad pública situada en la región sur de Perú. En este enfoque, se busca analizar la política desde una perspectiva comunicacional, haciendo hincapié en la acción. Por otro lado, se realiza un análisis del proceso electoral en sí, basado en las interacciones de los usuarios en la red social Facebook. Se mide la intensidad de compartimiento de los mensajes y se identifican las interacciones que han alcanzado coberturas superiores a 1000 compartimientos, así como aquellas que han sido difundidas a través de la red. La selección de los mensajes se hizo de manera arbitraria, considerando aquellos mensajes simbólicos que generaban espacios polarizados.

El estudio utiliza un enfoque de análisis que combina variables y categorías en una ruta cuali-cuantitativa para identificar mensajes en Facebook. Se integra un componente cultural que implica una lectura cualitativa, dando lugar a un enfoque de investigación mixta y no experimental, de carácter transversal y en un período específico. Destaca el uso de los resultados para transformar las prácticas políticas arraigadas en partidos tradicionales, en línea con la idea de acción vinculada a la investigación y su contribución al cambio social (Heras et al., 2020, p.147). Este enfoque metodológico innovador reconoce la necesidad de adaptar procedimientos ante los cambios tecnológicos que afectan el comportamiento cultural, especialmente en la comunicación en ciencias sociales. Respecto a las fuentes, se consideraron informes sobre el uso de redes sociales en Perú. Según el Informe Datareportal Digital de Hootsuite (2021), Perú cuenta con 27.000 millones de usuarios de redes sociales, con un aumento de 3.0 millones entre 2020 y 2021, representando el 81.4% de la población. Además, un informe de Comscore publicado por Gestión indica que Facebook lidera con un 72% de interacciones, superando a toda la región, seguido por Instagram con el 21.5% (Gestión, 2021).

Para abordar la enseñanza de la comunicación política durante la segunda vuelta electoral de 2021 y su interactividad digital, es esencial considerar la diferencia entre pedagogía y didáctica: la primera se enfoca en la reflexión sobre la educación, mientras que la segunda se centra en el proceso de enseñanza. Para mejorar la didáctica de la comunicación política, es clave combinar un análisis empírico con la conceptualización teórica, según lo señalado por Moral-Santaella y De la Herrán-Gascon (2021). Asimismo, la didáctica de la investigación implica la aplicación de la investigación-acción, un enfoque constructivista que fomenta la colaboración entre estudiantes universitarios para una investigación más efectiva en el campo de la comunicación política.

3. Resultados

El análisis del proceso electoral mediante la investigación acción colaborativa es crucial en el contexto actual marcado por la pandemia y diversas problemáticas sociales, económicas, políticas y culturales. La participación de estudiantes en el estudio de la comunicación política durante este proceso proporciona una comprensión actual y profunda de los actores involucrados, fomentando un análisis dinámico. Asimismo, se subraya la importancia de las "fake news" en la comunicación política, siendo objeto de estudio por parte de los estudiantes debido a su impacto y relevancia en las elecciones.

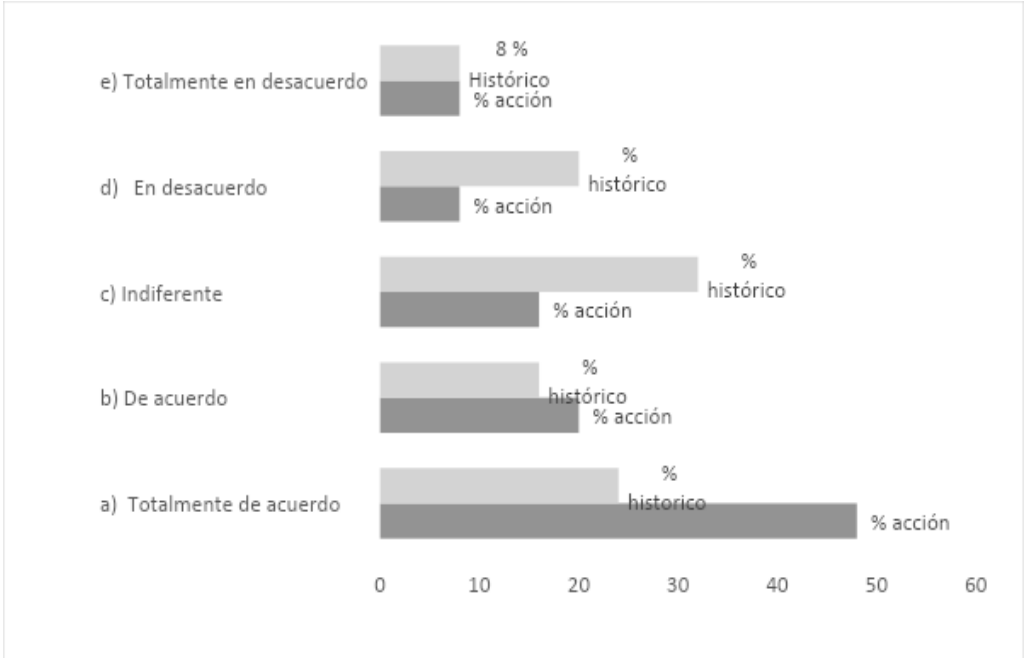


Figura 2 – Percepción estudiantil de la didáctica de comunicación política: acción y análisis histórico
Fuente: elaboración propia

La percepción estudiantil sobre la didáctica de la comunicación política es más efectiva cuando se lleva a cabo durante el proceso electoral en comparación con el análisis histórico posterior a su conclusión. Argumentan que al analizarlo históricamente se pierde el contexto real de los episodios, lo que distorsiona la realidad al descontextualizar los mensajes. Otro aspecto relevante en la percepción estudiantil es que consideran que el proceso electoral fue discriminatorio. Un 64% de ellos afirma la existencia de discriminación racial en el proceso electoral, mientras que un 24% niega dicha discriminación y un 12% muestra indiferencia. Esto contribuye a la polarización de los mensajes de campaña. Además, se reconoce que los equipos de trabajo no siempre coinciden en sus posiciones, pero el proceso deliberativo es indispensable para llegar a conclusiones favorables.

Para analizar los niveles de polarización a partir de los mensajes generados por las dos organizaciones políticas y las interacciones de sus seguidores, es necesario identificar cuantitativamente la representación lograda por ambas candidaturas, teniendo en cuenta el alto porcentaje de ausencias en las urnas y la corriente de "anti voto" hacia una de las candidaturas. Es evidente que los electores que votaron por una organización política en particular no lo hicieron por sus propuestas programáticas, sino más bien para expresar su descontento hacia el oponente político. Según una publicación del 30 de mayo (Ipsos, 2021), el 45% de los encuestados afirmó que no votaría de ninguna manera por Fuerza Popular, mientras que el 41% indicó lo mismo respecto a Perú Libre. Esto deja en claro que una parte significativa de los electores que apoyaron a un determinado candidato lo hizo como una forma de protesta contra su adversario político.

Grupos de trabajo analítico	**Ítems de observación**			
	Símbolos	**Mensaje, slogan**	**Banners compartidos en red Facebook**	**Mensajes antagónicos**
Grupo 1	No tienen elementos contrapuestos	Ocultan subliminalmente su objetivo	Proliferación de falsas noticias	Insultos basados en falsas noticias
Grupo 2	Los colores utilizados no son contrapuestos (naranja y amarillo)	Identifican a sus propuestas políticas	Troles de cada organización política intentan aparecer como simples electores	Contradicciones de propuestas políticas
Grupo 3	Son convergentes	Se presentan de manera hipócrita	Reproducción por troll de falsa noticia	Contradicciones de género, de democracia
Grupo 4	No hay polarización	Evidencian incoherencia con sus discursos políticos	Troll dinámicos inventan noticias	Falsas noticias inconsistentes
Grupo 5	Es llevadero	Son complacientes a su incoherencia política	Noticias sin confirmar	Intensificar las contradicciones como estrategia política

Figura 3 – Análisis del aprendizaje colaborativo por grupos de estudiantes
(2da vuelta en Perú 2021)
Fuente: Elaboración propia

En la percepción colectiva de los estudiantes, organizados en grupos de cinco integrantes, se pueden observar disparidades en la interpretación. A través de la organización colaborativa del análisis. En la Figura 3, se observa que los grupos de trabajo analítico no coinciden exactamente. Sin embargo, se destaca que, en cuanto a los banners compartidos, que son los mensajes con mayor reproducción en la red social Facebook, es evidente que estos mensajes tienen fundamentos falsos y son creados por trolls, usuarios que publican opiniones negativas e incluso ofensivas.

El análisis colaborativo evidencia diversas percepciones entre los grupos, destacando el consenso en la difusión de noticias falsas para desprestigiar a opositores y señalar inconsistencias en su discurso político. La interacción estudiantil en este análisis enriquece al reflejar distintos puntos de vista, permitiendo divergencias en un contexto académico. Se ha ampliado el análisis para evaluar el impacto de las noticias falsas en el flujo de información, relevante para seguidores, opositores y votantes indecisos. Este análisis resulta crucial en elecciones próximas, donde la intensidad, controversia y beligerancia son elevadas.

La metáfora del pulmón ejemplifica cómo la sobrecarga de información falsa obstaculiza la fluidez de los datos, poniendo en riesgo la salud del sistema democrático. Aunque hay falsedades crónicas que ya no son dañinas, existen múltiples fuentes de desinformación, que siguen siendo perjudiciales.

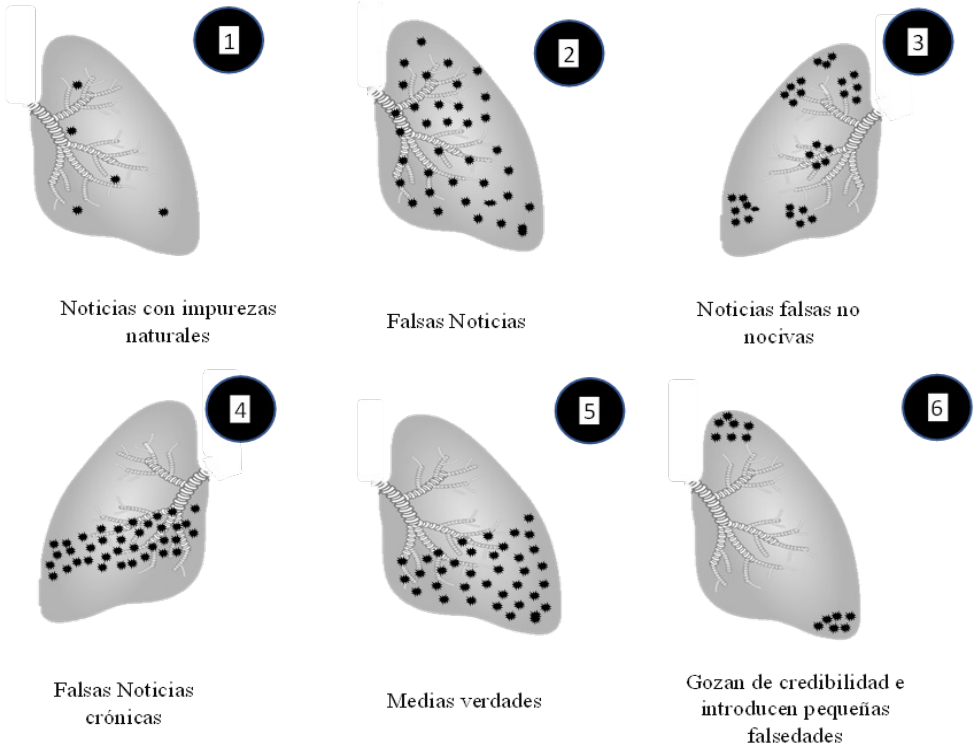


Figura 4 – Las falsas noticias y los tipos de contaminación mediática en procesos electorales
Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis colaborativo de los estudiantes de comunicación, se pueden identificar diferentes tipos de noticias falsas (Figura 4). En la imagen 1, se observa que todas o casi todas las noticias tienen un nivel de subjetividad que puede considerarse como una forma de contaminación en la sociedad en general. Por otro lado, en la imagen 2 se percibe la presencia de mensajes completamente contaminados con información falsa y fácilmente verificable. Por ejemplo, se publicó una fotografía del equipo nacional de fútbol indicando que habían sido comprados por una organización política por cinco mil dólares. Este tipo de noticias tiene un nivel muy bajo de credibilidad y su objetivo es destacar que todas las noticias provenientes de esa fuente son falsas.

En la imagen 3, se puede observar que la información no es completamente falsa, pero tampoco es perjudicial y puede convivir durante mucho tiempo sin generar dificultades para la convivencia democrática. En la imagen 4, se aprecia que existen noticias que ya no representan un peligro, ya que se han vuelto crónicas. Por ejemplo, afirmar que el candidato Pedro Castillo es comunista no genera mayor preocupación ni pone en peligro la estabilidad democrática.

La imagen 5 presenta un nivel de contaminación informativa preocupante al difundir noticias con falacias, como la afirmación de la exterminación de grupos LGTB, aunque es extremista y falsa. En contraste, la imagen 6 muestra la introducción de pequeñas falsedades en mensajes políticos, como la promesa de erradicar completamente la corrupción, una meta difícil de lograr para cualquier político. Las interacciones digitales entre los candidatos presidenciales evidenciaron un aumento en la intensidad y el tono beligerante de los mensajes, destacando descalificaciones más agresivas tanto de manera simbólica como explícita, eclipsando las propuestas programáticas.

Candidatos	Grupos de apoyo en Facebook	Publicaciones	Interacciones	Seguidores
Pedro Castillo (Perú Libre)	76.89%	75.58%	62.62%	33.34%
Keiko Fujimori (Fuerza Popular)	23.11%	24.42%	37.38%	66.66%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Reproducido de Informe final de la Misión Europea de Expertos Electorales, 17/04 al 6/06, 2021

Tabla 2 – Redes de apoyo en Facebook a los candidatos

La Tabla 2 muestra una disparidad en los grupos de apoyo a los candidatos, evidenciando un mayor respaldo a Pedro Castillo. No obstante, al considerar las interacciones desde fuentes partidarias, la brecha se reduce. La construcción de la ciudadanía se basa en matrices culturales y estrategias políticas, reflejando una sociedad marcada por tensiones históricas. Esto se apoya en organizaciones sociales y propuestas económicas, formando cuatro dimensiones para el análisis polarizado. Sin embargo, esta visión podría generar un proceso beligerante, por lo que es crucial promover mensajes que fomenten la controversia racional y respetuosa.

En la actualidad, el racismo se considera una forma de exclusión, dolorosa y ofensiva, basada no solo en relaciones económicas, sino también en justificaciones ideológicas

que la perpetúan, generando profundas heridas narcisistas. Los análisis colaborativos reconocen una falta de evolución en las posiciones ideológicas, mostrando reduccionismos similares a otros países latinoamericanos. En la comunicación política, no se observan convergencias racionales en las propuestas políticas; cualquier diferencia se percibe como apoyo al opositor, fomentando la confrontación continua. Sin embargo, según las deliberaciones académicas, estos enfrentamientos son limitados a ciertos segmentos de la sociedad y no representan la generalidad de la sociedad en su conjunto.

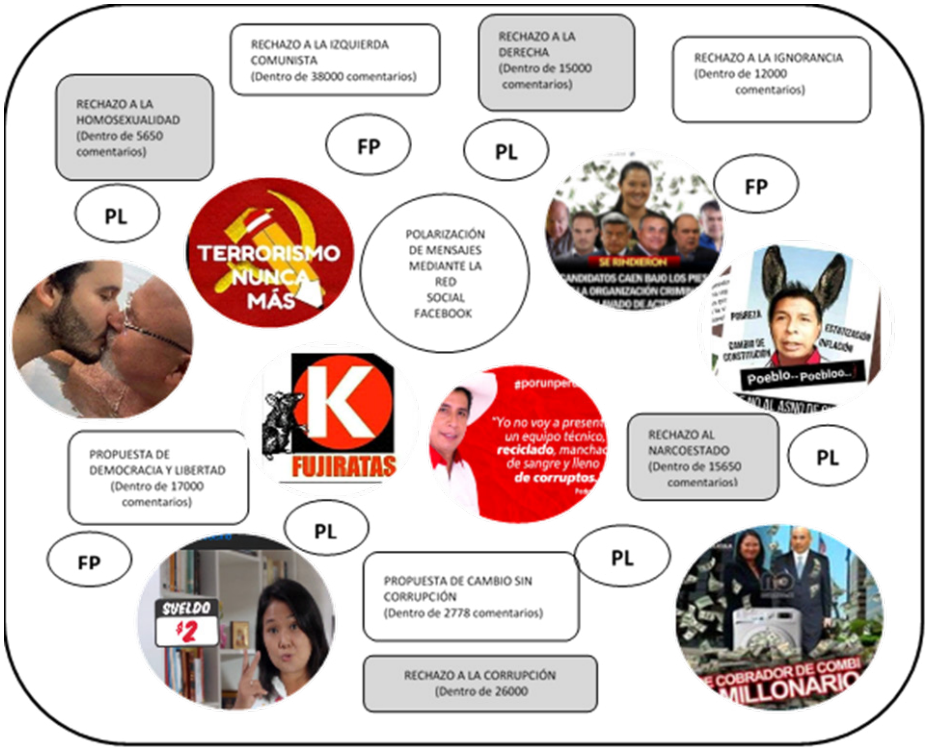


Figura 5 – Polarización Simbólica
Fuente: Elaborado en base a interacciones virtuales de la campaña electoral en Facebook

En la discusión académica se reconoce que simbólicamente los niveles de polarización fueron extremos. Para ilustrar la intensidad de los mensajes, se seleccionaron imágenes que reflejan dicha intención. En la parte superior (Figura 5), se puede apreciar el mensaje propuesto por Fuerza Popular (FP), donde se destaca claramente el símbolo del partido comunista de la hoz y el martillo, que está superpuesto por un lápiz, haciendo alusión al simbolismo ideológico del movimiento terrorista Sendero Luminoso.

Por otro lado, Perú Libre (PL) representa a Keiko Fujimori como líder de todas las demás organizaciones políticas, mostrando una fotografía de los líderes políticos sometidos al liderazgo de Keiko Fujimori. FP responde con una imagen del profesor Castillo con las orejas de un burro, haciendo referencia al rechazo a la ignorancia, ya que durante el

proceso electoral se difundieron videos en los que el candidato mostraba desconocimiento en temas básicos de economía y políticas. Por su parte, PL utiliza una imagen vinculando a Keiko con uno de sus antiguos líderes que fue acusado por narcotráfico, aunque aún no se ha comprobado nada, dicha imagen representa la idea de un "narcoestado". Estas imágenes reflejan las puyas y ataques que escalaban rápidamente de menor a mayor intensidad, dando muestra de un proceso electoral conflictivo, a pesar de que la contienda se desarrollaba principalmente en el ámbito virtual.

En la parte inferior se muestra la propuesta de PL, que plantea un cambio sin corrupción. Curiosamente, esta propuesta recibe un total de 2778 comentarios, significativamente inferior en comparación con los mensajes beligerantes que generan fácilmente más de 10,000 participaciones. Por otro lado, las propuestas de FP relacionadas con la democracia y la libertad obtienen más de 17,000 comentarios. Sin embargo, las contradicciones persisten, especialmente en lo que respecta a la lucha contra la corrupción, que genera un interés morboso, como reconocido en los medios.

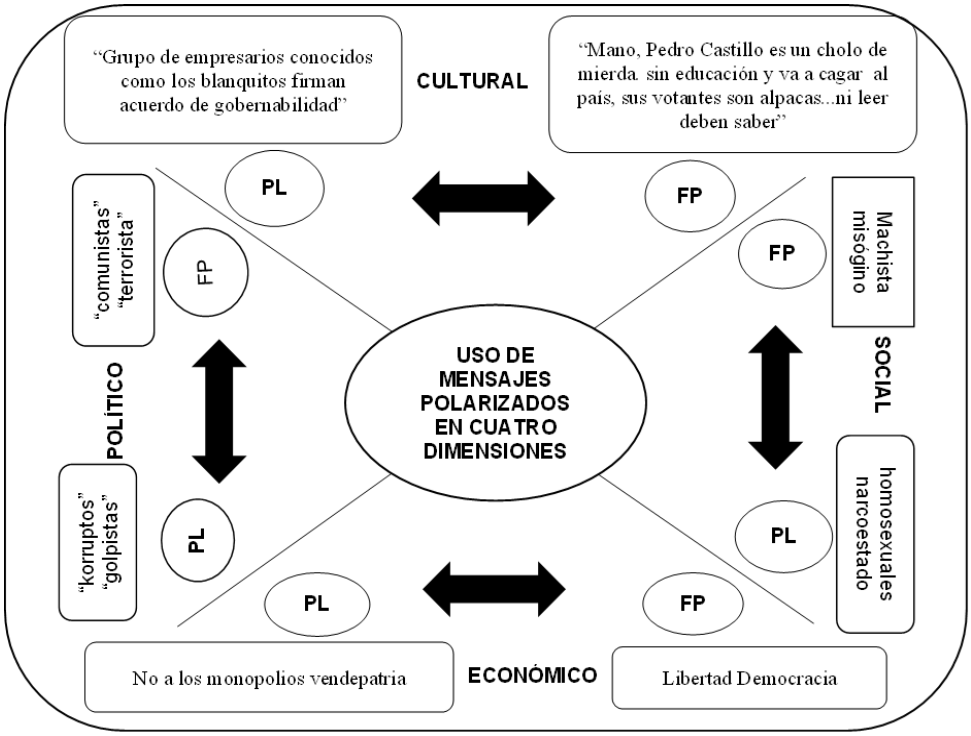


Figura 6 – Mensajes que generan niveles de polarización social
Fuente: Elaboración propia

Un aspecto que debemos analizar más detenidamente es la discriminación de género, que se ilustra en estas contradicciones. En la sociedad peruana existen y continúan

existiendo fuertes prejuicios contra la población LGBT, que en algunos casos llevan a la violencia (Díaz, 2021). Mostrar a dos hombres besándose y, además, a uno de ellos como líder de una alternativa política, como un exministro, no hace más que fortalecer la intolerancia y acentuar una posición conservadora tradicionalista. Sin embargo, si existe un sector importante de la ciudadanía que respalda esta forma de exclusión, podría ser un reflejo del retraso cultural que aparentemente aún persiste. Es evidente que la presentación de esta imagen y su consideración como parte de la campaña política forma parte de la polarización simbólica, transmitiendo mensajes que aparentemente deberían haber sido superados, pero que nos retrotraen a siglos anteriores, especialmente cuando se enfocan en características étnicas y regionales.

La Figura 6 muestra algunas características de los mensajes que fortalecen la beligerancia. En primer lugar, son ideas breves, carentes de un análisis más profundo, pero que generan un gran impacto en un sector amplio de la población. En segundo lugar, se percibe un espíritu confrontacional, sin apertura a la negociación, con una estructura contundente y firme. En tercer lugar, estos mensajes tienen un carácter contextual, alineándose a la coyuntura actual, sin una visión a largo plazo. Por lo tanto, penetran rápidamente pero también pueden extinguirse rápidamente, cumpliendo su propósito momentáneo. En cuarto lugar, siempre intentan mostrar la debilidad del adversario político, sin presentarlo como una alternativa de propuesta, sino más bien como la única solución a la crisis vigente.

Estas cuatro características conllevan la ruptura del sistema establecido, generando un clima polarizado con escasas probabilidades de convergencia. Por el contrario, fomentan antagonismos culturales que se creían superados, y debilitan a las organizaciones civiles, tanto gremiales como empresariales, mostrando una fuerte tendencia hacia el liderazgo coyuntural y caudillista. En el ámbito económico, los niveles de polarización no han sido antagónicos en las propuestas. Por un lado, se critica al comunismo como fortalecimiento del Estado, y por otro lado, se combate la corrupción como un elemento central del sistema. En el ámbito social, la confrontación se presentó a través de críticas al "narcoestado", exhibiendo imágenes de la candidata vinculada a personas relacionadas con el narcotráfico. Sin embargo, en el lado opuesto, se observó una crítica más intensa hacia el machismo y la misoginia.

Los mensajes en las redes sociales provienen de diversas fuentes: individuos que responden a sus experiencias y necesidades, pero también de los llamados "trolls" que obedecen a intereses políticos y económicos, que no necesariamente reflejan la posición de los candidatos. Sin embargo, el silencio de los líderes avala los mensajes beligerantes. Esta percepción fue compartida por la Misión Europea, que señala que "la campaña fue dura y alcanzó una polarización y radicalización extremas en las semanas previas a la segunda vuelta del 6 de junio" (Unión Europea, 2021, p. 18).

4. Discusión y conclusiones

La discusión sobre los modelos didácticos en la pedagogía de la educación superior actual se ve influenciada por los nuevos escenarios de trabajo. Según plantea Díaz Barriga (2021), es necesario repensar la universidad y replantear los procesos en cada disciplina científica. En el caso de la comunicación política, adoptamos una perspectiva

colaborativa de investigación en el proceso electoral mismo, ya que esto logra mejorar significativamente el aprendizaje, tanto en la percepción de los estudiantes como en el análisis docente. La interacción de los estudiantes en grupos colaborativos de trabajo genera innovaciones en las presentaciones y amplía los fundamentos argumentativos, ya que intercambian posiciones, lo que resulta en ilustraciones mucho más didácticas.

Dado los objetivos planteados y considerando el escenario virtual del proceso electoral, la interacción digital refleja la sociedad y la cultura en la que vivimos. Las redes sociales constituidas en el ámbito cibernético son útiles como generadoras de disposiciones sensocorporales recurrentes y convocan a miembros que responden a una determinada coyuntura. En este sentido, el análisis no busca recomponer los nuevos escenarios de la comunicación, sino más bien ampliar los espacios comunicativos. Las comunidades surgidas de las interacciones digitales representan una nueva forma de concebir, vivir y experimentar las relaciones sociales. Por lo tanto, consideramos que los niveles de polarización o la división en el país no son tan marcados, ya que las divergencias expresadas en el voto no superan el 35% de los electores hábiles. Podemos identificar tres corrientes de opinión claramente diferenciables a nivel nacional, representando cada una casi un tercio del electorado. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la base de estas contradicciones está contaminada por información precaria e incluso completamente falsa, por lo que es necesario discernir el grado de contaminación que pueden generar tales informaciones.

El debate intra e inter equipos de trabajo colaborativo es sustancial, y el análisis de los niveles de polarización electoral fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje y genera propuestas en la perspectiva social y política de los estudiantes universitarios, fomentando la formación de opiniones en un contexto electoral. Si consideramos el total de electores hábiles, podemos identificar tres corrientes de opinión principales, e incluso en algunas regiones la tercera posición de indiferencia supera a las dos agrupaciones políticas. Aunque es importante destacar que en ninguna región los indiferentes representan menos del 20%, lo que indica que los riesgos en términos de antagonismos no alcanzan un nivel de peligrosidad significativo. Además, los niveles de polarización social se perciben en los equipos de trabajo colaborativo y, desde una perspectiva cultural, tienen una larga historia. Los sentimientos ocultos se han reflejado en un proceso abierto a través de la red.

Referencias

Alejandrina, A.-A. M., Rubén, J.-Y., Gerardo, A.-M., Eric, R.-M., & Gómez-Ramos José, L. (2023). Microcontents as didactic material, a tool to strengthen microlearning | Microcontenidos como material didáctico, una herramienta para fortalecer el microaprendizaje. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 285–297.

Almagro, M. y Villanueva, N. (2021). Polarización y tecnologías de la información: radicales vs. extremistas. *Dilemata*, (34), 51–69. https://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/view/412000409

Berga-Carreras, Q., y Barberà, E. (2022). Educación viralizada desde la universidad: modelo tecno- pedagógico para trascender los límites del aula en el proceso de aprendizaje. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (28). https://doi.org/10.7203/realia.28.20977

Bonetti, A. (2021). O Racismo Nosso de cada día. *Athenea Digital*, 21(1), 1-14. https://atheneadigital.net/article/view/v21-1-lima/2734-pdf-pt

Botto M. y Mendez M. (2020) El imaginario colectivo sobre internet de los nativos digitales argentinos que ingresan a la universidad. *Questión*, 1(58) https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/download/4539/3800/17975

Carlón, M. (2015). Público, privado e íntimo: el caso Chicas bondi y el conflicto entre derecho a la imagen y libertad de expresión en la circulación contemporánea. En P. César Castro (Org.). *Dicotomía público/privado: estamos no camino certo?*, (pp. 211-232). EDUFA.

Compte, M., & Sánchez, M. (2019). Aprendizaje colaborativo en el sistema de educación superior ecuatoriano. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(2), 131–140. https://doi.org/10.31876/rcs.v25i2.27342

Cotler, J. (2011). *Las Desigualdades en el Perú*. Instituto de Estudios Peruanos.

Cusihuamán, G. (2019). Culturas invisibles en la educación superior de Arequipa, Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(1). 341-353 https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.29633

Díaz, M. (2021). Mujeres Trans e Identidad de Género: Violencias en Torno a su reconocimiento en el Caso peruano. En *Género, Derechos Humanos e Interseccionalidad*. https://doi.org/10.47463/clder.2021.02.05

Díaz-Barriga, Á. (2021). Repensar la universidad: la didáctica, una opción para ir más allá de la inclusión de tecnologías digitales. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 12(34), 3–20. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.34.976

García, B. (2022). Comunicación política y estrategias emergentes en las campañas electorales digitales durante la pandemia de covid-19. *Palabra Clave*, 24(4), 1–30. https://doi.org/10.5294/pacla.2022.25.1.6

Gutiérrez-Martín, A., Pinedo González, R., & Gil Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. Comunicar, 30(70), 21–33. https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=online-first&doi=10.3916/C70-2022-02

Heras, A., Acosta, M., & Pozzo, M. (2020). Investigación en colaboración en el campo de la salud mental desde una perspectiva de derechos. Reflexiones sobre método, teoría y enfoque epistémico. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (49), 141-161. https://doi.org/10.5944/empiria.49.2021.29235

Hernández, I., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII(2). https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/35911/38259

Maarek, P. (2014). Polítics 2.0: New Form of Digital Political Marketing and Political Communication. *Trípodos*, (34). http://www.tripodos.com/index.php/Facultat_Comunicacio_Blanquerna/article/view/163

Martínez-Hernández, A. (2020). Los ciclos políticos y el cambio en el sistema de partidos mexicano. Revista Española de Ciencia Política, (54) 65-94 https://doi.org/10.21308/recp.54.03

Moral-Santaella, C., & de la Herrán-Gascón, A. (2021). Análisis de contenido y teorías subyacentes en los textos españoles de referencia sobre Didáctica General. *Revista Española de Pedagogía*, 79(280), 437–455. https://doi.org/10.22550/rep79-3-2021-01

Paredes, M., Encinas, D., Paredes, M., & Encinas, D. (2020). Perú 2019: crisis política y salida institucional. *Revista de Ciencia Política (Santiago)*, 40(2), 483–510. https://ojs.uc.cl/index.php/rcp/article/view/20423/17809

Peñaherrera, D., González, E., Morales, F., & Coral, R. (2023). Development of a didactic application for optical communications practices using MATLAB App Designer | Desarrollo de una aplicación didáctica para prácticas de comunicaciones ópticas mediante Matlab App Designer. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 39–50.

Ruiz, L. (2021). *Los sistemas de partidos de América Latina frente al espejo: elementos de contexto para las próximas citas electorales en la región*. Documentos de Trabajo, 2021. https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.dt43

Slimovich, A. (2019). La digitalización de la política y la vuelta de lo televisivo. El caso de los candidatos argentinos en Facebook. *Revista De Comunicación*, 15(1), 111–127. Recuperado a partir de https://revistadecomunicacion.com/article/view/1243

Turpo-Gebera, O., & Gonzales-Miñán, M. (2019). Comunicación para el desarrollo en tesis universitarias de Perú: Hacia una cartografía disciplinar. *Revista De Ciencias Sociales*, 25(2), 141-162. https://doi.org/10.31876/rcs.v25i2.27343

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 13/09/2023
Aceitação/Acceptance: 17/11/2023

Influencia del género en el emprendimiento de estudiantes universitarios

Diego Mamani-Quispe[1], Osbaldo Turpo-Gebera[1], Betsy Cisneros-Chavez[1], Rey Araujo-Castillo[1], Ofelia Contreras-Mejía[2], Mónica Contreras-Mejía[3]

dmamaniquis@unsa.edu.pe; oturpo@unsa.edu.pe; bcisnerosc@unsa.edu.pe; raraujo@unsa.edu.pe; ocontreras@ispa.edu.pe; monica.contreras@unjbg.edu.pe

[1] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 04001, Arequipa, Perú.

[2] Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Arequipa, 04001, Arequipa, Perú

[3] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, 23001, Arequipa, Perú

Pages: 199-210

Resumen: La creación de empleo por cuenta propia resulta fundamental debido a la intensa competencia laboral tras la graduación, por lo que las instituciones educativas superiores deben promover el espíritu emprendedor entre los jóvenes. Para alcanzar este propósito, es esencial comprender los factores que impulsan esta actitud. Este estudio se enfoca en analizar la influencia del género en los factores individuales que explican la disposición emprendedora en estudiantes universitarios de una institución pública en Perú. Adoptando un enfoque cuantitativo y explicativo, se aplicó un cuestionario llamado "Intención de Emprender", basado en la escala Likert, a 619 estudiantes a través de Google Forms. El análisis se realizó mediante un modelo de regresión múltiple utilizando RStudio y SPSS 25.0. Los resultados revelan que, tanto en hombres como en mujeres, el deseo de independencia es un factor de gran relevancia. Además, en el caso de los hombres, destaca la capacidad de comunicación y persuasión, mientras que en las mujeres se resalta la necesidad de autorrealización.

Palabras-clave: Género, Emprendimiento, Estudiantes universitarios, Factores personales, Realización.

Influence of gender on entrepreneurship among university students

Abstract: The creation of self-employment is crucial due to intense job competition after graduation, prompting higher educational institutions to encourage entrepreneurial spirit among young individuals. To achieve this goal, understanding the factors driving this attitude is essential. This study focuses on analyzing the influence of gender on individual factors explaining entrepreneurial readiness among university students from a public institution in Peru. Employing a quantitative and explanatory approach, a questionnaire named 'Entrepreneurial Intention,' based on the Likert scale, was administered to 619 students via Google Forms. Analysis was conducted using a multiple regression model using RStudio and SPSS 25.0. Results reveal that independence is a significant factor for both men

and women. Moreover, in men, communication and persuasion skills stand out, while women emphasize the need for self-realization.

Keywords: Gender, Entrepreneurship, University Students, Personal Factors, Fulfillment

1. Introducción

En el actual contexto de la postpandemia y recesión económica mundial, con un aumento significativo del desempleo y una disminución de las oportunidades laborales, el emprendimiento se presenta como una alternativa para generar ingresos. En América Latina, el emprendimiento y el autoempleo son más prevalentes debido a la falta de empleo. En Perú, se identificaron diferentes motivos para emprender, siendo la oportunidad de mercado el principal motivo (Morales et al., 2022). Este estudio tiene como objetivo analizar los factores personales y contextuales que influyen en la intención de emprender en estudiantes universitarios en una universidad pública en Perú, considerando también la influencia del género, (Salvador-Cisneros et al., 2023), (Turpo-Gebera et al., 2022). Se examinarán antecedentes previos sobre el tema, incluyendo la relación entre el género y la intención emprendedora, así como otros factores determinantes. El estudio busca proporcionar información relevante para impulsar el emprendimiento y ayudar a desarrollar políticas efectivas por parte del gobierno y las universidades públicas.

El emprendimiento es una herramienta poderosa para impulsar el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico en los países. Su análisis no se limita solo a factores académicos, sino que también incluye aspectos institucionales y políticos. Habitualmente, se aborda desde una perspectiva macroeconómica, considerando el respaldo gubernamental, institucional y fiscal (Barrado et al., 2015; Hablich et al, 2018). No obstante, esta metodología no permite examinar los atributos individuales que determinan al emprendedor (Molina, 2020).

Existen numerosos estudios nacionales e internacionales que comparan las decisiones laborales de asalariados y emprendedores (Giménez et al., 2015; Campaña et al., 2020; Molina, 2020). Además, se analizan variables socio-demográficas que condicionan la actividad emprendedora, como el género, la edad, la educación, la movilidad, las responsabilidades domésticas y las finanzas personales (Giménez et al., 2019; Campaña et al., 2020).

Para Dávila et al. (2020) existen nuevas formas de negocios, ferias de emprendimiento e iniciativas innovadoras en el proceso de desarrollo del emprendimiento a nivel universitario en el sur del Perú (Quispe-Mamani et al., 2023). Estas iniciativas han sido fortalecidas gracias a la promoción de la Ley Universitaria, la cual impulsa el espíritu emprendedor en las instituciones académicas. Los estudiantes universitarios de las universidades públicas muestran un interés leve en el emprendimiento, motivado por su propio deseo e interés, como se refleja en su comportamiento de autoeficacia emprendedora (Vergelin Almeida, 2023), (Limaymanta y Turpo-Gebera, 2021). En este sentido, es fundamental que las universidades establezcan convenios de emprendimiento con empresas locales, lo que contribuirá a la sociedad y permitirá que los estudiantes adquieran habilidades y experiencia anticipada en el mundo empresarial, aportando capital humano y brindando la oportunidad de establecer negocios exitosos. Además,

las universidades deben organizar eventos conjuntamente con otras instituciones educativas, fomentando el intercambio de experiencias y adaptándolas como guía para futuros emprendedores.

El Global Entrepreneurship Monitor (GEM) es una fuente de información importante, proporcionando el indicador Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA) o Tasa de Actividad Emprendedora para identificar emprendedores en etapa temprana, emprendedores por necesidad y emprendedores por oportunidad (Molina et al., 2017). El estudio reconoce el impacto de los factores culturales en la propensión a emprender de los individuos, centrándonos específicamente en el sexismo y el interés en el emprendimiento.

Las brechas de género persistentes en diferentes aspectos de las sociedades modernas han despertado el interés de investigadores e instituciones en la búsqueda de soluciones para superar o reducir estas disparidades. Al igual que en el mercado laboral, estas diferencias también son evidentes en el entorno empresarial, especialmente en relación con el emprendimiento (Ayos et al., 2022).

En cuanto al emprendimiento femenino, aunque las tasas de autoempleo femenino han aumentado en los últimos años, todavía existe cierta asimetría en el autoempleo debido a cuestiones de género (Ayos et al., 2022; GUtierrez-Aguilar et al., 2021). En la literatura, encontramos numerosos trabajos que abordan este aspecto desde cuatro perspectivas diferentes: aversión al riesgo, segregación ocupacional por género, satisfacción laboral y comportamientos discriminatorios (Simoes et al., 2016). Por tanto, la discriminación de género puede ser una de las causas detrás de la brecha en el emprendimiento. Sin embargo, no existe un consenso generalizado sobre el efecto producido. Algunos estudios sugieren que la discriminación provoca una reducción de oportunidades laborales para las mujeres en empleos por cuenta ajena, lo que impulsa a las mujeres hacia el autoempleo. Por otro lado, la discriminación de género puede ser una barrera para el emprendimiento femenino, ya que dificulta el acceso a financiación externa (Coleman & Robb, 2009, 2012; Gicheva y Link, 2015).

La influencia y formación de la cultura emprendedora son temas de gran relevancia en la investigación en este campo (Silva et al., 2023). Existe evidencia que indica una relación positiva entre los aspectos culturales y el emprendimiento. Por ejemplo, en el estudio de Davidsson (1995) se observa cómo los valores pueden influir en los niveles de emprendimiento, medidos a través de las tasas de creación de empresas en Suecia. Thomas y Mueller (2000) relacionan la cultura con aspectos de personalidad que están vinculados a comportamientos emprendedores. Morrison (2000) sostiene que existen relaciones entre ciertas particularidades culturales y el emprendimiento. Además, en el estudio de Suddle et al. (2010) se encuentra una relación positiva entre el emprendimiento incipiente y la cultura emprendedora, considerando también factores demográficos, institucionales y económicos como variables de control.

El Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2019) identifica algunas brechas de género relacionadas con las capacidades, conocimientos y experiencia necesarios para iniciar un negocio, así como con la percepción de nuevas oportunidades y el temor al fracaso. Por otro lado, el creciente número de mujeres propietarias de microempresas hace necesario comprender las características y condiciones en las que desarrollan sus emprendimientos. Baker y Fradkin. (2019) señalan que muchas mujeres no tienen alternativas de sustento

familiar y enfrentan un entorno laboral limitado que ofrece pocas oportunidades para salir de la pobreza. Por tanto, argumentan que muchas organizaciones de desarrollo en el mundo promueven proyectos empresariales para reducir la pobreza y empoderar a las mujeres, especialmente a los grupos desfavorecidos.

Al analizar la Tasa de Actividad Emprendedora (TEA), según el nivel educativo de las mujeres, se destaca que las mujeres emprendedoras tienen educación secundaria, seguido por una educación universitaria. En comparación, los hombres tienen una mayor tasa de emprendimiento en el nivel universitario. Por lo tanto, se puede afirmar que la brecha de género es más pronunciada en el ámbito universitario, lo que destaca la necesidad de brindar apoyo a las mujeres profesionales en sus procesos y proyectos de emprendimiento, y comprender las razones por las cuales no han emprendido, con el objetivo de identificar los desafíos y obstáculos específicos del contexto.

Con el propósito de identificar los factores que influyen en la intención de emprendimiento, este estudio se enfoca en analizar la influencia del género en la orientación hacia el emprendimiento. Específicamente, se busca comprender cómo los factores personales influyen en el desarrollo de la actividad emprendedora en estudiantes de una universidad pública en Perú.

2. Método

El presente estudio se clasifica como una investigación básica, con un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo-explicativo. Se llevó a cabo un diseño transversal durante el periodo de septiembre a diciembre de 2021, en el cual participaron 619 estudiantes de pregrado matriculados en la universidad pública de Arequipa (Perú), que cursan estudios, de 3ro a 5to año de una carrera profesional.

Para la ejecución del estudio, se siguieron las pautas de alta calidad en la presentación de encuestas (Kelley et al., 2003). La encuesta utilizada midió la intención de emprender y los factores contextuales utilizando una escala de 5 alternativas, que iban desde "totalmente en desacuerdo" (1) hasta "totalmente de acuerdo" (5).

Se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para evaluar la evidencia de validez de las escalas tanto para la variable dependiente como para las variables independientes. Este análisis se basó en la estructura interna de las escalas. El proceso comenzó calculando la matriz de correlaciones policóricas para cada escala, debido a la naturaleza ordinal de los ítems de tipo Likert. Se utilizó el estimador WLSMV (mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustadas), dado su robustez en el tratamiento de escalas ordinales.

El estudio se centra en dos constructos: los factores de influencia y la intención de emprender. Se consideraron los supuestos necesarios para su análisis.

Hipótesis 1: la resiliencia está relacionado de manera directa y positiva con la intención de emprender en estudiantes de una universidad pública de Perú.

Hipótesis 2: la necesidad de realización está relacionado de manera directa y positiva con la intención de emprender en estudiantes de una universidad pública de Perú.

Hipótesis 3: la capacidad de visión está relacionado de manera directa y positiva con la intención de emprender en estudiantes de una universidad pública de Perú.

Hipótesis 4: la capacidad de liderazgo está relacionado de manera directa y positiva con la intención de emprender en estudiantes de una universidad pública de Perú.

Hipótesis 5: la capacidad de comunicación está relacionado de manera directa y positiva con la intención de emprender en estudiantes de una universidad pública de Perú.

Hipótesis 6: el deseo de independencia está relacionado de manera directa y positiva con la intención de emprender en estudiantes de una universidad pública de Perú.

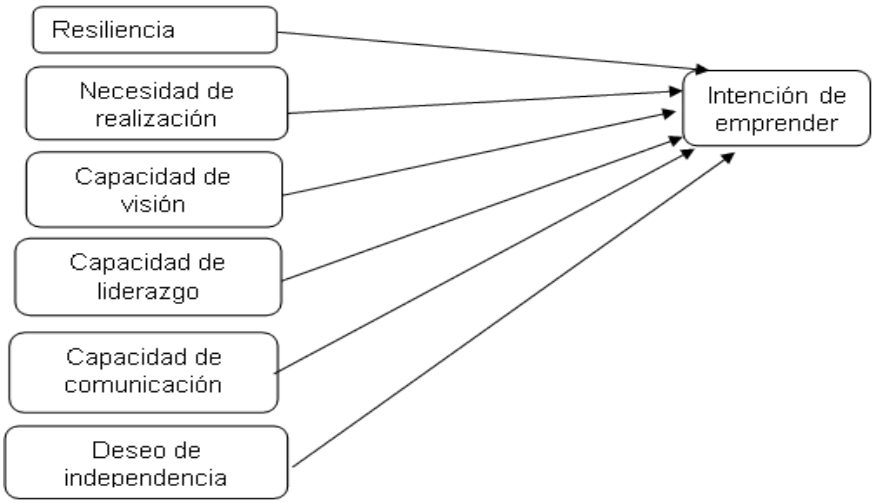


Figura 1 – Modelo explicativo de los Factores personales en la intención de emprender
Fuente: Elaboración propia

La evaluación del ajuste del análisis factorial confirmatorio (AFC) se realizó considerando varios índices: el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de Tucker-Lewis (TLI), la raíz cuadrada media residual (SRMR) y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA). Se consideran valores iguales o mayores a 0,90 en CFI y TLI como indicadores favorables de ajuste al modelo, así como valores iguales o menores a 0,08 para RMSEA y SRMR (Schermelleh et al., 2013).

Para evaluar la confiabilidad, se utilizó la metodología de la consistencia interna, mediante el cálculo de la fiabilidad compuesta o el coeficiente omega.

En cuanto al procesamiento de datos, se utilizó el software IBM SPSS Statistics en su versión 26 para obtener los estadísticos descriptivos de la intención emprendedora y sus factores. Además, se realizó una regresión lineal múltiple considerando la intención

emprendedora como variable dependiente y los factores personales como variables independientes.

Para los análisis concretos y el manejo inicial de la base de datos, se utilizó el paquete "lavaan" en R Studio (Schumacker, 2015), mientras que el software IBM SPSS Statistics en su versión 26 se empleó para realizar los análisis descriptivos y el procesamiento inicial de los datos.

3. Resultados

La muestra estuvo compuesta en su mayoría por mujeres (54%). La edad media de los participantes fue de 21,75 años (DE=3,49 años). En cuanto a la distribución por facultad de estudio, la mayoría pertenecía a Ciencias Contables y Financieras (26%), Ingeniería de Procesos (21%) y Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación (20%). En relación al entorno, la mayoría de los participantes (53%) indicaron que en su familia o entre sus amigos hay algún emprendimiento. En términos de aspiraciones laborales, un 41% manifestó su interés en trabajar en el sector privado, mientras que un 35% expresó su deseo de emprender su propio negocio. Las variables mencionadas, junto con otras variables sociodemográficas, se presentan en la Tabla 1.

Variables	N	%
Género		
Masculino	283	46
Femenino	336	54
Facultad de estudios		
Administración	77	12
Ciencias contables y financieras	158	26
Ciencias Histórica Sociales	15	2
Economía	43	7
Ingeniería de Procesos	131	21
Ingeniería de Producción y servicios	70	11
Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación	125	20
Entorno de emprendimiento		
Si	327	53
No	292	47
Intención de trabajo al egresar		
Sector público	137	22
Sector privado	255	41
Negocio familiar	12	2
Tu propio emprendimiento	215	35
Total	619	100

Tabla 1 – Distribución de frecuencia y porcentajes de participantes del estudio (%)

3.1. Modelo de medida

Los resultados de la Tabla 2 muestran un buen ajuste en los análisis factoriales confirmatorios (AFC), lo que respalda la validez de las escalas utilizadas. Además, se observó una consistencia interna adecuada en cada escala, tanto para los factores personales considerados como variables independientes, como para la variable dependiente de la intención de emprender. Esto sugiere que las medidas utilizadas son confiables y consistentes en la medición de los constructos estudiados.

Escalas del estudio	N	χ^2(gl)	CFI	RMSEA	SRMR	TLI	ω
Intención de emprender	6	$\chi^2(9)$ 55,15***	0,99	0,03	0,02	0,99	,93
Resiliencia	4	$\chi^2(2)$ 21,54***	0,99	0,07	0,03	0,98	,71
Necesidad de Realización	4	$\chi^2(2)$ 5,33***	0,95	0,02	0,01	0,95	,83
Capacidad de Visión	4	$\chi^2(2)$ 17,67***	0,99	0,06	0,02	0,99	,89
Capacidad de liderazgo	6	$\chi^2(9)$ 87,96***	0,92	0,07	0,03	0,98	,92
Capacidad de Comunicación y Persuasión	4	$\chi^2(2)$ 5,63***	0,93	0,05	0,01	0,97	,86
Deseo de independencia	4	$\chi^2(2)$ 1,21***	0,95	0,05	0,06	0,93	,88

N= número de ítems por escala; χ^2 = Chi cuadrado; *gl*= grados de libertad; *** p< 0,001; $\omega\omega$= Coeficiente Omega

Tabla 2 – Resultados AFC y confiabilidad para las escalas utilizadas

La Tabla 2 muestra los resultados del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) que evalúa el ajuste global de los factores personales y la variable dependiente de la intención de emprender. Los índices de ajuste, como el Comparative Fit Index (CFI) y Tucker-Lewis Index (TLI), muestran valores mayores o iguales a 0.9, lo cual indica un ajuste favorable del modelo. Además, los índices de Root Mean Square Residual (SRMR) y Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) son inferiores a 0.08, lo que indica un ajuste adecuado del modelo.

La consistencia interna de las variables se evaluó mediante el coeficiente omega o fiabilidad compuesta, revelando una alta confiabilidad de las variables medidas. Esto indica que las variables utilizadas en el estudio son confiables y consistentes en la medición de los constructos estudiados.

3.2. Descripción de las escalas del estudio

En la Tabla 3 se presentan los aspectos descriptivos de las puntuaciones de la intención de emprender y los factores personales, incluyendo el promedio y la desviación estándar. El puntaje total de la intención de emprender de los estudiantes fue de 23.34, mientras que para los factores personales específicos se obtuvieron los siguientes

valores: resiliencia (M = 14), necesidad de realización (M = 15.46), capacidad de visión (M = 14.78), capacidad de liderazgo (M = 21.99), capacidad de comunicación y persuasión (M = 14.26), y deseo de independencia (M = 12.86).

Escalas del estudio	**N**	**R**	***M***	***DE***	***r***	***p***
Intención de emprender (V DEPE)	6	6 - 30	23,34	5,33	-	-
Resiliencia	4	4 - 20	14,00	2,3	,454	<.001
Necesidad de Realización	4	4 - 20	15,46	3,09	,617	<.001
Capacidad de Visión	4	4 - 20	14,78	3,29	,543	<.001
Capacidad de liderazgo	6	6 - 30	21,99	4,09	,519	<.001
Capacidad de Comunicación y Persuasión	4	4 - 20	14,26	3,25	,508	<.001
Deseo de independencia	4	4 - 20	12,86	2,53	,632	<.001

N = número de ítems para la escala; R = rango de variación de la escala; M = media aritmética; DE = desviación estándar; *r* = correlación de Pearson; *p* = p valor.

Tabla 3 – Descriptivos y prueba de normalidad para las escalas del estudio (N=619)

Por otro lado, se encontró una correlación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre la intención de emprender y el resto de variables, con valores moderados y positivos, como se detalla en la tabla mediante el coeficiente de correlación (r).

Correlaciones								
		Intención de emprender	**Resiliencia**	**Necesidad de realización**	**Capacidad de visión**	**Capacidad de liderazgo**	**Capacidad de comunicación y persuasión**	**Deseo de independencia**
Intención de emprender	Correlación de Pearson	1	,395**	,591**	,522**	,517**	,503**	,598**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	619	619	619	619	619	619	619

Tabla 4 – Correlación de la Intención de emprender con los factores personales

En la tabla 4, al evaluar la correlación entre los factores personales y la intención de emprender, se encontró que dichos factores son significativos ($p < 0.05$). Se observó una correlación moderada entre la necesidad de realización (R de Pearson = 0.591), la capacidad de visión del estudiante (R de Pearson = 0.522), el liderazgo que se califica (R de Pearson = 0.517), la capacidad de comunicación (R de Pearson = 0.503) y el deseo de independencia (R de Pearson = 0.598) con la intención de emprender. Por otro lado, se encontró una correlación baja entre la resiliencia y el emprendimiento (R de Pearson = 0.395).

Se destaca que la necesidad de realización y el deseo de independencia son las principales cualidades que influyen directamente en la decisión de emprender.

3.3. Análisis de regresión

Se llevó a cabo un modelo de regresión lineal múltiple utilizando la variable dependiente "intención de emprender" y los factores personales correspondientes. De acuerdo con el objetivo planteado, se dividió la muestra en dos grupos según el género para analizar qué factores influyen en cada grupo.

En el caso del grupo masculino, las variables introducidas en el modelo final predicen la intención de emprender con un coeficiente de determinación R^2 = .55. El resultado del análisis de significancia global del modelo es altamente significativo (F (5, 277) = 67.31, p < .001), lo que indica que el modelo tiene un buen ajuste.

En el grupo femenino, las variables incluidas en el modelo final también predicen la intención de emprender, con un coeficiente de determinación R^2 = .53. El análisis de significancia global del modelo arroja un resultado altamente significativo (F (5, 330) = 74.45, p < .001), lo que indica un buen ajuste del modelo a los datos.

En ambos grupos, el ajuste del modelo es bueno y existe una variabilidad significativa explicada por los coeficientes de regresión muestral (p < .01).

Modelo	Coeficientes no estandarizados	Coeficientes estandarizados	*t*	*p*
Masculino				
Constante	,36	-	,28	,780
Necesidad de Realización	,07	,04	,50	,618
Capacidad de Comunicación y Persuasión	,32	,12	3,35	,001
Deseo de independencia	,60	,29	4,65	,000
Femenino				
Constante	-,22	-	-,18	,861
Necesidad de Realización	,28	,16	2,88	,004
Capacidad de Comunicación y Persuasión	,05	,03	,56	,576
Deseo de independencia	,66	,31	5,98	,000
Variable dependiente: Intención de emprender				

Tabla 5 – Coeficientes del modelo de regresión lineal según género

En la tabla 5, se observó que el deseo de independencia es un factor significativo para emprender en ambos géneros (p < 0.05). Al analizar por género, se encontró que, en el caso de los hombres, la capacidad de comunicación y persuasión es un factor determinante y significativo (p < 0.05). Por otro lado, en el caso de las mujeres, el factor de necesidad de realización también es significativo (p < 0.05).

4. Discusión y conclusiones

El deseo de independencia es un factor común entre los estudiantes universitarios que desean emprender, incluso cuando existen negocios en su entorno. Este comportamiento refleja la cultura emprendedora arraigada en los jóvenes (Silva et al., 2023).

Las hipótesis específicas que evalúan la correlación de los factores personales con la intención de emprender presentan evidencia significativa en cada uno de los factores ($p < 0.05$). Se encontró que los factores con mayor grado de influencia en la intención de emprender son el deseo de independencia (R de Pearson = 0.598) y la necesidad de realización (R de Pearson = 0.591). Estos resultados sugieren que la aspiración de ser independiente y la motivación por lograr metas personales son determinantes importantes en la decisión de emprender.

En el caso de las mujeres, se observó que la necesidad de realización y el deseo de independencia son factores significativos para emprender. Esto puede atribuirse a la existencia de un entorno laboral y oportunidades limitadas para su género, como han detallado Baker y Fradkin (2019).

Los resultados obtenidos en cuanto a los factores personales y su relación con el emprendimiento, diferenciados por género, abren nuevas líneas de investigación y contribuyen a cerrar brechas en el conocimiento. Sin embargo, aún queda pendiente explorar el emprendimiento en estudiantes de universidades privadas y considerar los factores contextuales, como el ambiente educativo y el contexto político.

En futuros estudios, es necesario profundizar en los antecedentes que impulsan el emprendimiento en mujeres estudiantes, analizando aspectos como el comportamiento discriminatorio que puedan influir en sus decisiones (Simoes et al., 2016).

Referencias

Ayos, N., Villada, J., Cervantes, L., Amaral, F., Ospina, J., y González, J., Simancas, R. y Carmona, C. (2020). *Emprendimiento: un análisis desde el enfoque de género*. Corporación Universitaria Americana. https://repositorio.americana.edu.co/server/api/core/bitstreams/527ebd99-f973-4a92-a23f-7b8733ee1187/content

Baker, S., & Fradkin, A. (2017). The impact of unemployment insurance on job search: Evidence from google search data. *Review of Economics and Statistics*, 99(5), 756–768. https://doi.org/10.1162/REST_a_0067

Campaña, J., Giménez-Nadal, J. y Molina, J. (2020). Self-employed and employed mothers in Latin American families: are there differences in paid-work, unpaid work and child care? *Journal of Family and Economic Issues*. https://doi.org/10.1007/s10834-020-09660-5

Coleman, S., & Robb, A. (2009). A comparison of new firm financing by gender: evidence from the Kauffman Firm Survey data. *Small Business Economics*, 33(4), 397–411. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11187-009-9205-7.pdf

Davidsson, P. (1995). Culture, structure and regional levels of entrepreneurship. *Entrepreneurship & Regional Development*, 7(1), 41–62. https://doi.org/10.1080/08985629500000003

Dávila Morán, R., Martin-Bogdanovich, M., Zapana Diaz, D., y Velarde Dávila, L. (2022). La educación universitaria y el emprendimiento de los estudiantes de una universidad limeña. *Universidad y Sociedad*, 14(4), 486-494. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3070

Gicheva, D., & Link, A. N. (2015). The gender gap in federal and private support for entrepreneurship. *Small Business Economics*, 45(4), 729–733. https://www.jstor.org/stable/43896041

Giménez-Nadal, J., Lafuente, M., Molina, J. & Velilla, J. (2019). Resampling and bootstrap algorithms to asses the relevance of variables: applications to cross-section. *Empirical Economics*, (56), 233–267. https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-017-1355-x

Gutiérrez-Aguilar, O., Duche-Pérez, A. & Turpo-Gebera, O. (2021). Affective Support Mediated by an On-Line Constructivist Environment in Times of Covid-19. In: Rocha, Á., Barredo, D., López-López, P.C., Puentes-Rivera, I. (eds) Communication and Smart Technologies. ICOMTA 2021. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 259. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5792-4_45 Hablich, M., Bermúdez, M. y Espinoza, M. (2018). Determinantes de la actividad emprendedora en la mujer de Hispanoamérica. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 106-112. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1031

Limaymanta, C., & Turpo-Gebera, O. (2021). Factors associated to the job satisfaction of university teaching staff. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 116-140. https://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i1.42494

Kelley, K. (2003). Good practice in the conduct and reporting of survey research. *International Journal for Quality in Health Care*, 15(3), 261–266. http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzg031

Molina, J., Ortega, R, &. Velilla, J. (2017). *Feminization of entrepreneurship in developing countrie*s. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/79997

Molina, J.A. (2020). Family and entrepreneurship: New empirical and theoretical results. *Journal of Family and Economic Issues*. http://dx.doi.org/10.1007/s10834-020-09667-y

Morales, M., Lamuca, P., Núñez, T., Bucheli, V., y Guédez, M. A. (2022). Una mirada comparativa desde los factores sociales que inciden en el emprendimiento post covid: El caso de Ecuador, Chile, Colombia y el Perú. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E50), 225-236. https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3807

Morrison, A. (2000). Entrepreneurship: what triggers it? International. *Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 29(11). https://www.emerald.com/insight/publication/issn/1355-2554

Quispe-Mamani, E., Quispe Borda, W, y Turpo-Gebera, O. (2023). Recentralización, conflictos intergubernamentales y desigualdad territorial: perspectiva de gobiernos locales en Perú. *Revista de Administração Pública*, 57(2), e2022. http://dx.doi.org/10.1590/0034-76122022024

Salvador-Cisneros, K., Bolaños-Mendoza, C., Rodríguez-Arteaga, D., Salinas, D. Z., & Valdez, E. G. (2023). Teaching Practice and Digital Competence: The Case of an Ecuadorian Public University | Prácticas Pedagógicas y Competencias Digitales Docentes: Caso Universidad Pública Ecuatoriana. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 580–594.

Schermelleh, K. & Moosbruger, H; Mueller, H. (2003) Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research*, 8(2), 23–74. https://psycnet.apa.org/record/2003-08119-003

Silva, M., Pimentel, D., Astete, M., Chávez, R. y Dávila-Morán, R. (2023). Emprendimiento y empoderamiento femenino en jóvenes de Lima. *Universidad y Sociedad*, 15(1), 616-625. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3578

Simoes, N., Crespo, N., & Moreira, S. (2016). Individual determinats of self-employement entry: what do we really know? *Journal of Economic Surveys*, 30(4), 783–806. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/joes.12111

Turpo-Gebera, O., Ore-Perez, M., & Pimentel-Cruces, F. (2022). Las competencias genéricas en los estudios generales de una universidad peruana: Importancia y realización. *Publicaciones*, 52(3), 275–290. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22274

Vergelin Almeida, J. A. (2023). User Research for the Development of E-Commerce Projects Oriented to Rural business in Ecuador | Investigación De Usuarios Para El Desarrollo De Proyectos E-Commerce Orientados Al Emprendimiento Rural En Ecuador. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E59), 104–113.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/09/2023
Aceitação/Acceptance: 18/11/2023

Sistemas de tecnologías aplicados a la conservación de áreas naturales para fomentar el turismo rural local de San Vicente

Lilia Villacis Zambrano[1], Carlos Chica Medranda[1], Alicia Belén Zambrano Silva[1]

lilia.villacis@uleam.edu.ec; carlos.chica@uleam.edu.ec; Alicia.zambrano@uleam.edu.ec

[1]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Extensión Bahía de Caráquez, Ecuador.

Pages: 211-218

Resumen: El presente trabajo se realizó con el fin de dar a conocer la importancia de la conservación de las áreas naturales para el uso sostenible del turismo rural en el Cantón San Vicente, Provincia de Manabí, siendo un caso que requerirá mayor apoyo de la población y del personal encargado de su mantenimiento y así poder promover la sostenibilidad del turismo a través de estas áreas. Los métodos utilizados fueron cuantitativos y cualitativos, la técnica fue la encuesta virtual debido a la situación actual de Covid-19, se extrajo una muestra de 58 personas, que se tabularon con el SPSS versión 25.

Palabras-clave: Turístico, desarrollo, conservación, sostenible

Technology systems applied to the conservation of natural areas to promote local rural tourism in San Vicente

Abstract: The present work was carried out in order to publicize the importance of the conservation of natural areas for the sustainable use of rural tourism in the San Vicente Canton, Manabí Province, being a case that will require greater support from the population and the personnel in charge of its maintenance and thus be able to promote the sustainability of tourism through these areas. The methods used were quantitative and qualitative, the technique was the virtual survey due to the current situation of Covid-19, a sample of 58 people was extracted, which were tabulated with the SPSS version 25.

Keywords: *Tourism, Development, Conservation, Sustainable*

1. Introducción

Para (Cifuentes el ál.,200) Cualquier área protegida que haya sido declarada como tal y/o esté recibiendo una determinada atención para salvaguardar los recursos naturales comprendidos dentro de ella es susceptible de evaluación. La identificación del área protegida a ser evaluada usualmente es una decisión institucional, ya sea a nivel superior o a nivel de la propia administración del área. (p.16)

Las áreas de conservación acogen una inmensa riqueza biológica y son fuente de riqueza, constituyen reservas de natural, cultural y social, a la vez forman parte de los medios de subsistencia y del bienestar de muchas personas, sobre todo debido a los servicios ecosistémicos que proporcionan y a las oportunidades para crear empleo que ofrecen. Así, son muchas las actividades que se pueden realizar en las áreas protegidas, si bien, el turismo se configura como sector que genera importantes beneficios para el área natural y para los habitantes.

Desde la óptica de (Schwartz et al. 2000). Se han valorado los bienes y servicios que los ecosistemas reportan a la sociedad, estimándose el valor añadido de estos bienes y servicios (provisión de alimento, depuración de aguas, reciclado de nutrientes, regulación de los gases atmosféricos y el clima, polinización, control de patógenos y sus vectores.(p.297-3025)

Es importante lo que dice el autor que los ecosistema dan a la sociedad un valor agregado si se cuida el habitad , por lo que la creación de conservación normalmente se basa en el principio de conservar polos de biodiversidad y en prioridades políticas y de disponibilidad de áreas naturales. La biología de la conservación ha aportado principios para el diseño de estas áreas, derivados de teorías tales como la teoría biogeográfica de islas o los modelos de dinámica meta poblacional. En algunos casos menos frecuentes, las áreas son seleccionadas para proteger una o un grupo clave de especies.

Las áreas de conservación son de gran importancia para el medio natural, las cuales realizan importantes funciones como el cuidado y protección de la biodiversidad, por lo que se hace necesario regular el impacto de las personas en estos espacios naturales para lograr su preservación. Estas áreas son de vital importancia ya que juegan un papel determinante en el apoyo a las comunidades y a la naturaleza para la adaptación al cambio climático, son capaces de amortiguar los impactos causados por parte de los seres humanos.

Bucher et al., (2006)El valor que le asignamos a las áreas protegidas (como parques, reservas, etc.) ha ido cambiando a través del tiempo a medida que el proceso mundial de degradación ambiental se acelera y las investigaciones científicas se amplían y revelan nuevas y a veces complejas interacciones ambientales. En la actualidad, la valoración de los ecosistemas incluye tres aspectos básicos: los valores económicos, los valores de conservación y los servicios ambientales o funciones ecológicas que brindan a la humanidad (pag. 327)

Los tres aspectos básicos son:

- Valores económicos: incluyen todos aquellos bienes y productos naturales a los que se les puede asignar un precio de mercado.
- Valores de conservación: se refieren al valor de un área como repositorio reserva de una porción de la biodiversidad de la región biogeográfica donde se encuentra.
- Servicios ambientales: aquellos procesos esenciales para la funcionalidad ecológica del planeta y al menos para el mantenimiento del medio ambiente.
- La mayoría de estos beneficios pueden provenir de cualquier ecosistema natural, las áreas protegidas suelen tener la ventaja de que ya están establecidas como herramientas eficientes, exitosas y rentables para la gestión sostenible del ecosistema, con leyes y políticas, instituciones de gestión, manejo y gobernanza, conocimiento, personal y capacidad.

(Rojas et al., 2023), Worboys et al. (2019) Los usos cotidianos de la naturaleza para la relajación, el ejercicio y la renovación psicológica se extienden mucho más allá de la historia registrada y han sido un motor importante para la creación de áreas protegidas. La mayoría de los visitantes tienden a agruparse en los bordes de las grandes reservas y permanecen en los senderos para paseos, salidas familiares, picnics y observación de la naturaleza, mientras que un subconjunto más pequeño de visitantes disfruta ingresar a la profundidad del parque, y caminan, montan a caballo o utilizan canoas durante varios días dentro de los parques nacionales más grandes. Para estas personas, la sensación de aislamiento y vida silvestre es una parte clave de la atracción. (Pag. 159).

Respecto a la historia de la humanidad, el turismo como manifestación sociocultural es de origen relativamente reciente Gurria (2004). Sin embargo, para comprender su desarrollo, rápida expansión y fortaleza, es importante abordar sus antecedentes más remotos. Respecto a ello Morillo (2011) El turismo ha evolucionado a lo largo de la historia, de allí se ha diversificado las razones por las cuales se realiza el turismo, así como los medios y sistemas de los cuales el turismo se ha validado para su realización. Al igual que la industria y el comercio, el turismo ha impulsado el desarrollo de medios de transporte y vías de comunicación. (p. 136)

Andreu(2005). “El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su Entorno Habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocio y otros”, en donde “el Entorno Habitual de una persona consiste en una cierta área alrededor de su lugar de residencia más todos aquellos lugares que visita frecuentemente” (pag. 12)

Hoy en día una de las actividades económicas más importantes con la que cuentan los países es el turismo, este ha evolucionado a través de los años y hoy en día gracias al turismo muchos viajeros obtienen beneficios como: viajes de placer, descanso, relajación, beneficios educativos etc.

La Organización Mundial de Turismo define el turismo sostenible como aquel que pretende satisfacer las necesidades de los turistas, así como de los destinos turísticos protegiendo e incrementando las oportunidades a futuro. Perales (2016) manifiesta que gestionar los recursos de manera que las necesidades económicas, sociales y estéticas puedan ser satisfecha mientras se mantiene la identidad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de vida. (pag. 56).

El desarrollo turístico sostenible busca fomentar al crecimiento económico, equidad sociocultural y la conservación del medio ambiente con la finalidad de que no se comprometa a futuras generaciones, es decir está dispuesta con una visión a largo plazo.

Son varias las preocupaciones que al ser humano le apremian en el cuidado ambiental y el futuro que este depara si no se busca mecanismo de conservación precisando como «[…] asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias» (ONU, 1987, p. 29)

Porque la sostenibilidad debe ir muy unidad al cuidado del ambiente sin descuidar el desarrollo económicos , social, turístico que conlleve a crear espacio del buen vivir sin explotar el habitad dejando de manera agresiva, dejando devastado el ambiente y al ser humano.

Ordaz (2013) El turismo sostenible hace referencia a una forma de turismo que busca la satisfacción de las necesidades actuales de los turistas, la industria turística y las comunidades locales, sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. (pag. 6)

Para Medina (2018) y (Li et al., 2023) el ecoturismo representa un excelente medio para beneficiar a las comunidades que viven alrededor de las Áreas Protegidas, la industria de los viajes, los gobiernos y los profesionales de turismo, quienes han sido testigos de las nuevas tendencias en turismo de naturaleza y consientes de tener un interés en común ven la necesidad de orientar y dirigir ese crecimiento con una propuesta sustentable que mejore el bienestar de las comunidades locales, minimizar los impactos ambientales e impulsar la microempresa turística. (pag. 3)

El ecoturismo en la actualidad es una fuente importante que sirve como herramienta para el manejo y conservación de las áreas protegidas ya que beneficia a las comunidades locales de los espacios naturales visitados, estos beneficiados son las comunidades locales e indígenas que habitan dichas áreas ya que el desarrollo de la economía local y la generación de empleo depende mucho para su supervivencia.

Según (Sara, 2003) el ecoturismo puede contribuir cultural y socialmente a un mayor entendimiento y apreciación por la naturaleza y la cultura autóctona tanto al organizador como al turista. En el caso del organizador crea conocimiento por el patrimonio cultural y orgullo por su origen, cuando las sociedades locales están orgullosas de sus raíces y sienten que toman parte de algo importante, es probable que quieran participar e influir en el desarrollo del turismo en gran medida. Sino es por el ecoturismo los efectos negativos que ocasiona el turismo pueden ser perjudiciales para la conservación, conocimiento y desarrollo de las tradiciones y rituales culturales que de otra manera se explotarían demasiado o cambiarían, alterando el cumplimiento de las normas y éticas establecidas. (pag. 11)

El turismo de aventura comienza a desarrollarse como consecuencia de un acercamiento por parte de un mercado turístico que demanda la realización de actividades con cierto nivel de riesgo en entornos naturales, dichas actividades se realizan fuera de espacios urbanos donde existen entornos naturales con equipos para realizar las modalidades y donde requieren de esfuerzo físico y energía para realizarlos.

Carvache (2018) menciona que la amplia gama de productos de turismo de aventura es resultado no sólo de la diversidad geográfica, sino también son consecuencia del perfil del turista, pues en el turismo de aventura no solamente tiene cabida el turismo de perfil marcadamente aventurero (turista duro) que afronta desafíos extremos, sino que también se presenta un tipo de turista (suave) que demanda la realización de actividades con un nivel de riesgo muy controlado. (pag.44).

3. Resultados

Encuesta aplicada a los habitantes del cantón San Vicente.

A continuación, se evidencia los resultados que ayudaron a conocer la realidad del lugar. Los datos en relación con la interrogante gráfico 1, indican que (35) personas que equivalen al 60% del total dicen que siempre el turismo sostenible si es una fuente

económica que permite al Cantón un desarrollo turístico sustentable, mientras que (22) personas que son el 38% dicen que casi siempre y (1) persona que corresponde al 2% da a conocer que nunca.La presente interrogante demuestra que la mayoría de las personas encuestadas si consideran que el turismo sostenible es una fuente económica, la cual permite al Cantón un desarrollo turístico sustentable.

En esta interrogante, (32) personas que equivalen al 55% del total dicen que casi siempre visitan dichas áreas, otros (19) personas que son el 33% dan a conocer que nunca, y (7) personas que representan el 12% plantean que siempre. La respuesta emitida por las personas encuestadas permite determinar que las personas no visitan frecuentemente áreas de conservación, lo que da a entender que no tienen mucho conocimiento de la importancia que tienen y cómo influyen como fuente económica de las localidades. Los resultados con relación a esta pregunta gráfico 3, muestran que (29) personas equivalentes al 50.0% de encuestados siempre se preocupan por el cuidado de las áreas de conservación que tiene el Cantón, mientras que (28) personas el 48% dan a conocer que casi siempre lo hacen, y (1) personas que equivale al 2% dicen nunca. La presente interrogante da a conocer que la mayor parte de las personas encuestadas si se preocupan por el cuidado de las áreas de conservación que tiene el Cantón San Vicente, pero cabe recalcar que así mismo se encuentra un porcentaje de persona que no lo hacen restando importancia y desinterés total al mantenimiento de dichas áreas. De acuerdo con la pregunta realizada, (41) personas que representa el 71% consideran que las áreas de conservación siempre son lugares turísticos, mientras que (17) personas que equivalen al 29% consideran que casi siempre son considerados lugares turísticos. Según los resultados de las encuestas realizadas a personas del Cantón San Vicente nos indica que las áreas de conservación si son consideradas lugares turísticos del lugar, ofreciendo variedad de actividades que hacen más atractivos a dicho área.

De acuerdo con el número encuestados, (35) personas que corresponden al 60% indicaron que casi siempre las autoridades potencian las áreas de conservación del Cantón para así conseguir un desarrollo turístico sostenible, mientras que (13) personas que equivalen al 23% consideran que siempre lo hacen, y (10) personas que corresponden al 17% dan a conocer que nunca. De acuerdo con los resultados de las personas encuestadas se puede contactar que las autoridades casi siempre potencian a las áreas de conservación del Cantón para obtener un desarrollo turístico sostenible, pero así mismo hay una pequeña parte de personas que da a conocer que las autoridades nunca lo hacen.

El resultado correspondiente a esta pregunta 6, da a conocer que (26) personas que equivalen al 45% indican que casi siempre conocen las áreas de conservación que tiene el Cantón, mientras que (18) personas que corresponden al 31% dan a conocer que nunca han conocido dichas áreas, y (14) que equivalen al 24% dicen que siempre ha sido de su conocimiento la existencia de dichas áreas. La mayoría de los encuestados dan a conocer que casi siempre han tenido conocimiento de las áreas de conservación de uso sustentable que tiene el Cantón fomentando el desarrollo turístico sostenible, pero hay una cierta cantidad de los encuestados que dieron a conocer que nunca han tenido conocimiento de la existencia de estas áreas.

Contrastando además con otros trabajos referente a las áreas protegidas y lugares turísticos de San Vicente, uno de ellos el de Frank Lemoine, titúlalo Análisis de los atractivos y recursos turísticos del cantón San Vicente, Ecuador, se demuestra que San

Vicente posee gran potencial para un mejor desarrollo como sitio de interés turístico, tanto para visitantes nacionales, como extranjeros.

La evaluación realizada de atractivos y recursos constituye un elemento decisivo para tomar decisiones y definir estrategias para el desarrollo del destino turístico.

El turismo sostenible es una fuente económica que permite al Cantón un desarrollo turístico sostenible, sin embargo, esto no es de conocimiento de algunas personas del Cantón, lo que hace que no se le dé mucha importancia al manejo y cuidado de estas áreas.

Las zonas de conservación del Cantón San Vicente son espacios que de alguna u otra forma interviene en la imagen del lugar y ayuda a la sobrevivencia de algunos pobladores, es por ello que necesitan el apoyo de autoridades como Gad Municipal, Ministerio del Ambiente para un mejor funcionamiento.

Con los resultados obtenido de las encuestas se puede decir que es de vital importancia la conservación de las áreas protegidas ya que permite que las personas Hagan conciencia de sus actos sobre la naturaleza.

También se pudo conocer que las personas le dan poca importancia debido al desconocimiento por falta de talleres que ayuden a cambiar su forma de pensar y el beneficio que traería al conservar estas áreas.

4. Conclusiones

Se pudo confirmar que un área de conservación bien conservada se debe a la gestión y cuidado del área, la misma que a su vez contribuye a la protección de la flora y fauna.

El futuro del turismo sostenible dentro de las áreas de conservación depende de las responsabilidades y compromisos de la sociedad y de los lugares seleccionados dentro de las comunidades para su desarrollo, respetando la biodiversidad y conservando el patrimonio cultural que tiene cada localidad.

Las áreas de conservación son medio de subsistencia para muchas localidades, es por ello por lo que se deben proponer métodos en los cuales promuevan la integración de comunidades en actividades de turismo sostenible y alternativas para la conservación de estas áreas.

Referencias

Andreu, H. G. (2005). Un acercamiento al concepto de turismo residencial. España. Publicado en MAZÓN y ALEDO (2005) Turismo residencial y cambio social: nuevas perspectivas teóricas y empíricas. Pp. 55-70. Ed. Aguaclara. Alicante.

Bucher E.H., Coria R.D., Curto E.D. & Lima, J.J. (2006). Conservación y uso sustentable. En: Bañados del río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina) (ed. Bucher E.H.), pp. 327-341. Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.promarmarchiquita.com.ar%2Fdocumentos%2Farchivos%2Fpublicaciones%2Fcapitulo_problemas_ambientales.pdf&clen=672666&chunk=true

Dourojeanni, A. (2000). Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. Santiago de Chile: Cepal, Eclac.

Cifuentes-A .M., Izurieta- V. A., De- Faria. H. H.(2000) Medición de la Efectividad del Manejo de Areas Protegidas.https://portals.iucn.org › efiles › documents

Carvache, W. (2018). *Turismo Aventura*. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-235X2018000100043&script=sci_arttext

Gurría, M. (2004). Introducción al Turismo. Editorial Trillas. México. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F4655%2F465545890011.pdf&clen=449360.

Li, Z., Hasan, N. A. B. M., Adzharuddin, N. A., & Yasin, M. A.-I. (2023). The Communication Strategy of Brand Advertising in the New Media Era. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E62), 609–619.

Medina, J. (2018). *El ecoturismo en ecuador*. Ecuador. https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2018/ecoturismo-ecuador.html

Milanes- Gómez, R., Rodríguez Morales, A., Ávila Portuondo, A. M. (2016). La unidad curricular de titulación en Ciencias Pedagógicas, en su organización desde talleres de investigación. *Revista Conrado, 12(55)*. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/366

Morillo, M. (2011). Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación. *Visión Gerencial, (1)*. https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545890011.pdf

Orgaz.Aguera, F. (2013). Turismo comunitario como herramienta del desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Nomadas*, 38(2), https://www.redalyc.org/pdf/181/18128245006.pdf

Perales, Y. (2016). *El desarrollo turistico sostenible. Estudios y Perspectivas en Turismo, 25(1),* 57-72. https://www.redalyc.org/pdf/1807/180743275004.pdf

Rodríguez-Morales.A.,Barros-Bastida.C.,Milanés-Gómez,R.(2019). Profesionalización docente y formación desde un nuevo currículo en la Universidad de Guayaquil. Revista *Universidad y Sociedad, 11(1)*, 243-248. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100243

Rojas, J., Londoño-Montoya, E., Duque, E., Jimenez, L., Patiño, J., Serna-Guarín, L., & Becerra, M. A. (2023). Assessment of attention levels in learning processes in the classroom based on morphological measures | Valoración de los niveles de atención en procesos de aprendizaje en el aula basado en medidas morfológicas. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E62), 195–205.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015(A/69/L.85). Recuperado de: http://www.objetivosdedesarrollodelmilenio.org.mx/Doctos/TNM_2030.pdf

Sara. (2003). *El ecoturismo como instrumento para desarrollo sostenible. Un estudio comparativo de campo entre Suecia y Ecuador*. Spanska C-uppsats https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:6392/FULLTEXT01.pdf

Worboys Graeme., ⁋Lockwood Michael, ⁋Kothari Ashish. 2019. Gobernanza y Gestión de áreas protegidas.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 20/09/2023
Aceitação/Acceptance: 10/11/2023

Sistemas basados en la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida

Laura Nelly Cruz Casados[1], Miriam Janet Cervantes López[1], Jaime Cruz Casados[1], Arturo Llanes Castillo[1], Wilberto Sánchez Márquez[1]

ccasados@docentes.uat.edu.mx; mcervantes@docentes.uat.edu.mx; jcruz@docentes.uat.edu.mx; allanes@docentes.uat.edu.mx; wsanchez@docentes.uat,edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero", Tampico, CP 83000, Tamaulipas, México.

Pages: 219-227

Resumen: En la actualidad, las necesidades de la sociedad en cuanto a la formación de profesionales están experimentando cambios continuos debido al acelerado avance tecnológico, es prioritario reemplazar el modelo tradicional de enseñanza por uno que se base en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, en este sentido, el modelo de aula invertida se utiliza para fomentar dicho aprendizaje, involucrando la colaboración entre docentes y alumnos. Se concluye que el aula invertida ha demostrado ser una estrategia efectiva en la mejora de la percepción y satisfacción de los estudiantes en diversos contextos educativos.

Palabras-clave: aula invertida, estudiantes universitarios, satisfacción, percepción, medicina.

Systems based on the perception and satisfaction of university students with respect to the inverted classroom model

Abstract: Currently, the needs of society in terms of the training of professionals are experiencing continuous changes due to accelerated technological advance, it is a priority to replace the traditional teaching model with one that is based on the learning needs of students, in this In this sense, the flipped classroom model is used to promote such learning, involving collaboration between teachers and students. It is concluded that the flipped classroom has proven to be an effective strategy in improving the perception and satisfaction of students in various educational contexts.

Keywords: Flipped classroom, University students, Satisfaction, Perception, medicine.

1. Introducción

En la actualidad, los sistemas educativos están fomentando el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramientas didácticas para ampliar

la cobertura educativa. Estas tecnologías permiten el intercambio de conocimientos, fomentan la participación en comunidades de aprendizaje y apoyan el desarrollo de habilidades y competencias digitales necesarias para los profesionales en la actualidad. Las TIC desempeñan dos funciones fundamentales en la educación: satisfacer las necesidades actuales de competencias digitales y promover modelos de aprendizaje autónomo (Perdomo et al., 2023), (Rasheed, Kamsin y Abdullah, 2020).

La educación es la base de cualquier sociedad y la innovación es clave para adaptarse a las nuevas generaciones. La combinación de creatividad y nuevas tecnologías ha impulsado modelos educativos en los cuales el objetivo no es solo adquirir conocimiento, sino aprender a aplicarlo en el entorno laboral y generar nuevos saberes (Castillo et. al., 2022). Diversos campos han evolucionado con estas actualizaciones y han tenido un éxito rotundo, pero en otros ha sido un desafío, como es el caso de la enseñanza médica. Esta área ha mostrado resistencia al cambio, lo cual es comprensible, ya que los aspirantes deben poseer diversas competencias, como habilidades de comunicación, técnicas, razonamiento clínico, inteligencia emocional y valores, para ser efectivos en la sociedad (Manrique et al., 2021).

Partiendo de lo anterior, a nivel mundial, las instituciones educativas están buscando migrar del modelo tradicional, que se centra en el avance progresivo de un plan de estudios, hacia uno centrado en las necesidades de aprendizaje de los alumnos. En este contexto, el enfoque de aprendizaje invertido ha despertado un gran interés (Díaz, Sigüenza & Giménez, 2021). El aprendizaje invertido se basa en un enfoque centrado en el estudiante, donde las instrucciones directas se llevan a cabo fuera del aula, aprovechando el tiempo de clase para realizar actividades que involucren el desarrollo de procesos cognitivos más complejos, los cuales requieren la orientación del docente (Tito et al., 2023), (González & Abad, 2020).

El paradigma educativo ha evolucionado significativamente en los últimos años, buscando métodos más eficientes y efectivos para el aprendizaje. Uno de los enfoques que ha ganado popularidad es el modelo de aula invertida, también conocido como "flipped classroom" en inglés (Arias & Mon, 2022). Este modelo implica un cambio fundamental en la dinámica tradicional del aula, donde los estudiantes adquieren el conocimiento de manera autónoma fuera del aula y luego utilizan el tiempo de clase para actividades prácticas y colaborativas. En este artículo, exploraremos la percepción y satisfacción de los estudiantes universitarios con respecto al modelo de aula invertida (Prieto et al, 2021).

El objetivo principal del modelo de aula invertida es aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva, promoviendo una participación más activa y práctica de los estudiantes (González, 2021). Al obtener una introducción previa al contenido fuera del aula, los estudiantes llegan preparados para participar en actividades más interactivas y colaborativas durante el tiempo de clase. Esto permite un enfoque más centrado en el estudiante, fomentando su participación activa, la resolución de problemas, la discusión en grupo y la aplicación práctica de los conceptos aprendidos (Uzunboylu, Prevalle & Hamidi, 2021).

El modelo de aula invertida también busca promover un aprendizaje más personalizado y autónomo. Al tener acceso a los materiales de estudio antes de las clases, los

estudiantes pueden adaptar su ritmo de aprendizaje según sus necesidades individuales. Pueden revisar los conceptos que les resulten más desafiantes, profundizar en temas de su interés y utilizar el tiempo de clase para aclarar dudas y recibir retroalimentación directa del profesor y sus compañeros (Ventosilla et al., 2012). Además, el modelo de aula invertida busca desarrollar habilidades de autorregulación y autonomía en los estudiantes. Al asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, deben aprender a gestionar su tiempo, establecer metas de estudio y utilizar eficazmente los recursos disponibles. Estas habilidades son fundamentales en el entorno universitario y en la vida profesional, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral, donde el aprendizaje autónomo es esencial (Rozo & Rueda, 2022).

En 2012, el modelo de aula invertida se popularizó a través de las publicaciones de Aaron Sams y John Bergmann. Sin embargo, los principales autores que acuñaron el término "inverted classroom" fueron Lage, Platt y Treglia en 2000, al referirse al uso de esta estrategia en su asignatura (Mercado & Escudero, 2022). Según Santillán (2022), el aula invertida es "un modelo que invierte los roles de los involucrados directos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se abandona la clase impartida por el profesor, sustituyéndola por tutoriales multimedia que los estudiantes pueden seguir fuera del aula, y la tarea tradicional se convierte en actividades prácticas dentro del aula, con el fin de ejercitar contenidos mediante el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y la realización de proyectos" (p. 4).

El aprendizaje invertido, de acuerdo con Reu et al. (2022), se define como un modelo pedagógico en el cual la instrucción directa se traslada del entorno grupal al individual, convirtiendo el espacio grupal en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de conceptos y su participación con los contenidos del curso. Según Aycart (2019), el aprendizaje invertido permite adquirir niveles de razonamiento básico fuera del aula, como definiciones y conceptos, mientras que los niveles más altos, como la aplicación del conocimiento, se desarrollan en el aula, donde se cuenta con el apoyo tanto de los profesores como de los compañeros, fomentando así el aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje invertido es una alternativa didáctica que promueve una mejor interacción entre los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre sus ventajas se incluyen la regulación del ritmo de aprendizaje, la capacidad del docente para compartir información y atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje, la promoción del aprendizaje activo y colaborativo, así como el fomento de la creatividad y el pensamiento crítico, además, puede ser aplicado en diferentes modalidades (Araya et al., 2022). En este enfoque, los estudiantes deben analizar previamente los videos y el contenido temático para luego potenciar el aprendizaje colaborativo a través de preguntas y actividades en línea. Por lo tanto, el docente debe diseñar los entornos virtuales que los estudiantes necesiten, teniendo en cuenta sus intereses, motivación, conocimientos previos y retroalimentación evaluativa (Castillo et al, 2023).

En el contexto del aula invertida, la estrategia más utilizada es la discusión interactiva en grupos de trabajo pequeños, con el objetivo de resolver problemas. En el ámbito de la educación médica, estas sesiones se llevan a cabo mediante el enfoque de aprendizaje basado en casos (case-based learning), el cual promueve la participación, la satisfacción, la motivación y el aprendizaje autodirigido (Prieto et al., 2021). Los docentes de

medicina están constantemente buscando métodos complementarios a los enfoques tradicionales para satisfacer las demandas de la educación médica actual. Su objetivo es que los estudiantes asuman un papel activo, reflexivo, significativo y autodirigido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que les permitirá seguir aprendiendo a lo largo de su carrera profesional (Mercado & Escudero, 2022).

2. Metodología

La investigación es de tipo descriptiva, observacional y transversal realizada en una Institución de Educación Superior del Sur de Tamaulipas. La población está conformada por 250 alumnos de la carrera de Médico Cirujano que se encuentran cursando el primer semestre en el período comprendido de Agosto a Diciembre 2022, de acuerdo a la información suministrada por el Responsable de Servicios Escolares de la institución. En cuanto a la selección de la muestra, se trabajó aleatoriamente con 114 alumnos quienes aceptaron voluntariamente participar a través de un consentimiento informado.

Para la recolección y análisis de la información, la muestra se tomó de la población de alumnos inscritos en el primer semestre de la carrera de médico cirujano durante el período Agosto a Diciembre de 2022. El método utilizado fue un cuestionario y el instrumento para recoger los datos fue un cuestionario estructurado y validado utilizando Microsoft Forms; la encuesta consta de 22 preguntas que incluyen la edad, el género, escuela de procedencia y el promedio, además de 18 ítems de opción múltiple, teniendo 30 minutos como tiempo máximo para ser contestado. Para llevar a cabo esta investigación, el protocolo fue registrado en el área de posgrado e investigación de la institución, obteniendo la aprobación de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación de la facultad.

Los datos obtenidos se trabajaron en el programa estadístico SPSS 21.0, previa recolección de los datos se procedió a trabajar con las diferentes variables relacionadas con los objetivos del estudio. Se codificaron todos los datos obtenidos de los alumnos de primer semestre para poder ser analizados en el programa y se elaboraron tablas y cuadros utilizando estadística descriptiva con medidas de tendencia central y porcentajes.

3. Resultados

La población está compuesta por estudiantes de primer semestre de la carrera de médico cirujano de la Universidad Autónoma de Tamaulipas y la muestra estuvo conformada por un total de 114 estudiantes seleccionados por conveniencia, con una distribución por género de los entrevistados de 61.4% (70) mujeres y 38.6% (44) hombres. En lo que respecta a la edad los resultados obtenidos muestran que el 57.0% (65) se encuentra entre los 16 y 18 años, el 33.4% (38) entre 19 y 21 años y el 9.6% (11) entre los 22 y 24 años.

Para identificar la percepción de este grupo de estudiantes sobre el aula invertida en sus cursos de formación profesional, se presentan los resultados encontrados en la tabla 1, relacionando cada ítem con la proporción obtenida según la respuesta dada por los estudiantes.

Ítem	DE	Media
¿En qué grado el tipo de material disponible en la plataforma fue suficiente para el logro de los resultados de aprendizaje?	0.714	4.05
¿En qué grado la calidad de material disponible en la plataforma fue suficiente para el logro de los resultados de aprendizaje?	0.764	4.02
¿En qué nivel la modalidad de aprendizaje de aula invertida apoyó la elaboración de actividades y/o ejercicios de clase?	0.831	4.00
¿En qué medida la modalidad de aprendizaje de aula invertida permitió el logro de los resultados del aprendizaje durante el curso?	0.752	4.02
¿En qué medida te sientes seguro de lo aprendido a través de la modalidad de aprendizaje del aula invertida al momento de ser evaluado?	0.793	3.91
¿En que nivel el apoyo brindado por los profesores de acuerdo a las necesidades individuales, fue pertinente para resolver dudas o preguntas sobre la asignatura bajo este esquema de aprendizaje?	0.857	4.01
¿En que medida consideras que el método tradicional de enseñanza favorece la comunicación entre el docente y los alumnos?	0.886	4.04
¿En que grado la modalidad de aprendizaje del aula invertida favorece la comunicación y colaboración con tus compañeros?	0.880	3.89
¿En que medida la modalidad de aprendizaje del aula invertida te ha facilitado externar tus dudas y opiniones en el aula?	0.865	3.85
Al realizar las actividades de las asignaturas a través de la modalidad de aprendizaje del aula invertida, ¿en qué medida se promueve la motivación?	0.808	3.86
¿En qué medida consideras que la modalidad de aprendizaje del aula invertida te ayuda a desarrollar habilidades que serán de valor en tu desarrollo profesional?	0.906	3.89
¿En qué grado recomendarias a otros estudiantes cursar asignaturas bajo la modalidad de aprendizaje del aula invertida?	0.910	3.89

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 1 – Percepción de utilidad del aula invertida desde la perspectiva de los participantes del estudio

En cuanto a la satisfacción por el uso de aula invertida, los estudiantes respondieron que en general se encuentran satisfechos en un 73.7% (84), en la tabla 2 se muestran los resultados que identifican la satisfacción en el uso del aula invertida.

Ítem	DE	Media
¿Cuál es el nivel de satisfacción en relación al tiempo utlizado al desarrollo de actividades bajo este esquema de aprendizaje?	0.790	4.06
¿Cuál es tu satisfacción en relación a la incorporación de metodologías nuevas o innovadoras como la modalidad de aprendizaje del aula invertida en actividades académicas?	0.825	3.97
En general, ¿cuál es tu satisfacción despúes de trabajar con la modalidad de aprendizaje del aula invertida?	0.856	3.96

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 2 – Satisfacción en el uso del aula invertida desde la perspectiva de los participantes del estudio

Investigaciones realizadas previamente coinciden con los resultados obtenidos en este estudio, Monjaras et al. (2022) examinaron la percepción de los estudiantes de educación superior, comparando el aula invertida con la enseñanza tradicional. Los resultados indicaron que los estudiantes la percibieron de manera más positiva, experimentando una mayor satisfacción y una comprensión más profunda de los conceptos, este hallazgo sugiere que el aula invertida puede influir positivamente en la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje.

La investigación de Londoño et al. (2021) analiza la percepción de los estudiantes hacia la transición a la educación en línea, los desafíos enfrentados y las estrategias adoptadas para superarlos, se destacan aspectos como la adaptabilidad de los estudiantes, la efectividad de las plataformas digitales y la influencia de factores socioeconómicos en la experiencia educativa durante la pandemia, ofreciendo información valiosa sobre la gran satisfacción que experimentaron los estudiantes.

Gaviria et al. (2019) examinan la receptividad de los estudiantes hacia esta metodología, explorando su opinión sobre la inversión de la tradicional dinámica de enseñanza y aprendizaje, analizando factores como participación activa, la autonomía del estudiante y la efectividad de los recursos fuera del aula, cuyos resultados concuerdan con la satisfacción encontrada en esta investigación proporcionando una comprensión más profunda de cómo la estrategia de aula invertida es percibida y experimentada en el contexto universitario.

3. Conclusiones

Los resultados obtenidos reflejan una marcada satisfacción por parte de los estudiantes que participaron en este enfoque pedagógico innovador, en primer lugar, la implementación exitosa de la estrategia de aula invertida ha generado una respuesta positiva en términos de la percepción de los universitarios hacia este método de enseñanza, quienes han demostrado estar receptivos y abiertos a la inversión de roles, apreciando la oportunidad de adquirir conocimientos de manera independiente antes de las sesiones presenciales, donde la adaptabilidad de los universitarios a este nuevo modelo de aprendizaje ha sido fundamental para la construcción de una experiencia educativa más significativa.

En segundo lugar, la satisfacción de los estudiantes se ha traducido en una mayor participación y compromiso activo durante las sesiones presenciales, ya que la interacción en clase se ha enriquecido significativamente, los alumnos llegan preparados y dispuestos a participar en discusiones más profundas y aplicaciones prácticas de los conceptos aprendidos previamente, esto no solo refuerza la percepción positiva de la estrategia de aula invertida, sino que también destaca su impacto positivo en la calidad del compromiso académico.

La autonomía proporcionada por el aula invertida también ha sido un factor clave en la satisfacción de los universitarios, la posibilidad de gestionar su propio ritmo de aprendizaje ha permitido a los estudiantes abordar los contenidos de manera más personalizada, adaptándolos a sus estilos y velocidades de aprendizaje individuales; esta flexibilidad ha contribuido a una experiencia educativa más consolidada, donde

los estudiantes se sienten más responsables y comprometidos con su propio proceso de aprendizaje.

En conclusión, los resultados que demuestran una gran satisfacción entre los universitarios con el uso del aula invertida subrayan la importancia de considerar este enfoque como una estrategia valiosa en la educación superior, la percepción positiva, la mayor participación y la autonomía experimentada indican que la implementación efectiva del aula invertida puede contribuir significativamente a la calidad y la relevancia de la educación universitaria.

Referencias

Araya-Moya, S. M., Gutiérrez, A. L. R., Cárdenas, N. F. B., & Moreno, K. C. M. (2022). El aula invertida como recurso didáctico en el contexto costarricense: estudio de caso sobre su implementación en una institución educativa de secundaria. Revista Educación, 46(1), 1-16.

Arias, J. C., & Mon, F. E. (2022). Aula invertida gamificada como estrategia pedagógica en la educación superior: Una revisión sistemática. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (80).

Aycart Carrasco, F. (2019). Aprendizaje invertido como un enfoque para la calidad formativa universitaria en Ecuador. Conrado, 15(68), 14-21.

Castillo, A. L., Díaz, R. H. C., Monsiváis, H. P., & López, M. J. C. (2022). Análisis sistemático entre el rendimiento académico y uso de aula invertida. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (E51), 443-449.

Castillo, A. L., López, M. C., Casados, J. C., & Díaz, R. C. (2023). Relación entre rendimiento académico y uso de aula invertida: casos clínicos y revisión de artículos médicos. SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales, 5(1), 1-8.

Díaz, C. M., Sigüenza, J. I., & Giménez, X. (2021). Clase Invertida Síncrona en asignaturas STEM Synchronous Flipped Classroom in STEM subjects. Revista de Educación, 391, 15-41.

Gaviria Rodríguez, D., Arango Arango, J., Valencia Arias, A., & Bran Piedrahita, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. Revista mexicana de investigación educativa, 24(81), 593-614.

González Espangler, L. (2021). Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje y las habilidades en la especialidad de Ortodoncia. Educación Médica Superior, 35(3).

González-Zamar, M. D., & Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. Virtualidad, Educación y Ciencia, 11(20), 75-91.

Londoño-Velasco, E., Montoya-Cobo, E., García, A., Bolaños-Martínez, I. A., Osorio-Roa, D. M., & Isaza-Gómez, G. D. (2021). Percepción de estudiantes frente a procesos de enseñanza-aprendizaje durante pandemia por COVID-19. Educación y Educadores, 24(2), 199-217.

Manrique-Gutiérrez, G., Motte-García, E., Naveja-Romero, J., Sánchez-Mendiola, M., & Gutiérrez-Cirlos, C. (2021). Cambios y estrategias de la educación médica en respuesta a la pandemia por COVID-19. Investigación en educación médica, 10(39), 79-95.

Mercado-López, E. P., & Escudero-Nahón, A. (2022). Impacto del Diseño instruccional en el Aula invertida: Una Revisión sistemática. Ecocience International Journal, 4(7), e22474-e22474.

Monjaras-Salvo, J., Villalba-Condori, K. O., Ponce-Aranibar, M. P., Castro-Cuba-Sayco, S. E., & Cardona-Reyes, H. (2022). Percepciones y limitaciones del aula invertida en el contexto de la educación técnica superior: un estudio con estudiantes y docentes de un instituto técnico peruano. Campus Virtuales, 11(2), 75-86.

Perdomo, A. C., Castañeda, E., Bedregal-Alpaca, N., & García-Nuñez, L. (2023). Análisis del plan de estudios de Ingeniería Industrial: Identificación de las asignaturas preferidas en una universidad pública. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 378–390.

Prieto, A., Barbarroja Escudero, J., Corell, A., & Álvarez Álvarez, S. (2021). Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias. Revista de educación.

Prieto, A., Barbarroja, J., Alvarez, S., & Corell, A. (2021). Effectiveness of the flipped classroom model in university education: a synthesis of the best evidence Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias. Revista de Educación, 391, 143-170.

Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. Computers & Education, 144, 103701.

Reu, B., Barajas, Y. D., Gómez, Z. T. V., Hurtado, S. F. A., Ayala, J. C. R., & Santamaría, S. A. B. (2022). Análisis de datos utilizando el lenguaje de programación R: una experiencia de aprendizaje virtual en el aula invertida. Revista Docencia Universitaria, 7-8.

Rozo Sandoval, C., & Rueda Ortiz, R. (2022). Educación superior en el contexto de la digitalización: retos, tensiones y posibilidades pedagógicas. Nómadas, 56, 173-191.

Santillán-Aguirre, J. P. (2022). Flipped classrom y el aprendizaje cooperativo en Educación Superior. Polo del Conocimiento, 7(2), 2021-2038.

Tito, A. E. A., Condori, B. O. H., & Vera, Y. P. (2023). Comparative analysis of Machine Learning Techniques for the prediction of cases of university dropout | Análisis comparativo de Técnicas de Machine Learning para la predicción de casos de deserción universitaria. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(e51), 84-98. https://doi.org/10.17013/risti.51.84-98

Uzunboylu, H., Prevalle, E., & Hamidi, M. (2021). Análisis de contenido de trabajos de investigación sobre aprendizaje invertido. Revista de Educación a Distancia, 21-66.

Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Propósitos y representaciones, 9(1).

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 19/07/2023
Aceitação/Acceptance: 26/10/2023

Software estadístico en la formación de estudiantes de medicina y su influencia en el desempeño académico

Laura Nelly Cruz Casados[1], Miriam Janet C2ervantes López[1], Ricardo Salas Flores[1], Brian González Pérez[1], Arturo Llanes Castillo[1]

ccasados@docentes.uat.edu.mx; mcervantes@docentes.uat.edu.mx; risalas@docentes.uat.edu.mx; bgperez@docentes.uat.edu.mx; allanes@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas,CP83000, México.

Pages: 228-237

Resumen: En los últimos años, la enseñanza de estadística en el ámbito universitario ha experimentado una notable transformación, gracias a la incorporación de avanzadas herramientas tecnológicas. Objetivo: verificar la influencia positiva de la utilización del software PSPP en el tema de estadística dentro de la materia de matemáticas básicas, buscando incrementar el índice de aprovechamiento académico en la unidad de estudio. es una investigación tipo cuasi experimental, con un diseño transversal que utiliza procesos cuantitativos para la obtención de datos y un alcance explicativo mediante una variable independiente.

Palabras-clave: software estadístico, enseñanza, estudiantes de medicina, PSPP, rendimiento académico.

Statistical Software in the Training of Medical Students and Its Influence on Academic Performance

Abstract: In recent years, the teaching of statistics in the university setting has undergone a significant transformation, thanks to the integration of advanced technological tools. Objective: To verify the positive influence of using PSPP software in the subject of statistics within the basic mathematics course, aiming to increase the academic performance index in the study unit. This is a quasi-experimental research with a cross-sectional design using quantitative processes for data collection and an explanatory scope through an independent variable.

Keywords: Statistical software, Education, Medical students, PSPP, Academic performance.

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en la sociedad, la cual demanda sistemas educativos flexibles y accesibles, con bajos costos y sin restricciones de tiempo o edad para acceder a la formación. Por consiguiente,

las instituciones educativas abordan estas necesidades de la población mediante la implementación de programas innovadores respaldados por la integración de las TIC (Gamarra et al., 2023). La utilización de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje representa una herramienta complementaria de gran relevancia que algunos educadores todavía emplean de manera limitada, a veces con una percepción negativa. Por ejemplo, al asignar tareas a los estudiantes y observar que simplemente copian y pegan información de internet, se tiende a pensar que no están esforzándose. En respuesta, se propone la búsqueda de información en fuentes tradicionales como libros, enciclopedias y revistas impresas. No obstante, esta solución pasa por alto el hecho de que los estudiantes están incurriendo en el mismo error de transcribir sin analizar ni comprender el contenido. En consecuencia, al considerar este contexto, se podría argumentar que el problema no reside en la tecnología en sí, sino en la manera en que se utiliza y se aplica (Curiel, 2021).

La presencia de dispositivos tecnológicos en las aulas no garantiza una integración exitosa, ya que es elemental investigar y aprovechar al máximo su potencial como herramienta educativa, tanto para la educación general como para la formación profesional y el aprendizaje disciplinario en todas las áreas del conocimiento (Arenas et al., 2023). La implementación de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene como objetivo transformar este proceso en una fuente de acceso al conocimiento, fomentando que los alumnos se conviertan en investigadores, analistas y dueños de su conocimiento, capaces de generar sus propias propuestas e ideas para su aplicación y compartirlas, ya que la tecnología por sí sola no resuelve los problemas de la educación (Kraus, Formichella & Alderete, 2019). Sin embargo, su implementación pone de manifiesto estos problemas y facilita la búsqueda de soluciones, abriendo así nuevas oportunidades para el proceso de enseñanza y aprendizaje (López & Lizando, 2022).

Una de las responsabilidades fundamentales del sistema educativo es preparar a las nuevas generaciones para que puedan desenvolverse de manera exitosa en la sociedad en la que están inmersas (Díaz, 2023), (Cuéllar & Pérez, 2020); la sociedad actual se encuentra influenciada en diversos aspectos por las TIC y existe una creciente demanda social de formar individuos con la capacidad de aprender de forma autónoma y continua, en un contexto en el cual el conocimiento evoluciona a un ritmo vertiginoso (Gullén et al., 2021). La clave para la evolución social radica en la generación, difusión y distribución del conocimiento, lo que hace imperativo integrar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Cervantes et al., 2020), es decir, hacer que las TIC se conviertan en una parte natural de la rutina diaria en el aula, tal como lo define la Real Academia de la Lengua Española. Por lo tanto, es primordial que tanto docentes como alumnos puedan adoptar estas tecnologías como herramientas de enseñanza y aprendizaje, siempre que estas les simplifiquen o enriquezcan genuinamente sus tareas (Cruz et al., 2023).

El avance de la tecnología ha permitido la presencia de computadoras tanto en las aulas como en el ámbito personal, impulsando a los desarrolladores de software a crear herramientas simples y amigables que pueden ser aplicadas en diversas áreas de estudio. Donde hace algunos años se empleaban programas que permitían llevar a cabo cálculos con amplias bases de datos, aunque su utilización requería un alto nivel de pericia, en la actualidad, estos programas son más versátiles, sencillos, amigables e intuitivos (Ríos, 2023). El uso de programas estadísticos resulta imprescindible para abordar errores o ideas erróneas, ya que facilita la visualización inmediata de los resultados de

predicciones o hipótesis. La discrepancia cognitiva que surge de las diferencias entre las predicciones y los resultados reales representa un punto de referencia crucial para que los estudiantes comprendan cómo razonan sobre un problema (Sanguino et al., 2023), (Isisqui et al., 2023).

De esta manera, conceptos complicados de explicar, como las diversas formas que puede adoptar una distribución de datos, los valores atípicos y las medidas de tendencia central y dispersión, pueden representarse y calcularse de inmediato, brindando a los alumnos la capacidad de percibir en qué medida su predicción se desvía del resultado (Carles, 2023). Un aspecto destacado en todo esto es que los propios estudiantes pueden manipular los datos, lo que les permite centrarse en las propiedades de las estadísticas calculadas, al tiempo que siguen de cerca la discrepancia entre sus expectativas y los hechos observados (Ruiz, 2023). El análisis estadístico se ha simplificado en gran medida gracias al desarrollo de potentes paquetes informáticos que automatizan la mayoría de las funciones de estadística descriptiva, inferencial y representación gráfica de los datos, facilitando a los investigadores la obtención de conclusiones y la presentación de datos en comunicaciones y publicaciones científicas (López et al., 2020; Castillo et al., 2022).

Además de su utilidad para el análisis de datos, el software estadístico también se utiliza para la enseñanza de conceptos en algunas universidades; Pere Grima, Vicedecano y Jefe de Estudios de Estadística en la Facultad de Matemáticas y Estadística de la Universidad Politécnica de Cataluña, quien cuenta con 20 años de experiencia en la enseñanza de estadística (Grima, 2009), comparte sus reflexiones y conocimientos sobre la enseñanza de esta disciplina. Según Grima, considera esencial el uso de algún paquete de software estadístico para analizar datos reales. Aunque en el pasado se resolvían problemas de gran magnitud sin la ayuda de ordenadores, esta práctica se debía a la falta de disponibilidad de tecnologías informáticas, lo que limitaba la eficiencia en el abordaje de análisis estadísticos. La llegada de la informática ha transformado radicalmente la forma en que los investigadores y estudiantes se relacionan con los datos y ha ampliado significativamente las posibilidades de análisis y aprendizaje en el campo de la estadística, considerando que un programa como Minitab o SPSS con licenciamiento así como el PSPP que es un software libre son la opción más adecuada en un curso de estadística general, ya que son fáciles de usar y tienen muchas capacidades, mencionando que el software estadístico también se convierte en una herramienta valiosa para el aprendizaje de estadística, para aclarar conceptos y explorar situaciones hipotéticas (Suárez, 2019)

La tecnología computacional ofrece un apoyo sustancial en la enseñanza de la probabilidad y estadística, permitiendo reducir cálculos tediosos que requerirían mucho tiempo si se enseñaran de manera convencional (Panella, 2021), además, posibilita la visualización de conceptos y la simulación, aspectos vitales para la generación de situaciones de enseñanza que no serían factibles mediante métodos tradicionales (González & Quitora, 2021). La representación gráfica sencilla de distribuciones de datos facilita la realización de simulaciones repetidas, lo que permite a los estudiantes visualizar teoremas importantes; en una clase convencional, los estudiantes solo pueden imaginar lo que ocurre al aumentar el tamaño de la muestra a través de explicaciones verbales, sin embargo, la tecnología posibilita una demostración visual, lo que resulta especialmente útil en cursos iniciales de inferencia estadística, como en el caso del teorema del límite central (Godoy, 2020).

La enseñanza y el aprendizaje de la estadística y el análisis de datos desempeñan un papel crucial en la formación de estudiantes en una variedad de campos académicos y profesionales, ya que la capacidad de comprender y aplicar conceptos estadísticos es esencial en la toma de decisiones basadas en evidencia y en la investigación (Kanobel, 2023). En este contexto, el uso de software especializado se ha convertido en una herramienta fundamental para facilitar la comprensión de estos conceptos y brindar a los estudiantes las habilidades necesarias para abordar problemas del mundo real (Roque, 2022). En este sentido, el programa estadístico PSPP es una alternativa de código abierto que ofrece una amplia gama de capacidades de análisis de datos y visualización, y su accesibilidad y por el ser gratuito lo convierten en una opción atractiva para la enseñanza de la estadística, proporcionando a los docentes y estudiantes una plataforma versátil para explorar y aplicar conceptos estadísticos en un entorno de aprendizaje interactivo (Tindowen et al., 2019).

2. Metodología

Se empleó un diseño cuasiexperimental de tipo transversal con un enfoque cuantitativo para la recopilación de datos y un alcance explicativo mediante una variable independiente, que permite determinar la existencia o ausencia de una relación con una variable de causa. Este diseño involucró tanto un grupo de control como un grupo experimental. El grupo de control (1) constó de 12 estudiantes que cursaron la materia de matemáticas básicas en su tercer semestre del programa de Profesional Asociado en Administración Biomédica de la Facultad de Medicina de Tampico de la UAT durante el periodo escolar de primavera de 2016. Por otro lado, el grupo experimental (2) estuvo compuesto por los estudiantes del tercer semestre del programa de Profesional Asociado en Administración Biomédica de la Facultad de Medicina de Tampico de la UAT, que cursaron la materia de matemáticas básicas de enero a mayo de 2017, también con un total de 12 alumnos.

En el grupo experimental, se implementó el software PSPP en la unidad de estadística de matemáticas básicas, abordando diversos contenidos temáticos que se detallan en la siguiente tabla (Tabla 1).

Contenidos	Actividades de aprendizaje	Herramienta PSPP
Definición de estadística		
Organización de datos	Conocer interface de PSPP Creación de matriz de datos Definición de variables	Editor de datos, vista de variables y resultados Casos y variables Tipos de variables
Frecuencias	Análisis de frecuencia de datos	Tabla de frecuencias
Porcentaje y porcentaje acumulado	Porcentaje de variables	Tablas de contingencia
Medidas de tendencia central	Media, mediana y moda	Medidas estadísticas de tendencia central
Gráfica poligonal	Análisis de variables	Histograma y curva normal
Gráfica de barras	Análisis de variables	Gráfico de barras (frecuencia absoluta y relativa)
Agrupamiento de datos	Creación de clases	Recodificar variables

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 1 – Contenidos temáticos

El grupo de control de la investigación se enfrentará a los mismos contenidos sin la utilización de software estadístico. La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes se llevará a cabo mediante actividades de aprendizaje relacionadas con los distintos temas tratados en la unidad, tal como se detalla en la tabla 1. Se realizará un seguimiento del progreso de aprendizaje de cada alumno, y al concluir la unidad, se obtendrán las calificaciones. Estas calificaciones serán comparadas con las obtenidas por los estudiantes en el mismo período del año anterior.

Se aplicará un análisis de distribución probabilística con la prueba t de Student para verificar la similitud o diferencia de medias estadísticas entre el grupo de control y el experimental, con una confiabilidad del 5%. Esto se llevará a cabo considerando la agrupación de variables mediante dimensiones cognoscitivas de los contenidos de la unidad. Se cotejarán registros de calificaciones finales generados en diversas actividades de enseñanza-aprendizaje dentro del aula. Además, se buscará diferenciar las relaciones entre los grupos de estudio.

3. Resultados

Ambos conjuntos de estudiantes se abocaron a los 8 temas delineados por el plan de estudios de la unidad de estadística, que incluyen organización de datos, frecuencias, porcentajes, porcentaje acumulado, medidas de tendencia central, gráfica poligonal, gráfica de barras y agrupamiento de datos. Los porcentajes de comprensión en cada uno de estos temas fueron registrados en ambos grupos de estudio y se presentan en la Tabla 2.

TEMA	Grupo Control	Grupo Experimental
Organización de datos	100	**92**
Frecuencias	67	**83**
Porcentajes	58	**92**
Porcentaje acumulado	67	**92**
Medidas de tendencia central	50	**58**
Grafica poligonal	67	**100**
Grafica de barras	67	**100**
Agrupamiento de datos	**50**	**92**

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 2 – Porcentajes de comprensión

Después de examinar la comprensión de los temas tratados en los contenidos de la unidad de estadística, se determinaron las calificaciones finales de cada grupo de estudio. Las calificaciones obtenidas se detallan en la Tabla 3.

Grupo control	Grupo experimental
9	10
3	9
1	8
10	10
10	10
10	10
3	4
1	10
8	10
6	9
9	9
10	9

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 3 – Calificaciones finales

Se aplicó el análisis de distribución probabilística con la prueba t de Student para evaluar la similitud o diferencia de medias estadísticas entre grupos, con una confiabilidad del 5%. Se obtuvo una media de 6.67 para el grupo de control y 9.00 para el grupo experimental, revelando una diferencia significativa entre los promedios de calificaciones finales. La desviación típica mostró que los datos observados están más agrupados en el grupo experimental, con una diferencia de 3.67 para el grupo de control y 1.7 para el grupo experimental.

La prueba t de Student arrojó una significancia de 0.05, indicando que el rendimiento académico de los estudiantes de la materia de matemáticas básicas, específicamente en el tema de estadística, inscritos en el periodo primavera 2017 de la carrera de Profesional Asociado en Administración Biomédica de la Facultad de Medicina de Tampico de la UAT, es superior al rendimiento de los estudiantes del periodo escolar primavera 2016.

Estos resultados son consistentes con investigaciones previas que han demostrado que el uso de software estadístico, como PSPP, facilita la comprensión de conceptos y métodos estadísticos. Según Cheng y Chang (2015), el software proporciona una representación visual de los datos, lo que ayuda a los estudiantes a visualizar y comprender mejor los resultados de sus análisis, contribuyendo así a un mejor rendimiento académico.

La interactividad proporcionada por el software estadístico también desempeña un papel crucial, permitiendo a los estudiantes explorar datos y realizar análisis de manera activa, lo que fomenta un aprendizaje más significativo (Cheng et al., 2014). Esta participación activa puede traducirse en un mejor dominio de los conceptos y, en última instancia, en calificaciones más altas.

Además, el software PSPP se destaca como una herramienta de apoyo valiosa para resolver problemas estadísticos, mejorando la capacidad de los estudiantes para

aplicar los conceptos en tareas y evaluaciones, como señala Alzaidi et al. (2018). El uso de software estadístico ayuda a los estudiantes a automatizar cálculos complicados, reduciendo errores y aumentando la precisión en los análisis, lo que se refleja en un mejor desempeño en la asignatura.

La oportunidad que brinda el software estadístico, en particular PSPP, de trabajar con conjuntos de datos reales, permite a los estudiantes aplicar sus habilidades en un contexto auténtico. Esta exposición a datos del mundo real puede aumentar la motivación y el interés de los estudiantes, como destaca Onwuegbuzie y Wilson (2003), factores clave para el éxito académico. A pesar de estos beneficios, es esencial señalar que la efectividad del software estadístico, incluido PSPP, en la mejora de las calificaciones de los estudiantes depende en gran medida de cómo se integre en el proceso de enseñanza. La formación adecuada y el apoyo docente son factores prioritarios para garantizar que los estudiantes puedan aprovechar al máximo esta herramienta (Bodner et al., 2001).

4. Conclusiones

Luego de realizar un análisis cuasi experimental para abordar la pregunta de si existe o no una correlación entre el uso de software tecnológico y el rendimiento académico, se puede concluir que la implementación del software PSPP con fines de análisis estadístico presenta notables ventajas para la comprensión de los contenidos de la unidad de estadística. Este enfoque despierta el interés de los estudiantes y aprovecha sus habilidades tecnológicas, lo que resulta en un aumento significativo del índice de rendimiento escolar en comparación con situaciones donde no se utiliza esta herramienta tecnológica.

La adopción del software PSPP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la estadística se considera un elemento de innovación educativa que conduce a una mejor comprensión de los temas tratados y, por ende, a una mejora en las calificaciones promedio. Este enfoque se alinea con los objetivos establecidos en el proyecto, que se centran en la implementación de una planificación didáctica orientada a contenidos estadísticos utilizando PSPP para verificar su eficacia. Es fundamental destacar que la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de transformarlo implica que los alumnos se conviertan en participantes activos del proceso, lo que les permite construir esquemas mentales que relacionen los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos, un concepto respaldado por la teoría cognitivista. Sin embargo, es crucial subrayar que la presencia de dispositivos tecnológicos en el entorno educativo no garantiza el éxito; maximizar su potencial como herramienta educativa y evaluar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son aspectos esenciales para su incorporación efectiva en la formación de profesionales.

Referencias

Alzaidi, M., Cheng, C. H., & Chang, Y. C. (2018). Enhancing students' learning achievement and interest via a project-based online discussion forum and response system in a statistics course. Computers & Education, 117, 9-26.

Arenas, R. D. M., Hurtado, M. D. B., Briceño, C. A. O., Cacho, L. P., Salazar, E. J. A., & Guimaray, J. I. Z. (2023). Desafíos interdisciplinarios para los docentes de aprendizaje virtual.

Bodner, G. M., & Guay, R. B. (2001). The Purdue visualization of rotations test. Journal of Chemical Education, 78(8), 1107-1110.

Carles Vega, J. (2023). Modelización de los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios con técnicas de estadística multivariante y de machine learning (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Castillo, A. L., López, M. J. C., Casados, J. C., & Rodríguez, P. P. (2022). Rendimiento académico en estudiantes de la licenciatura de Médico Cirujano bajo el uso de aulas virtuales en México. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 27(8), 1024-1035.

Cervantes-Lopez, M. J., Cruz-Casados, J., Llanes-Castillo, A., & Pena-Maldonado, A. A. (2020). Tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje de estudiantes universitarios en México. Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação, (E31), 25-33.

Cheng, C. H., & Chang, Y. C. (2015). Understanding the effects of statistical software on students' attitudes and learning achievement in statistics. Computers & Education, 86, 10-21.

Cheng, C. H., Chang, Y. C., & Arasi, S. M. (2014). Investigating the effectiveness of using data visualization in a dynamic statistical software in statistics education. Computers & Education, 72, 201-213.

Cuéllar, M. N. C., & Perez, V. M. C. (2020) El saber práctico desde la formación inicial docente: Interacción entre la investigación, la práctica educativa y la práctica reflexiva. La Formación Docente en Educación Superior, 59.

Cruz, J. A. G., Tiza, M. M. C., Isusqui, J. C. P., Gonzales, C. A. D., Inga, C. V., & Silva, M. O. C. (2023). Educación a distancia y virtual: calidad y sostenibilidad en la educación.

Curiel, M. (2021). Ideas Paradigmáticas del docente sobre enseñanza y aprendizaje en matemáticas. Revista Paradigma, 42(1), 43-65.

Díaz, F. R. V. (2023). Tourism, economic crisis. Does the sector recede or recover in Peru? | Turismo, crisis económica. ¿Recesa o se recupera el sector en Perú? RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(Special Is), 204-216.

Gamarra, J. H. G., Escalante, C. A. C., Rivas, A. B. C., Apaza, F. M., Apaza, A. L., & Zamata, J. R. M. (2023). Capacidades de los sistemas educativos latinoamericanos para la aplicación de las herramientas digitales como el aula invertida.

Godoy Morales, O. L. (2020). Una propuesta curricular para el concepto de movimiento que integra la pedagogía, el contenido y la tecnología.

González, L. M. A., & Quitora, L. F. T. (2021). Uso de Tecnologías Digitales y Aula invertida en las prácticas Pedagógicas de los docentes en el grado undécimo de la Institución Educativa Instituto Montenegro. Plumilla Educativa, 27(1), 147-175.

Grima, P. (2009). Ideas y experiencias acerca de la enseñanza de la estadística. Segundo Encuentro Iberoamericano de Biometría, Universidad Politécnica de Cataluña, Veracruz, 27.

Guillen, P. A. D., Arango, Y. A., Zuleta, A. M. H., & Uran, A. P. U. (2021). Análisis del proceso metodológico en programas de educación superior en modalidad virtual. Revista de Educación a Distancia (RED), 21(65).

Isusqui, J. C. P., Villavicencio, I. E. S., Inga, C. V., Gutiérrez, H. O. C., Díaz, B. L. G., & Amaya, K. L. A. (2023). La Inteligencia Artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación.

Kanobel, M. C. (2023). Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en aulas extendidas del área Matemática: un estudio de cursos de Probabilidad y Estadística del nivel universitario.

Kraus, G., Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2019). El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, (24), 79-90.

López Díaz, E. K., & Lizcano Reyes, R. N. (2022). Flipped Classroom para el desarrollo de competencias digitales en educación media. Edutec: revista electrónica de tecnología educativa.

López, M. J. C., Castillo, A. L., Maldonado, A. A. P., & Casados, J. C. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 25(90), 579-594.

Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments—a comprehensive review of the literature. Teaching in Higher Education, 8(2), 195-209.

Panella, E. (2021). El uso de las TIC en el aula de Matemática y su relación con la formación de profesores.

Ríos, M. S. L. C. (2023). Educación universitaria virtual: realidad o ficción en tiempos de pandemia. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 137, 150.

Roque Hernández, R. V. (2022). La enseñanza de la estadística para la investigación: algunas recomendaciones reflexionadas desde la praxis. Revista Educación, 46(2), 646-656.

Ruiz Arias, P. M. (2023). Uso de recursos digitales en la educación estadística de nivel superior: enfoque en un estudio de caso de una propuesta con R.

Sanguino, S. A. A., Ibanez, E. B., & Rico-Bautista, D. (2023). Implementation of technology blockchain: An analysis of its applications and benefits in terms of security and efficiency of data transfer | Implementación de la tecnología blockchain: Un análisis de sus aplicaciones y beneficios en la seguridad y eficien. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 219-228.

Suárez Abad, G. L. (2019). Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

Tindowen, D. J., Mendezabal, M. J., Quilang, P., & Agustin, E. T. (2019). The Use of PSPP Software in Learning Statistics. European journal of educational research, 8(4), 1127-1136.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 11/07/2023
Aceitação/Acceptance: 13/10/2023

Sistema integrado de gestión estratégica para la mejora continua en un centro de formación docente

Quispe-Flores Silvia[1], Soto-Gonzáles Janeth[1], Palli-Salas Ángel[1], Rodríguez-Velásquez Verónica[1]

squispef@ispa.edu.pe; jsoto@ispa.edu.pe; apallis@ispa.edu.pe; vrodriguezv@ispa.edu.pe

[1] Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Arequipa, Arequipa, Perú.

Pages: 238-251

Resumen: La gestión estratégica tiene como propósito determinar el logro de los objetivos estratégicos para una mejora continúan. En la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Arequipa, la investigación se desarrollará dentro de un marco metodológico de enfoque cualitativo- estudio de caso, para lo cual se utilizará la técnica observación con el instrumento registro documental, medio que posibilitará el recojo de datos sobre el Proyecto Estratégico Institucional(PEI)en función a cada objetivo planteado, la conclusión que se propone arribar es que el uso del aplicativo Excel es eficaz para determinar puntualmente el logro de cada uno de los objetivos estratégicos del PEI, visibilizándose la mejora continua.

Palabras-clave: Gestión estratégica, Mejora continua, Sistema integrado, Alineamiento, Eficacia de procesos

Integrated strategic management system for continuous improvement in a teacher training center

Abstract: Strategic management aims to determine the achievement of strategic objectives for continuous improvement. At the Public Pedagogical Higher Education School in Arequipa, the research will be conducted within a methodological framework of a qualitative approach - a case study, for which the observation technique will be used alongside the documentary registration instrument. This will enable the collection of data on the Institutional Strategic Project (PEI) in relation to each outlined objective. The conclusion intended to be reached is that the use of the Excel application is effective in precisely determining the achievement of each of the PEI's strategic objectives, thus visualizing continuous improvement.

Keywords: Strategic management, Continuous improvement, Integrated system, Alignment, Process efficiency

1. Introducción

La dirección estratégica en la educación superior se concentra en la mejora continua de sus procesos, involucrando la categorización institucional y la gestión educativa

estratégica, potenciando el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación. En Perú, la gestión estratégica se refiere a la planificación y ejecución de estrategias para lograr objetivos específicos en los ámbitos público y privado. La Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública (2013-2021) enfoca la gestión pública en resultados, especialmente en el bienestar educativo. Además, el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN) y su órgano rector, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), fueron establecidos en 2008 mediante el Decreto Legislativo N° 1088.

La planificación estratégica comprende cuatro tipos de planes: operativos, presupuestos a corto plazo, programas a mediano plazo y planes estratégicos. Según Steiner (1983), la planeación estratégica es el esfuerzo sistemático de una organización para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas, con planes detallados para lograr sus metas. Serna (1994) subraya la participación activa de los actores organizacionales, la obtención permanente de información sobre los factores claves de éxito, la revisión, monitoreo y ajustes periódicos para una gestión proactiva y anticipatoria.

Enfocada en maximizar la satisfacción del usuario, la gestión estratégica en la educación superior busca la eficacia y eficiencia de los procesos. El presente estudio tiene como objetivo determinar la mejora continua a través del aplicativo sistema integrado de gestión estratégica (CONAGI) en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Arequipa (EESPPA), alineando los procesos de gestión: estratégico, misional y de soporte con los documentos de gestión.

Gallegos et al. (2022) destacan el desafío de revalorizar la información en la educación superior, resaltando la importancia de la pertinencia y calidad académica respaldada por sistemas de información eficientes para la toma de decisiones estratégicas. Por otro lado, Velez et al. (2022) subrayan la implementación de un sistema integrado virtual en la EESPPA con el fin de garantizar la mejora continua en la gestión educativa, enfocándose en la calidad y medición de procedimientos. Diaz y Villafuerte (2022) y Arjona et al. (2022) resaltan la relevancia de una gestión estratégica adecuada en las instituciones educativas públicas, señalando que su ausencia dificulta el logro de metas, objetivos y la eficiencia operativa. En la EESPPA, la planificación se fundamenta en documentos institucionales que permiten alinear la visión, misión y objetivos estratégicos mediante acciones específicas.

Según Soto et al. (2023), el Sistema de Gestión Integral de la Información (SIGA) destaca por su papel fundamental en la automatización de procedimientos académicos y administrativos, garantizando un flujo de información eficiente para las decisiones institucionales. La aplicación CONAGI propone un registro y seguimiento detallado de las actividades, facilitando la consecución de metas y permitiendo ajustes y mejoras continuas. Además, se plantea su integración en la plataforma TEAMS para informar en tiempo real sobre el estado de las tareas, ofreciendo mayor seguimiento y flexibilidad para ajustes por parte de la gerencia.

Dentro de la gestión, resulta crucial considerar los objetivos estratégicos, los cuales representan los resultados más significativos que la institución busca alcanzar y orientan su visión y misión. Estos objetivos deben ser cuantificables, alcanzables en calidad y cantidad, comprensibles, estimulantes, coherentes y preferiblemente

redactados de forma jerárquica. La gestión implica una mejora constante, por lo que la implementación de planes de mejora es fundamental (Perea et al., 2023), (Turpo-Gebera et al., 2021). Esto involucra identificar causas de debilidades, analizar su viabilidad y establecer prioridades en las acciones, siguiendo el concepto de mejora continua según Ruiz et al. (2022).

Las autoevaluaciones internas en instituciones de Educación Superior aportan una guía metodológica para la planificación, ejecución y control, asegurando pertinencia, cumplimiento y evaluación de los indicadores. Las medidas de mejora deben ser sistemáticas, cuidadosamente planificadas y llevadas a cabo para verificar sus efectos. La implementación de un plan de mejora exige convicción en su viabilidad y comprensión del propósito de la mejora, subrayando así la importancia de la metodología de Edward Deming.

En el caso específico de la EESPPA, el Proyecto Estratégico Institucional considera acciones para la mejora continua, basándose en los resultados de informes que funcionarán como insumos para proponer planes de mejora según las necesidades detectadas. Este enfoque prioriza el seguimiento y evaluación de los objetivos estratégicos, aprovechando el aplicativo CONAGI en coordinación con áreas administrativas, de calidad, unidades académicas y la participación activa de toda la comunidad educativa.

2. Método

Para esta investigación, se adoptó un enfoque mixto con un carácter explicativo. Para la recolección de datos, se utilizó el sistema estratégico integral virtual que comprendió una serie de elementos: la Matriz de Alineamiento de Procesos (MPI en niveles 0, 1 y 2), los objetivos estratégicos, acciones, indicadores de logro y metas multianuales del PEI, así como las acciones operativas y el gasto presupuestal del Plan Anual de Trabajo (PAT), y las acciones estratégicas, indicadores de logro y metas del Proyecto Curricular de la Institución Educativa (PCI). Además, se consideraron elementos como la Matriz de evaluación del Plan Estartegico Institucional (PEI) , 32 informes de evaluación del PEI y 32 evidencias de dichos informes, junto con la Matriz de evaluación del PAT y 45 informes de actividades operativas del PAT. La población objeto de estudio estuvo compuesta por jefes, coordinadores, personal administrativo, docentes y estudiantes de la EESPPA, siendo seleccionada una muestra representativa del 25% mediante un muestreo probabilístico aleatorio. Se recopiló información de los informes de los jefes y coordinadores utilizando la ficha técnica del PEI para su posterior análisis, junto con el análisis de los documentos de gestión institucional mediante la evaluación del PEI correspondiente a los años 2022 y 2023, llevado a cabo en distintas etapas.

N°	ETAPA
1	Elaboración de instrumentos de análisis documental de informes mensuales y finales de los jefes y coordinadores en función a logro de las metas e indicadores de sus planes de trabajo y las fichas técnicas del PEI, con sus respectivas evidencias en un drive.
2	Informe de la planificación y ejecución del plan operativo como el PAT.
3	Elaboración de la encuesta y su aplicación a los estudiantes, docentes según se requiera de las fichas técnicas del PEI.

Nº	ETAPA
4	Procesamiento de la información a través del sistema CONAGI-Control de Avance Gestión Institucional-Sistema de Control de Metas PEI, PAT - EESPPA 2022
5	Elaboración de la matriz de evaluación del PEI
6	Elaboración de los informes de planes de mejora

Tabla 1 – Etápas

En la planificación se precisaron los documentos de gestión institucional PEI, MPI, PAT y PCI con sus respectivas matrices de alineación y articulación.

En el hacer se ejecutaron las acciones estratégicas y operativas a través de diferentes planes de trabajo o proyectos.

En la verificación se evaluaron a través de la matriz de evaluación del PEI , sus fichas técnicas del indicador e informes de evaluación del PEI procesadas en el aplicativo CONAGI.

En la mejora se realizaron los planes de mejora en los aspectos que no se llegaron a la meta programada.

ASPECTOS 1	ASPECTOS 2
Sistema Integral de Gestión Estratégica	Mejora Continua
Indicadores	**Indicadores**
1. Alineamiento 2. Eficiencia 3. Eficacia	1. Planificación 2. Hacer 3. Verificación 4. Mejora

Tabla 2 – aspectos

El ciclo de mejora se evidencia la información a través del sistema de gestión integrado virtual.

Para el alineamiento de los objetivos estratégicos con los procesos de gestión se utilizó la matriz de impacto entre procesos y objetivos (Comas et al., 2021).

Nivel de alineamiento	Escala
Alto	6.50-10
Aceptable	5-6.49
Bajo	4.00-4.99
Muy bajo	0-3.99

Tabla 3 – niveles

El propósito de esta investigación radica en evaluar el avance y el cumplimiento de los objetivos estratégicos en la gestión educativa de la EESPPA. Para alcanzar este objetivo general, se han establecido objetivos específicos: primero, determinar el alineamiento de los procesos estratégicos, misionales y de soporte para impulsar y mantener la mejora continua; segundo, evaluar el grado de cumplimiento de las metas trazadas en la planificación estratégica; y tercero, analizar la efectividad y el logro de los objetivos establecidos en los planes de mejora, empleando el aplicativo del sistema integrado de gestión como herramienta central para este fin.

Macro Proceso	Proceso	Objetivos Estratégicos
Estratégico	Gestión de la dirección	Implementa un sistema de planificación estratégica para gestionar las necesidades de Formación inicial docente de acuerdo a las características territoriales y los estándares de calidad.
	Planeamiento, desarrollo y gestión estratégica	Planificación, formulación y seguimiento del presupuesto multianual en base a la ley de presupuesto.
	Relaciones interinstitucionales y comunicaciones.	Implementación de imagen institucional y comunicación orientado a la prevención promoción y difusión actividades de la ESSPPA. Implementación de convenios de relaciones interinstitucionales para mejorar los procesos.
	Gestión de la calidad.	Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad que permita mejorar el desempeño de los procesos de la organización para la satisfacción del usuario. Diseñar e implementar un sistema de seguimiento y evaluación a la implementación de los instrumentos de gestión institucional. Implementación de un sistema de la mejora continua de los procesos que implementa la EESPA.
	Administración de recursos financieros y físicos.	Ejecución oportuna y eficiente de los recursos económicos para la mejora de actividades institucionales priorizando el aspecto académico.
	Gestión del talento humano.	Desarrollo de capacidades profesionales del personal administrativo y evaluación del desempeño.
	Gestión del desarrollo tecnológico.	Actualización de la base de datos y soporte técnico para la mejora de los servicios educativos en la institución. EESPPA.
	Atención al usuario y gestión documentaria	Implementación del área de atención al usuario y gestión del trámite documentario.
	Asesoría legal	Implementación de la asesoría legal.

Fuente: Documentos de gestión EESPPA

Tabla 4 – Planificación de los procesos institucionales

La planificación abarca procesos de dirección y gestión que fortalecen la cultura organizacional, fomentando un ambiente positivo y motivador para el desempeño

laboral (Tabla 1). Esto incluye capacitaciones y evaluaciones del personal, tanto docente como administrativo, para optimizar sus funciones. En cuanto a la gestión estratégica, se establecen plazos para la entrega de productos manteniendo confidencialidad, priorizando presupuestos para programas educativos y recursos que beneficien a la comunidad. La ética y transparencia en la gestión pública aseguran un servicio de calidad. Las relaciones interinstitucionales se gestionan mediante comunicaciones dirigidas a difundir la oferta educativa en diversos medios como la página web y redes sociales. Se mantiene un sistema de seguimiento y evaluación de calidad educativa. Los recursos financieros y físicos se administran eficientemente para la implementación y adquisición necesaria. La gestión de laboratorios y centros de referencia se automatiza y optimiza. La gestión del talento humano se valora con capacitación, promoción y compensación según desempeño. Las políticas tecnológicas implementadas aseguran la calidad educativa. Se orienta la gestión documental y atención al usuario bajo un modelo de gestión de resultados. La asesoría legal se ajusta al marco normativo que dirige la gestión institucional.

3. Resultados

El análisis de la Tabla 5 revela un objetivo estratégico centrado en desarrollar una gestión directiva eficiente para garantizar la formación continua de calidad del personal educativo y administrativo, mostrando una fuerte relación con la gestión de calidad. Una gestión directiva efectiva implica establecer una visión clara, objetivos estratégicos y una dirección sólida, tomando decisiones estratégicas, planificando a largo plazo y asignando recursos. Por otro lado, la Gestión de Calidad se enfoca en la mejora continua de procesos y productos para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad, identificando y corrigiendo defectos constantemente y optimizando procesos. Además, se destaca la importancia del liderazgo y el compromiso para crear una cultura de calidad, asegurando recursos y apoyo para lograr metas de calidad y motivando a la comunidad educativa a participar en mejoras continuas. Los objetivos estratégicos de la organización establecen metas específicas relacionadas con la calidad del servicio, como la reducción de defectos y la satisfacción de la comunidad educativa, facilitando decisiones estratégicas basadas en datos y evaluando su impacto a largo plazo.

	Oe_1	Oe_2	Oe_3	Oe_4	Oe_5
	Desarrollar una eficiente gestión directivaque permita el logro de la formación continua de calidad de los docentes y administrativos.	Mejorar el nivel de aprendizajes de los estudiantes de formación inicial docente y formación continua, hacia el logro del perfil de egreso que responda a la realidad regional y nacional.	Mejorar la cantidad y calidad de las investigaciones e innovaciones de docentes formadores y estudiantes.	Mejorar la gestión académica de los estudiantes de formación inicial docentey formación continua hacia el logro del perfil de egreso.	Garantizar una apropiada gestión de los recursos y el talento humano orientado al logro de las competencias de los estudiantes.

		Oe_1	Oe_2	Oe_3	Oe_4	Oe_5
ESTRATEGICO	Planeamiento, Desarrollo y Gestión Presupuestal	4	4	4	4	4
	Relaciones Interinstitucionales y Comunicaciones	5	5	5	5	5
	Gestión de la Calidad	8	5	5	5	5
MISIONAL	Gestión de la Formación Académica	4	8	5	5	4
	Gestión de la Práctica Pre-Profesional	4	5	5	5	4
	Gestión de Desarrollo Profesional	5	5	6	5	4
	Gestión de la Investigación e Innovación	4	5	5	5	5
	Gestión de Procesos Académicos	4	4	5	6	4
	Gestión de Bienestar	4	4	5	5	4
	Gestión de Empleabilidad y Seguimiento a Egresados	4	4	4	5	5
SOPORTE	Administración de Recursos Financieros y Físicos	5	4	4	4	5
	Gestión del Talento Humano	5	4	4	4	6
	Gestión del Desarrollo Tecnológico	5	4	4	4	5
	Atención al Usuario y Gestión Documentaria	5	4	4	4	5
	Asesoría Legal	5	4	4	4	5

Tabla 5 – Matriz de alineamiento del proceso estratégico

Asimismo, otro objetivo estratégico se enfoca en mejorar el aprendizaje de los estudiantes, tanto en su formación inicial docente como en la formación continua, y está estrechamente vinculado con la gestión de formación académica. La gestión de formación académica debe garantizar contenidos y metodologías alineados con las necesidades educativas actuales, actualizando planes de estudio y ofreciendo programas adaptados a las demandas cambiantes de los docentes a lo largo de sus carreras. Además, debe asegurar acceso a recursos educativos actualizados, bibliotecas, laboratorios, y tecnología tanto para estudiantes como para docentes en servicio. Esta gestión también debe implementar sistemas de evaluación efectivos para medir el progreso de los estudiantes, proporcionar retroalimentación y promover prácticas de aprendizaje activo y prácticas supervisadas. Destacados académicos como Schön (1992) y Darling-Hammond (2017) resaltan cómo una gestión académica sólida y basada en la investigación puede mejorar significativamente la calidad educativa y el aprendizaje de los estudiantes mediante el desarrollo profesional de los docentes.

En la misma tabla se muestra que el objetivo estratégico de mejorar la cantidad y calidad de investigaciones e innovaciones de docentes formadores y estudiantes guarda una estrecha relación con el proceso de gestión del desarrollo profesional. Este proceso implica identificar las necesidades de aprendizaje y diseñar programas de capacitación que fomenten la investigación y la innovación como parte esencial del crecimiento profesional. Proporcionar acceso a recursos, herramientas y apoyo es crucial para permitir el avance en sus roles, incluyendo la literatura académica, financiamiento para investigaciones y tiempo para proyectos innovadores. Los programas de desarrollo profesional deben incluir capacitación en metodologías de investigación y habilidades necesarias para investigaciones más efectivas. La gestión del desarrollo profesional también puede cultivar una cultura de curiosidad y creatividad, fomentando la experimentación, el pensamiento crítico y la búsqueda de soluciones innovadoras. Además, puede establecer métricas para evaluar el impacto de la investigación y la innovación, promoviendo la difusión de buenas prácticas y la generación de nuevas ideas entre colegas, como sugiere Senge (2012), al crear organizaciones de aprendizaje que impulsen el desarrollo profesional continuo y una cultura de aprendizaje organizacional.

Por otro lado, se destaca que el objetivo estratégico de mejorar la gestión académica de estudiantes de formación inicial docente y formación continua tiene una fuerte relación con la gestión de procesos académicos. La gestión académica implica planificar objetivos claros alineados con estándares educativos y necesidades del sector, asegurando un currículo actualizado y relevante. Es crucial garantizar acceso a recursos educativos, instalaciones, y apoyo como bibliotecas, laboratorios, tutores y orientación académica. Los procesos de evaluación, integrales en la gestión académica, proporcionan retroalimentación para medir el progreso y ofrecen seguimiento individualizado a estudiantes que requieran apoyo adicional o enriquecimiento académico.

Asimismo, el objetivo estratégico de garantizar una apropiada gestión de recursos y talento humano orientado al logro de competencias de los estudiantes está estrechamente relacionado con la gestión del talento humano. La gestión de recursos se refiere a la asignación y administración eficiente de presupuesto, tecnología, instalaciones y materiales, mientras que la gestión del talento humano se centra en la adquisición, desarrollo, retención y motivación del personal para alcanzar objetivos. Administrar recursos de manera eficiente y desarrollar talento humano son considerados por Drucker

(2006) como recursos estratégicos para fomentar la calidad organizacional. La gestión adecuada de recursos maximiza la productividad, mientras que el talento humano bien gestionado aumenta la productividad asignando empleados a tareas en las que puedan contribuir más efectivamente. Además, la gestión de talento humano contribuye a crear y mantener una cultura organizacional sólida al contratar personas alineadas con los valores y la visión institucional. Identificar y desarrollar líderes internos y ofrecer oportunidades claras para la progresión profesional son compromisos importantes para el desarrollo institucional. Ambos aspectos, gestión de recursos y talento humano, deben estar alineados para asegurar una organización eficiente, innovadora y con un equipo comprometido y motivado (Turpo-Gebera et al., 2021).

Objetivo	Indicador	Avance del indicador (%)
Implementar el sistema de gestión, promoción y aseguramiento de la calidad (SGPAC) institucional, basado en el nuevo Modelo de Servicio Educativo y el de Acreditación.	Porcentaje de implementación estudiantes. satisfacción de SPGAC de la en los estudiantes	24
	Número de reportes del sistema de monitoreo y evaluación a procesos/planes y resultados	0
	Número de acciones de mejora	0

Tabla 6 – Seguimiento a las acciones para el aseguramiento de la calidad

La implementación del SGPAC está formado por: la asesoría para la implementación del SGPAC, el monitoreo y evaluación de cada proceso, teniendo un avance del 24% respecto a la satisfacción de la implementación.

Objetivo	Indicador	Avance del indicador (%)
Mejorar el nivel de aprendizajes de la formación inicial orientado al logro del perfil de egreso.	Porcentaje de ingresantes por programa de preparación (PREESPPA)	77.66
	Porcentaje de ingresantes por programa con competencias de perfil de ingreso	96.91
	Porcentaje de capacidades desarrollada de pensamiento crítico creativo, aprendizaje autónomo y colaborativo. en los estudiantes.	76
	Porcentaje de proyectos integradores ejecutados	100
	Porcentaje de estudiantes monitoreados y acompañados en práctica pre profesionales	74
	Porcentaje de estudiantes que desarrollan trabajos de investigaciones basados en la problemática de la práctica	50
	Porcentaje de trabajos de investigación subidos al repositorio	11.2
	Porcentaje de docentes acompañados y monitoreados	80

Tabla 7 – Seguimiento de las acciones para la mejora del nivel de aprendizaje de la Formación Inicial Docente

Para mejorar el nivel de aprendizajes de la formación inicial se presenta el programa de preparación (PREESPPA), el cual tiene un avance de 77.66%, teniendo como actividades importantes la realización de ferias virtuales y presenciales, así como el examen de admisión respecto a competencias del perfil de ingreso, nivelación y reforzamiento de estudiantes. Durante el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolló capacidades de pensamiento crítico, habilidades investigativas, junto a ello se suma el 80% de docentes monitoreados y acompañados.

Objetivo	Indicador	Porcentaje logrado
Desarrollar acciones de acompañamiento al estudiante y de apoyo en su inserción laboral al egresado	Porcentaje de estudiantes que recibieron la inducción y nivelación	50
	Porcentaje de estudiantes que están satisfechos respecto a la atención brindada en salud.	57
	Porcentaje de estudiantes con conocimientos sobre su seguridad y derechos estudiantiles	0
	Porcentaje de estudiantes que han sido capacitados en temas de empleabilidad	0

Tabla 8 – Seguimiento a las acciones de acompañamiento al estudiante

Con respecto a las acciones de acompañamiento se logró dar atención a los estudiantes en inducción y nivelación en un 50%.

Objetivo	Indicador	Avance del indicador
Desarrollar las capacidades profesionales y desarrollar investigación e innovación	Número de investigaciones desarrolladas por los docentes	3
	Número de trabajos innovadores realizados por los docentes.	12
	Número de publicaciones por los docentes en revistas	6
	Numero de innovaciones de impacto relevante realizadas por los docentes formadores respecto al total de innovaciones realizadas	4

Tabla 9 – Seguimiento a las acciones de desarrollo de las capacidades profesionales docentes

Se desarrolla capacidades investigativas e innovadoras a través de la elaboración de investigaciones por parte de los docentes formadores, siendo 12 trabajos presentados en el marco de la innovación.

La gestión de recursos conllevó a que el personal docente y administrativo recibieran reconocimientos, los estudiantes tenga un servicio de calidad en la biblioteca y laboratorio en un 40 %.

Objetivo	Indicador	Porcentaje logrado
Garantizar una eficiente y oportuna gestión de los recursos y el talento humano orientada al logro de las competencias de los estudiantes	Porcentaje de personal docente que recibieron reconocimiento.	28
	Porcentaje de ejecución de actividades presupuestal.	61
	Porcentaje de atenciones que brinda el servicio de biblioteca y laboratorio.	40
	Porcentaje de personal administrativo que tiene un desempeño satisfactorio	25
	Porcentaje de la base de datos y soporte técnico para la mejora del servicio educativo	50

Tabla 10 – Seguimiento de acciones para la eficiente gestión de recursos

Índice de variación	Objetivo 1		Objetivo 2		Objetivo 3		Objetivo 4		Objetivo 5		Promedio
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\underline{x}$
Negativa	1	13	1	13	1	10	4	29	1	20	17
Nula	2	25	1	13	8	80	4	29	3	60	41
Positiva	5	63	6	75	1	10	6	43	1	20	42

Tabla 11 – Consolidado de Logros de los objetivos estratégicos al 2022

Respecto el objetivo 1 sobre el desarrollo de una eficiente gestión directiva que permita el logro de la formación integral de calidad de los estudiantes y docentes se tiene que el año 2022 el índice de variación del 63% lo cual indica que la gestión tuvo un incremento de mejora respecto al año anterior; sobre el objetivo 2 se tuvo una variación del 75% en la mejora del nivel de aprendizaje de los estudiantes de Formación Inicial docente (FID); en el objetivo 3 se observa una variación nula que corresponde a un 80%, respecto a la cantidad y calidad de la investigaciones e innovaciones de docentes formadores y estudiantes; el objetivo 4 hace referencia a la mejora de la gestión académica de los estudiantes de formación inicial docente y formación continua hacia el logro del perfil de egreso, observándose una variación positiva del 43%, finalmente el objetivo 5 se orienta a garantizar una apropiada gestión de recursos y talento humano orientada al logro de las competencias de los estudiantes, observándose una variación nula del 60% significando la existencia de una estabilidad con respecto al año anterior. De los 5 objetivos estratégicos de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Publica Arequipa (EESPPA) se tuvo un incremento del 42% respecto al año anterior, mientras que el 41% se ha mantenido sin variación y el 17% tuvo una variación negativa.

La implementación de sistemas integrados de gestión en la educación superior se ha convertido en un tema de gran importancia en la actualidad. En este sentido, diversos autores han desarrollado estudios que buscan profundizar en la materia. Según Chulani y Arachchi (2020), el sistema integrado de gestión en la educación superior

es una herramienta que permite integrar y gestionar de manera eficiente los recursos, procesos y procedimientos relacionados con la calidad académica y administrativa en las instituciones educativas de nivel superior. Estos autores destacan que la implementación de un sistema integrado de gestión permite a las instituciones educativas mejorar su eficiencia y eficacia, aumentar la satisfacción de sus clientes y reducir los costos de operación.

En la misma línea, Gómez y Zúñiga (2019) afirman que el sistema integrado de gestión en la educación superior tiene como objetivo principal la mejora continua de los procesos y servicios ofrecidos por las instituciones educativas. De acuerdo con estos autores, la implementación de un sistema integrado de gestión permite a las instituciones educativas cumplir con los requisitos de los estándares de calidad, garantizando la satisfacción de sus clientes y una gestión sostenible de los recursos.

Por su parte, Salvador-Cisneros et al., (2023). Gutiérrez et al. (2019) señalan que el sistema integrado de gestión en la educación superior es una herramienta fundamental para la mejora continua y la excelencia en la gestión de las instituciones educativas. Estos autores destacan que la implementación de un sistema integrado de gestión garantiza la eficiencia y eficacia de los procesos académicos y administrativos, permitiendo la satisfacción de los clientes y una gestión sostenible de los recursos.

En resumen, la implementación de sistemas integrados de gestión en la educación superior se ha convertido en una herramienta indispensable para la mejora continua de los procesos académicos y administrativos en las instituciones educativas de nivel superior. La implementación de un sistema integrado de gestión garantiza la eficiencia y eficacia de los procesos, permitiendo la satisfacción de los clientes y una gestión sostenible de los recursos.

4. Conclusiones

Mediante el aplicativo: sistema integrado de gestión estratégica (CONAGI) se pudo lograr la planificación estratégica de dirección involucrando a las áreas , unidades, secretarias y comunidad educativa a través del seguimiento de la metas para la mejora continua.

El alineamiento de los procesos de gestión: estratégica, misional y soporte conduce a la articulación y coherencia para el logro de los objetivos estableciendo acciones de dependencia y seguimiento eficiente para la mejora continua.

A través de la definición de indicadores propuestos en las fichas técnicas se identificó el índice de variación de las acciones de los objetivos estratégicos.

En conclusión, los sistemas integrados de gestión en educación son una herramienta valiosa para optimizar los procesos educativos, mejorar la calidad de la educación, mejorar el uso de recursos, y garantizar la seguridad y salud ocupacional y la protección ambiental en las instituciones educativas. Sus beneficios se han demostrado en diversos estudios y es una práctica cada vez más utilizada en el ámbito educativo

Referencias

Arjona-Granados, M. D. P., Lira-Arjona, A. L., & Maldonado-Mesta, E. A. (2022). Los sistemas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Superior de México. RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12(24), 268-283. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86182022000200268

Barba Miranda, L.., & Delgado Vadivieso, K. E. (2021). Gestión escolar y liderazgo del directivo: Aporte para la calidad educativa. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 25(1), 284–309. https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i1.1462

Comas Rodríguez, R., Rivera Segura, G. N., Izquierdo Morán, A. M., & Acurio Armas, J. A. (2021). El alineamiento estratégico y su incidencia en el control de gestión en las organizaciones. Revista Universidad y Sociedad, 13(S1), 424-432. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2052

Cuahquentzi, V., Cuahquetzi, P., Hernández-Flores, E., & Flores, G. (2023). Modelo teórico para la gestión de la calidad en la educación superior mexicana. Brazilian Journal of Development, 9(7), 22012–22024. https://doi.org/10.34117/bjdv9n7-060

Darling-Hammond, L., Hyler, M., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning Policy Institute. https://learningpolicyinstitute.org/sites/default/files/product-files/Effective_Teacher_Professional_Development_REPORT.pdf

Díaz Pérez, A., & Villafuerte Álvarez, C. A. (2022). Planeamiento Estratégico de la Educación. Comuni@cción, 13(2), 161-171. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682022000200161&script=sci_arttext&tlng=pt

Gallegos M, Galarza, J., & Almuiñas, J. (2022). Los sistemas de información como sustento a la gestión de la calidad en las Instituciones de Educación Superior. Revista San Gregorio, 1(49), 137-149. https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1866

Gómez, G. & Zúñiga, L. (2019). Integrated management system in higher education institutions - a case study. Education and Information Technologies 28(2). https://doi.org/10.1007/s10639-022-11544-0

Gutiérrez, L. F., Cisneros, R. A., & Sánchez, M. S. (2019). Impacto de la implementación de sistemas integrados de gestión en la educación superior. Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales, 5(1), 33-40.

Hernández , R., Fernandéz , C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta Edición ed.). México: McGrawHill

Langer, E. J. (2016). The power of mindful learning. Hachette UK.

Perea, B. M. E., Pérez, É. A. C., & López-Ríos, V. I. (2023). Factors determining career choice: analysis applied to applicants and students in the first semesters of higher education programs | Factores que determinan la elección de carrera profesional: análisis aplicado a aspirantes y estudiantes de primeros semes. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E62), 5–15.

Ruiz-Gutiérrez, A., Lara-Pérez, R., & Quintero-Cabrera, R. (2022). Procedimiento para la realización de autoevaluaciones internas en facultades e instituciones de Educación Superior Procedure for carrying out internal self assesmennts in facilities and institutions of higher education.

Salvador-Cisneros, K., Bolaños-Mendoza, C., Rodríguez-Arteaga, D., Salinas, D. Z., & Valdez, E. G. (2023). Teaching Practice and Digital Competence: The Case of an Ecuadorian Public University | Prácticas Pedagógicas y Competencias Digitales Docentes: Caso Universidad Pública Ecuatoriana. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(E59), 580–594.

Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos (Vol. 1). Barcelona: paidós.

Senge, P. M. (2012). La quinta disciplina: cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente. Granica SA.

Soto, Y.,Quispe, S., Palli,A.,& Rodriguez,V.(2023). Monitoreo y seguimiento del Proyecto Educativo Institucional en Educación Superior: mejora continua. Universidad y Sociedad, 15(3). 562-570. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3811

Turpo-Gebera, O., y Gonzales-Miñán, M. (2019). Comunicación para el desarrollo en tesis universitarias de Perú: Hacia una cartografía disciplinar. Revista de Ciencias Sociales, 25(2), 141-162. https://doi.org/10.31876/rcs.v25i2.27343

Turpo-Gebera, O., Pérez-Zea, A., Pérez-Postigo, G., y Lazo-Manrique, M. (2021). Cultura en universidades peruanas: estudio de caso. Revista Venezolana de Gerencia, 26(93), 318-333. https://doi.org/10.52080/rvg93.14

Turpo-Gebera, O., Limaymanta, C., y Sanz-Casado, E. (2021). Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano: un análisis cienciométrico. Profesional De La información, 30(5). https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.15

Vélez, D., Aragón, R., & Rodríguez, M. (2022). Estudio para la calidad y prospectiva de la Planeación Estratégica organizacional en Educación Superior. Sophia, colección de Filosofía de la Educación, (32), 151-169. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86262022000100151

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 21/07/2023
Aceitação/Acceptance: 27/10/2023

Gestión del efectivo y su relación con la rentabilidad en las Pymes: Caso de estudio Pymes del sector comercio de la de la ciudad de Loja-Ecuador

Aurora Samaniego-Namicela[1], Verónica Paredes[2], Andrea Robles[2]

afsamaniego3@utpl.edu.ec; mvparedes@tecnologicosudamerincano.edu.ec; adrobles01@tecnologicosudamerincano.edu.ec

[1] Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano s/n, 1101608, Loja, Ecuador.

[2] Instituto Tecnológico Sudamericano, Miguel Riofrío 156-26, 110102, Loja, Ecuador.

Pages: 252-266

Resumen: Esta investigación tiene como objetivo determinar la gestión del efectivo y la rentabilidad de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector comercio de la ciudad de Loja; la investigación está basada en datos estadísticos veraces y confiables de entes de control, usando estadísticos descriptivos de mínimos y máximos de los indicadores financieros tanto de rentabilidad como de gestión del efectivo se determinó la administración del efectivo y rentabilidad de las Pymes. Los resultados presentan en los años de estudio un promedio de 3 días de cobranza lo cual es beneficioso para el crecimiento de la empresa, permitiendo expandirse y con ello identificar capacidades de innovación financiera.

Palabras-clave: Gestión del efectivo; Rentabilidad; Pymes; Sector comercio.

Cash management and its relationship with profitability in SMEs: Case study SMEs in the commerce sector of the city of Loja-Ecuador

Abstract: This research aims to determine the cash management and profitability of small and medium-sized enterprises (SMEs) in the commerce sector of the city of Loja; The research is based on truthful and reliable statistical data from control entities, using descriptive statistics of minimums and maximums of the financial indicators of both profitability and cash management that allowed determining the cash management and profitability of SMEs. The results that are presented in the years of study capacity an average of 3 days of collection which is to improve for the growth of the company, to be able to expand and with it to financially identify the innovation.

Keywords: Cash management, Profitability, SMEs, Trade sector.

1. Introducción

En la actualidad el capital de trabajo es uno del componente más importante para las empresas especialmente para las pequeñas y medianas empresas (Pymes), donde

afirman que “el capital de trabajo se fundamenta en la necesidad de agregar valor a las empresas, que les permita mantener un desarrollo y crecimiento económico sostenible a lo largo de su ciclo de vida” (García et al., 2017, p.31).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022) afirmó que dentro de los actores clave para el crecimiento de América Latina se encuentran las Pymes que presentan diferencias en el acceso a mercados, tecnologías, capital humano y asociación entre pares, lo que causa dificultades en la productividad, capacidad de exportación y crecimiento.

Las Pymes en América Latina presentan características muy heterogenias pasando desde negocios informales y de autoempleo denominados microempresas hasta empresas con capacidad de exportación. Esta dispersión provoca que únicamente el 10% de las Pymes de América Latina exporten, si lo comparamos con otros entornos como el europeo en donde más del 40% de las Pymes son exportadoras.

En Ecuador, en la mayoría de las Pymes se ha visto afectada su gestión de efectivo como su rentabilidad donde nos mencionan que “en el caso de Ecuador, la falta de gestión puede ser ocasionada por la crisis de identificación de las Pymes que conviven entre la dificultad para dirigir y administrar un negocio o una empresa y la limitada tecnología” (Gavilánez et al., 2018).

> Gavilánez et al. (2018) han afirmado lo siguiente:
>
> Actualmente, las micro, pequeñas y medianas empresas son una de las principales fuerzas económicas para establecer y asegurar el desarrollo económico de una nación. Alrededor de 843 745 de estas empresas están divididas en 19 actividades económicas como Comercio, Agricultura, Transporte, entre otras., según los últimos datos del Directorio de Empresas y Establecimientos 2016 publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), siendo este el último censo registrado en Ecuador. Cada una de estas pequeñas y medianas empresas ha logrado posicionarse en el mercado por ofertar productos y/o servicios de calidad, por la implementación de tecnología o por el renombre de la misma.

En el ámbito local, se puede mencionar que no existe un análisis detallado donde se determine una mayor incidencia de la gestión del efectivo de las Pymes del sector comercio en la ciudad de Loja, debido a ello se podría ver afectado su margen de rentabilidad, por lo tanto, en la presente investigación se identificará y planteará estrategias que ayuden en la eficiente gestión del efectivo con el fin de determinar si el mismo afecta o no a la rentabilidad de las Pymes.

La problemática de la investigación radica en la investigación de la relación que puede existir entre la gestión del capital de trabajo y la rentabilidad obtenida al final del periodo contable tomando en cuenta el periodo de pago de cuentas por cobrar, por pagar y la conversión del efectivo, determinando la eficiente administración del efectivo lo cual permitrá tener una rentabilidad adecuada al giro del negocio sin perder la liquidez ya que estas dos variables son indirectas: a mayor rentabilidad menor liquidez y viceversa.

2. Revisión de Literatura

Según Padrón & Monasterio (2007) el origen del capital de trabajo se fundamenta en los flujos de caja que a futuro puedan ingresar, tanto en cuentas por cobrar como en los inventarios, pero éstos son difíciles que se conviertan fácilmente en efectivo; por lo que entre más rápido se prevea los flujos de caja menos capital de trabajo utilizarían las empresas. Palomeque (2008) afirma que el capital de trabajo constituye los activos que la empresa desea que se conviertan en efectivo en el menor tiempo posible a éstos se los conoce como activos corrientes; así mismo, Irigaray (2017) afirma que el capital de trabajo como su nombre lo indica es una inversión menor a un año; lo que se denomina en contabilidad como activos corrientes.

Cuando los activos de una empresa se transforman en un lapso de tiempo muy corto en efectivo la empresa puede solventar las deudas de una manera efectiva, logrando así una estabilidad económica y con ello poder acceder a nuevos préstamos para adquirir productos que son necesarios para el giro del negocio.

Para Flores et al. (2018) la importancia del capital de trabajo radica en la recuperación del efectivo que se ha invertido en nueva mercadería, con el remanente la empresa puede cubrir las obligaciones que posee con sus trabajadores; pero si no solventa las deudas e incurra en gastos innecesarios el emprendimiento o negocio puede quebrar por falta de liquidez. A su vez, Tala (2017) menciona que el capital de trabajo es muy importante debido a que ayuda a la rentabilidad del negocio para que el mismo continúe con sus actividades normales estables y no exista un desfase dentro de la misma.

La importancia del capital de trabajo reside en que, si una empresa cuenta con suficiente efectivo para cubrir cada una de las obligaciones financieras, la misma tendrá bases sólidas que le permitan obtener una excelente administración del efectivo y una máxima rentabilidad consolidándose dentro del mercado. Por otro lado, Molina (2017) mencionan que el capital de trabajo es importante debido a que es un recurso que lo utilizan los negocios para operar de forma permanente y así mismo cubrir necesidades que se presentan en el ciclo operativo de los mismos.

El capital de trabajo cuenta con elementos como efectivo, cuentas por cobrar e inventario siendo estos los más necesarios e importantes para la operatividad de las empresas y negocios; con el fin de ayudar a que las condiciones de las mismas estén en un nivel óptimo para su funcionamiento y rentabilidad. A continuación se detallan los elementos del capital de trabajo:

Administración del Efectivo. Según expresa Chauca (2015) el efectivo es el dinero con el cual las empresas cuentan para realizar el movimiento financiero, el mismo que se manifiesta en entradas y salidas de efectivo constituyéndose en parte primordial del giro del negocio, ya que el efectivo puede ayudar a las empresas a cubrir sus obligaciones en el tiempo establecido con eficiencia y eficacia. En cambio, Tapia (2020) analiza al efectivo como un recurso indispensable en caja chica para cumplir con las metas propuestas a corto plazo; además son saldos disponibles para realizar transacciones de una manera adecuada, y evitar caer en situaciones de riesgos de liquidez.

Administración de las Cuentas por Cobrar. Para Higuerey Gómez (2017) las cuentas por cobrar son aquellos rubros que representan un mayor porcentaje en los

activos corrientes, es decir aquellas cuentas que representan los créditos se les otorgan a los clientes a un tiempo pactado entre las dos partes; así mismo afirma que las cuentas por cobrar "representan la extensión de un crédito a sus clientes en cuenta abierta, con el fin de mantener a sus clientes habituales y atraer a nuevos" (p.3). Por otra parte, Demestre Peñaherrera (2015) menciona que las cuentas por cobrar son créditos comerciales en donde la mercadería es enviada antes de que se haga efectivo el pago con el fin de mantener y elevar las ventas.

Dentro de las cuentas por cobrar existen muchos parámetros que se deben tomar en cuenta al momento de otorgar créditos y con ello también las cobranzas de estos, por tal motivo tenemos los siguientes ítems:

Políticas de crédito. Son importantes al momento de otorgar un crédito ya que deben ser trazadas y notificadas de forma clara para que la otra parte tenga conocimiento de cada política de crédito Chiriani et al. (2020)

Selección de crédito. Al momento de empezar un emprendimiento es importante conocer el tipo de crédito que más se ajuste al modelo del negocio conociendo a su vez las tasas de interés que se adecuen a la economía del deudor; así mismo se debe tomar en cuenta la capacidad del cliente para que no se presenten a futuro inconvenientes (Castaño & Álvarez, 2014).

Condiciones de crédito. Son aquellas que deben estar en relación mutua con el sector al que están dirigidas; es decir establecer términos al momento de abastecer productos al cliente, el carácter que tiene el beneficiario al momento de hacer frente a un crédito y sobre todo la capacidad de pago (Izar Landeta y Ynzunza Cortés, 2017).

Políticas de cobranza. (Díaz & Flores , 2019) afirman que son lineamientos que las empresas deben poseer para la recuperación de cartera, además es importante que las políticas de cobranzas se complementen con estrategias que ayuden al cobro de los créditos para no presentar en un futuro algún riesgo crediticio.

Administración de Inventarios. Caldentey & Pizarro (2016) manifiestan que el inventario es una cuenta muy importante dentro del capital de trabajo de un negocio, siendo este por un lado positivo ya que la empresa posee suficientes productos permitiendo vender más, pero hay que tomar en cuenta que tener demasiado inventario puede ocasionar costos de almacén esto representaría que la empresa incurra en costos que afectaría la rentabilidad. Al respecto Durán (2012) afirma que los inventarios son parte fundamental en los recursos de la empresa debido a que es una base de comercialización dentro de la misma, además sin el inventario se estancarían las operaciones diarias generando un desfase en el negocio, dentro de ello también se debe tomar en cuenta a la demanda ya que se debe cubrir cada una de sus necesidades, si no se llega a satisfacer a los clientes habría una pérdida de los mismos y con ello una disminución en las ventas y una rentabilidad relativamente baja.

En tal sentido, la administración del inventario es fundamental ya que sin ello la empresa dejaría de fabricar o comercializar los productos, por tal motivo se debe plantear excelentes estrategias al momento de controlar el inventario para que no exista un aumento o una disminución, sino que haya un equilibrio respondiendo a cada una de los requerimientos que tengan los clientes a los cuáles se está dirigiendo la empresa.

Tipos de inventarios: Según Salazar y Mancera (2017) manifiestan que las empresas deben tener un registro estricto de inventarios; por lo cual existen diferentes tipos de inventarios los mismos que facilitan los procesos de organización de las empresas. Además, según expresa Garrido (2017, como se citó en Cabrera Morocho, 2022) el inventario es una cuenta que representa un mayor porcentaje dentro del activo corriente, por ello es indispensable conocer cada uno de los tipos de inventarios ya que existen cuentas relacionadas a los mismos que representan rubros muy importantes al momento de realizar los estados financieros, a continuación, se muestra la tabla 1 con el detalle de los tipos de inventarios que existen:

Nombre	Descripción
Inventario Perpetuo	Es aquel que se lleva en continuo acuerdo con las exigencias en el almacén.
Intermitentes	Se puede efectuar varias veces al año.
Final	Se realiza al término del ejercicio económico.
Inicial	Se realiza al dar comienzo a las operaciones.
Físico	Es el inventario real.
Mixto	Pertenece a una clase determinada de mercancía.
Productos Terminados	Son para todas las mercancías.
Tránsito	Son utilizados para sostener las operaciones y abastecer los conductos de las empresas con sus proveedores y clientes.
Materia Prima	Representan existencias de los insumos básicos.
En Procesos	Son los que se tienen a medida que se añade mano de obra, otras materias y de más costos indirectos.
Máximo	Es aquel que se mide en meses de mayor demanda pronosticada.
Inventario Mínimo	Es la cantidad mínima del inventario a ser mantenida en el almacén.
Disponible	Es aquel que está a disposición para la venta con productos terminados.
Inventario en Línea	Es aquel que aguarda a ser procesado en la línea de producción.
Agregado	Se aplica para administrar la exigencia del único artículo que representa un alto costo, para minimizar el impacto de este costo.
Cuarentena	Debe cumplir con un periodo de almacenamiento.
Previsión	Se tienen para cumplir con una necesidad futura y definida.

Nota. Esta tabla muestra cada uno de los tipos de inventarios que pueden ser utilizados en las empresas de una manera detallada con el fin de ayudar al proceso de almacenamiento y comercialización. Adaptado *de Indicadores de la Gestión de Inventarios para Pymes: una revisión* (p.3), por Garrido Bayas y Cejas Martínez, (2017, como se citó en Cabrera Morocho,2022).

Tabla 1 – Tipos de inventarios

La administración del capital de trabajo, según Albornóz (2008) es el eje principal dentro de los activos corrientes y así mismo de los pasivos corrientes, ya que al ser a corto plazo requieren de una atención primordial, creando estrategias para un nivel óptimo de estas cuentas contables y buscando un equilibrio entre los riesgos y rentabilidad de las empresas, para Duque et al. (2019) aseguran que la administración del capital de

trabajo permite utilizar de una manera óptima los recursos financieros para llevar a efecto las operaciones continuas con el financiamiento necesario que la empresa requiere alcanzando así, niveles altos en rentabilidad.

Según Saucedo Carrero y Oyola Alvites (2014) manifiestan que los componentes de la administración del trabajo son herramientas necesarias para el buen funcionamiento de la empresa y además que ayuda a comprender a los indicadores financieros para comparar y poder desarrollar estrategias que ayuden al buen manejo y lograr rentabilidad estable de la empresa. Por otro lado, Villalobos Pardo (2018) indica que los componentes de la administración del capital de trabajo son aquellos recursos indispensables que toda empresa debe tener, ya que dinamizan las actividades financieras mejorando el rendimiento y estabilidad del negocio, logrando así un equilibrio entre rentabilidad y riesgo con ello elevando la importancia de la empresa.

Clasificación de los activos circulantes de acuerdo al tiempo: Según Palomeque (2008) los requisitos del capital de trabajo varían por algunas circunstancias entre ellas pueden ser las ventas que cambian de acuerdo a las épocas del año, además se puede determinar cuándo es un activo corriente permanente y un activo corriente temporal, conocer cada uno de ellos podrá ayudar cuánto y qué tipo de financiamiento requiere la empresa. En cambio, Altuve (2014) menciona que los activos circulantes que cumplan su función en el tiempo establecido generan rentabilidad esto se verifica con el costo de oportunidad o el capital del pasivo circulante que está saldando.

Ciclo operativo: Para Tabares et al. (2020) es importante que las empresas conozcan el ciclo operativo pues es un proceso que tiene una gran influencia dentro de las áreas operativas, desarrollar con eficiencia cada una de las actividades que no afecten la capacidad de administrar los activos productivos como por ejemplo el efectivo, cuentas por cobrar e inventarios hasta el capital de trabajo ya que en parte esto es fundamental para llevar a cabo la ejecución de operaciones. En cambio, Valle Muñoz (2020) manifiesta que el ciclo operativo es el tiempo que requiere una empresa para adquirir, vender y cobrar inventario a los clientes.

Liquidez y Rentabilidad: Según Solís Tirado et al., (2020) la liquidez es el dinero disponible con el cual la empresa puede hacer frente a sus obligaciones a corto plazo; es decir el efectivo que gracias aún aumento en las ventas registradas puede cubrir cualquier tipo de compromiso, pero no debe haber demasiado efectivo ya que pierde su valor en el tiempo solo estrictamente lo necesario para cumplir con cualquier imprevisto; en cambio la rentabilidad es aquella que se la obtiene después de deducir costos y gastos cuando una empresa tiene un margen de utilidad elevado quiere decir que tiene una eficiente administración, optimizando recursos con el fin de maximizar los resultados, para Zambrano-Farías, Sánchez-Pacheco y Correa-Soto (2021) mencionan que tanto la liquidez como la rentabilidad se la obtiene a través de realizar comparaciones de indicadores financieros que se profundiza por medio un análisis crítico y conocer a través de ellos el desempeño empresarial de las mismas.

Según (Palomeque, 2008) afirma que el financiamiento del capital de trabajo se base en tres enfoques que son: el enfoque agresivo el cual es financiar la mayor parte del capital de trabajo con deudas a corto plazo lo que genera un mayor riesgo porque debe

ser cubierto en el menor tiempo, después está el enfoque conservador que se basa en que financia la mayor parte con deudas a largo plazo y capital contable implica mayor costo pero menor riesgo y como resultado un gran capital de trabajo neto; por último el enfoque moderado maneja un financiamiento con activos circulantes permanentes por medio de la deuda a largo plazo y los activos circulantes temporales a través de pasivos corrientes lo que da como resultado un capital de trabajo neto moderado.

Así mismo, Chagolla Farías et al., (2018) afirman el financiamiento del capital de trabajo se refiere a una política del capital de trabajo al reducir los activos circulantes y aplicando tanto la tecnología como la administración para las ventas, por lo cual las empresas requieren un mayor financiamiento mediante proveedores, préstamos bancarios y pasivos acumulados (devengados) que están enfocados en tres estrategias, las cuales se dividen en agresiva, conservadora y mixta pero no solo enfocarse en estas estrategias sino que también las empresas tienen dos necesidades de financiamiento permanente y temporal. La necesidad permanente es aquella que se mantiene sin cambio alguno a lo largo del año y que está conformada por el activo fijo y el activo circulante permanente, y la necesidad temporal que trata de la existencia de ciertos activos circulantes temporales y varían durante todo el año.

3. Datos y Metodología

Los datos para el presente trabajo fueron recopilados del Directorio de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, existiendo un total de 94 empresas del sector comercio. Luego se depuró la base de datos quedando 15 empresas, ya que algunas empresas no contaban con información financiera desde el 2018, por otra parte, existen empresas que fueron constituidas en los periodos 2019, 2020 y 2021. La metodología es de carácter cuantitativo y cualitativo, se usó estadísticos descriptivos de mínimos y máximos, permitiendo analizar cada uno de los indicadores financieros que ayudan a determinar la rentabilidad y la administración del efectivo en las Pymes de la ciudad de Loja: sector comercio en los periodos 2018-2021.

Las variables del estudio son:

ROA: Rentabilidad sobre los activos.

ROE: Rentabilidad sobre el patrimonio.

PC: Periodo de cobro

PP: Periodo de pago

CCE: Ciclo de conversión del efectivo

Se aplican los estadísticos desciptivos que para Rendón - Macías (2016) proporcionan evidencia objetiva suficiente para apoyar a la investigación, la evidencia obtenida mediante la recolección planeada y cuidadosa de una investigación tiene que traducirse en datos o cifras. Al integrar y dar coherencia a los resultados de un trabajo, el investigador debe tener la capacidad de resumir y presentar datos de manera ordenada, sencilla y clara, para que puedan ser interpretados tanto por otros investigadores como por los revisores y lectores.

4. Resultados

En la presente investigación se econtraron limitaciones como la falta de estados financieros para los años de estudio de empresas nuevasque surgieron en cada año, y para realizar el análisis se aplica ciertas valoraciones estadísticas descriptivas que permiten analizar cada uno de los indicadores financieros. Es así que la media permite tomar las decisiones correctas y en el menor tiempo sobre la administración del efectivo, el mínimo y el máximo se puede conocer el valor mínimo y el valor máximo de los indicadores financieros permitiendo así tener una mejor visión para el análisis de cada una de las Pymes de la ciudad de Loja del sector comercio.

VARIABLE	**MÍNIMO**			
Año	2018	2019	2020	2021
ROA	0%	0%	0%	0%
ROE	0%	0%	0%	0%
PC	0	0	0	0
PP	0	0	0	0
CCE	-3686	-152756	-10312	-5377

Nota. Esta tabla presenta el estadístico descriptivo mínimo que da conocer los valores mínimos que presenta las Pymes de la ciudad de Loja: sector comercio periodo 2018-2021.

Tabla 2 – Estadístico descriptivo mínimo.

Una vez analizado el ROA se puede evidenciar en la tabla 2 que las Pymes del sector comercio (G) tienen un mínimo de 0% así mismo un promedio 0% y un máximo del 10% para el año 2018, además el valor del 0% que representa al mínimo se mantiene en los periodos siguientes, en la tabla 4 el promedio para el año 2019 se mantiene con el 0% al igual que el año anterior, pero se tiene un considerado máximo de 23%. En cambio, para el año 2020 se tiene un 1% de promedio; sin embargo, se observa en la tabla 24 que las Pymes alcanzan un 91% de máximo siendo este valor uno de los más altos de los periodos de estudios dentro de este indicador financiero si bien fue un año con muchas dificultades muchas de ellas se crearon en el 2020 para dinamizar la economía. Finalmente, para el año 2021 se tiene un promedio de 0% el mismo que representa una baja en este indicador debido a los estragos que dejó la pandemia COVID-19, no obstante, se presenta un máximo de 23% una fuerte baja con relación al año anterior.

VARIABLE	**MEDIA**			
Año	2018	2019	2020	2021
ROA	0%	0%	1%	0%
ROE	1%	2%	2%	1%
PC	1	1	3	4
PP	3	8	45	27
CCE	-18	-5	-46	-18

Nota. La presente tabla muestra el promedio de los valores que presenta las Pymes de la ciudad de Loja: sector comercio periodo 2018-2021.

Tabla 3 – Estadístico Descriptivo Media

Por otro lado, se tiene al periodo medio pago uno de los indicadores financieros que son objeto de estudio y de los más importantes al analizar las Pymes del sector comercio (G) como se muestra en el año 2018 el estadístico descriptivo mínimo es de 0 días es igual para los siguientes años, pero el promedio para este año es de 3 días que tiene las Pymes del grupo G en cuentas por pagar y un máximo de 8556 días, luego se observa en el año 2019 una alza en el estadístico descriptivo media que es de -5 días y cuenta con un máximo de 4467 días mismo que es un periodo largo para que puedan cubrir las cuentas a sus proveedores; por otro lado se tiene un promedio de 45 días para el año 2020 y un máximo de 8556 días en el cual existió más dificultades para cubrir deudas debido a la crisis sanitaria presenta en ese año. Finalmente, se puede observar en la tabla 3 un promedio de 27 días para el año 2021 en el sector comercio y se evidencia una notable baja con relación al año anterior con 4467 días dentro del estadístico descriptivo máximo en el cual se identifican los días máximos que las Pymes del sector comercio tienen para cubrir sus obligaciones.

En las tabla 2 y 3 se que presentan los cálculos de los estadísticos descriptivos del mínimo y promedio se puede evidenciar valores negativos los mismos que muestran que las Pymes cobran las cuentas antes de pagar las deudas que posee; es decir que puede cubrir sus deudas con los beneficios que recibe de los cobros que realizan, pero en la última tabla se presenta datos positivos lo cual quiere decir que las deudas las están pagando con los fondos propios de la empresa esperando así recuperar las ventas que han realizado.

El sector comercio es uno de los más importantes en la economía a nivel mundial, nacional y local. Las medianas y pequeñas empresas (Pymes) del sector del comercio, en los últimos años han sido parte fundamental dinamizado la economía, basándose en indicadores financieros que ayudan a plantear estrategias y que sirven para lograr tener una salud financiera correcta y una rentabilidad eficiente lo que les permite crecer y mantenerse estables en el tiempo.

VARIABLE	**MÁXIMO**			
Año	2018	2019	2020	2021
ROA	10%	22%	91%	23%
ROE	156%	99%	221%	121%
PC	173	107	389	402
PP	263	1142	8556	4467
CCE	604	1244	604	1244

Nota. La tabla muestra el estadístico descriptivo máximo de los valores que presenta las Pymes de la ciudad de Loja: sector comercio periodo 2018-2021.

Tabla 4 – Estadístico Descriptivo Máximo

De lo analizado anteriormente el año donde se alcanzó una máxima rentabilidad es en el año 2020 como se indicó anteriormente fue un año difícil donde la mayoría de las empresas cerraron, pero el sector comercio (G) alcanzó un 91% siendo este uno de los valores más altos de todos los periodos analizados, algunas pymes fueron creadas en ese

año para ayudar a la economía del país especialmente las empresas que comercializaban productos alimenticios y farmacias debido a que sus ventas fueron las más acogidas durante ese año; es decir que las Pymes del sector comercio (G) lograron mostrar una excelente eficiencia con el capital que ha invertido en los activos; lo cual significa que la gestión de los activos es productiva y efectiva siendo este el resultado de que las Pymes han tomado las decisiones correctas frente a la crisis sanitaria.

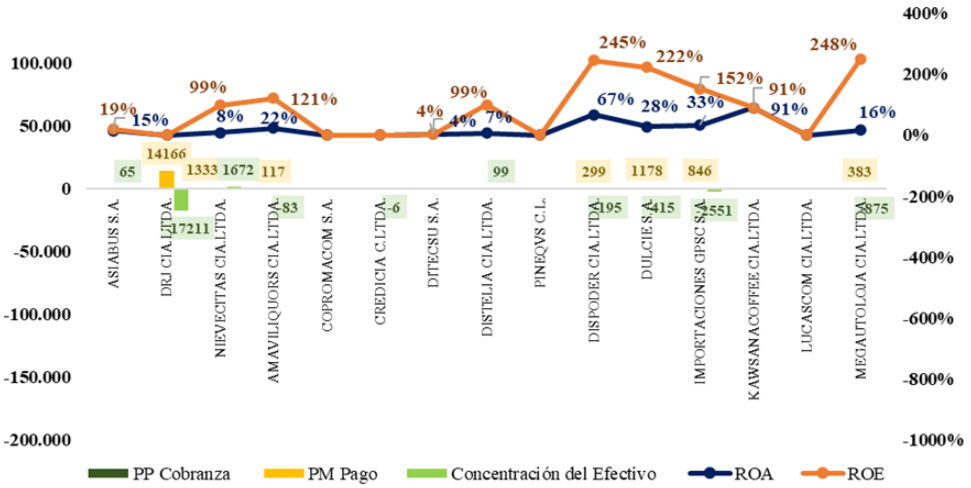
Otro de los indicadores financieros de rentabilidad es el ROE el mismo que en el año 2018 presenta un mínimo de 0% el cual es constante en los siguientes periodos, un promedio del 1% y una máximo de 156% un porcentaje muy significativo dentro de ese año. Para el año 2019 se tiene un promedio del 2% el mismo que es igual para el siguiente año y con el 121% como se evidencia en la tabla 4 es menor al del año anterior. Después se puede observar los valores del año 2020 el cual presenta en la tabla 23 un promedio del 2% como se mencionó anteriormente y un máximo de 221% cuyo rubro es el más alto en relación con los demás años para las Pymes del sector comercio (G), esto significa que hubo excelentes estrategias para obtener una alta rentabilidad pese a presentarse unan crisis sanitaria. Por último, se presenta el año 2021 el cual se evidencia que posee un 1% de promedio y un máximo de 121% al igual que en el año 2019, se muestra que dentro de este año se ha disminuido un gran porcentaje del ROE en comparación al año 2020.

Con los resultados cuantitativos obtenidos anteriormente se puede analizar que las Pymes han sufrido diversos estragos en estos últimos cuatro años los mismos donde se evidencia un incremento en los años 2019 y 2020. Por ejemplo, en el promedio poseen un 2% aunque no es un porcentaje muy alto se puede plantear estrategias para contrarrestar este valor, pero cuentan con un 221% de máximo, es decir que tiene capacidad para dar remuneración a los accionistas o inversionistas en función del capital que han invertido dentro de la empresa.

En las estrategias de administración del efectivo al periodo medio de cobranza, en el año 2018 se observa un mínimo de 0 este valor como en los anteriores indicadores financieros es constante para los siguientes años, además cuenta con un promedio de 1 día en cuentas por cobrar y un máximo de 173 días. En cambio, para el año 2019 se puede observar que se tiene 402 días en el estadístico descriptivo máximo y 1 día al igual que en el año anterior para las Pymes del sector comercio (G). Durante el año 2020 el sector comercio (G) presenta un promedio de 47 días y un máximo de 173 días en el periodo medio de cobranza, finalmente para el año 2021 se evidencia 402 días con relación al máximo y un promedio de 4 días que tarda las Pymes del sector comercio (G) de la ciudad de Loja en cobrar a sus clientes.

Con respecto a estos dos indicadores tanto el periodo promedio de cobranza y periodo medio de pago se puede manifestar que en el primer indicador los días en cuentas por cobrar son muy altos a excepción del año 2018 que cuenta con 3 días pero en los siguientes años son muy elevados lo cual no es beneficioso para las Pymes del sector comercio (G) ya que no contarían con una liquidez en el corto tiempo; esto quiere decir que deberían centrar sus esfuerzos en optimizar la rotación de inventario debido a que este es significativamente lento, por lo cual agilizar este proceso es fundamental ya que las empresas comerciales poseen productos terminados; mientras que en el segundo indicador los valores son elevados para que puedan cubrir sus obligaciones con los proveedores.

En la figura 1, se presenta el indicador de rentabilidad ROA las empresas Kawsanacoffee Cia.Ltda., Distribuidora-Poder Dispoder Cia.Ltda., e Importaciones Gpsc S.A., con porcentajes de 91%, 67% y 33% respectivamente resultados muy favorables ya que están generando beneficios de sus activos con los cuales cuentan; es decir que por cada dólar invertido en los activos generan excelentes resultados.



Nota. La figura muestra a las Pymes comerciales de la ciudad de Loja más eficientes en la aplicación de los indicadores financieros en el periodo 2018-2021.

Figura 1 – Indicadores financieros y estrategias de administración del efectivo aplicados a las empresas comerciales de la ciudad de Loja periodo 2018-2021

En el indicador de rentabilidad ROE las empresas que tiene un alto porcentaje en el periodo 2018-2021 son las empresas Mega-Distribuidora Megautoloja Cia.Ltda., con un 248% Distribuidora-Poder Dispoder Cia.Ltda., 245% y Dulcie S.A. con un porcentaje de 222%, estas empresas han logrado tener un ROE muy elevado debido a que las mismas se han mantenido durante estos años generando mayor rentabilidad con recursos propios que han utilizado para financiarse, lo cual es positivo para los socios que han podido ganar por cada dólar que han invertido.

Para las estrategias de administración de efectivo, en el periodo promedio de cobranza las empresas que sobresalen son el Centro de Mantenimiento Automotriz Drj Cia.Ltda., Credi Loja Credicia C.Ltda. y Distelia Comercializadora de Productos Cia.Ltda. con 6, 32 y 35 días respectivamente, esto significa que dichas empresas han implementado estrategias de cobranza efectivas, lo que indica que es beneficioso ya que se puede observar que el efectivo está retornando a la empresa de manera satisfactoria y pueden solventar deudas en el menor tiempo posible. En cuanto al periodo medio de pago las empresas Centro de Mantenimiento Automotriz Drj Cia.Ltda. cuenta con 14166 días, Nievecitas Cia.Ltda. 1333 días y Dulcie S.A. presenta 1178 días; estos días con los que cuentan las empresas antes mencionadas significan que poseen suficiente tiempo para

cubrir sus obligaciones lo que demuestra que mantienen una excelente relación con sus proveedores debido al acuerdo de pago.

Mientras que en la concentración de efectivo la mayoría de las empresas presentan valores negativos debido a que está relacionado con el inventario el mismo que genera un coste elevado de almacenamiento presentado desfases en las empresas lo que refleja valores elevados, además están relacionados el ciclo cobro y ciclo pago cuentas que deben tener relación entre ellas dentro de este indicador. Es así como en la figura 1 las empresas Centro de Mantenimiento Automotriz Drj Cia.Ltda. con -17211 días, Importaciones Gpsc S.A. con -2551 días y Mega-Distribuidora Megautoloja Cia.Ltda. con -875 días en el periodo 2018-2021.

Los datos analizados anteriormente se evidencia que las Pymes del sector comercio de la ciudad de Loja en los periodos 2018-2021 han logrado mantenerse a lo largo del tiempo pese a una crisis sanitaria, estableciendo estrategias enfocadas a la rentabilidad y la administración del efectivo que son puntos importantes para lograr solvencia y mitigar posibles riesgos financieros que se puedan presentar.

5. Conclusiones

Mediante el análisis de datos estadísticos de las bases de información que proporcionan los entes de control se pudo visualizar que en el transcurso de los años el comportamiento del flujo del efectivo de las Pymes del sector comercio de la ciudad de Loja ha presentado variaciones de incremento y reducción en el periodo 2018-2021 debido a diferentes factores y uno de ellos fue la crisis sanitaria que afectó en gran medida a su rentabilidad.

Se determinaron los puntos críticos de las Pymes del sector comercio mediante indicadores financieros presentando una rentabilidad máxima favorable de 91% (ROA) y 248% (ROE) ya que están generando mayores beneficios de sus activos y patrimonio esto con respecto a los indicadores de rentabilidad; para los indicadores que ayudan en la gestión del efectivo se pudo visualizar que en la mayoría de las Pymes se ha visto afectado el periodo medio de cobranza con 792 días siendo este el máximo de todas las empresas objeto de estudio; debido a esto no ha retornado el efectivo en menor tiempo impactando así al periodo medio de pago que presenta un elevado de 14166 días y una concentración del efectivo de -17211 días reflejando desfases en este indicador.

Los datos obtenidos permitieron el desarrollo de estrategias de rentabilidad y administración del efectivo las mismas que puedan ser implementadas por las Pymes del sector comercio de la ciudad de Loja; una de las estrategias que puede ser puesta en práctica es aumentar el margen de ganancia por las ventas efectuadas mediante precios que sean atractivos al cliente para lo cual deberían realizar un análisis profundo del mercado con el fin de percibir mayores ganancias; otra de las estrategias que serviría a las Pymes es disminuir los gastos y evaluar los inventarios ya que al tener demasiado inventario genera altos costes de almacenamiento y así mismo reducir el costo de adquisición para lograr una excelente concentración del efectivo; una tercera estrategia seria restructurar las políticas y gestión de cobranzas; por ejemplo, otorgar créditos y determinar sus formas de pago en el menor tiempo posible para obtener un flujo de efectivo y cubrir las deudas de corto plazo; finalmente tener un colchón de conservación

de efectivo que ayude a enfrentar posibles crisis y riesgos financieros que pueden afectar de manera directa a la empresa.

Referencias

Albornoz, C. (2008). Administración de capital de trabajo un enfoque imprescindible para las empresas en el contexto actual. *Poliantea*, *4*(7). https://journal.poligran.edu.co/index.php/poliantea/article/view/293/273

Aguilar, J. G., Torrres, M. A. G., & Salazar, A. A. (2017). Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las Pymes.//Importance of efficient management of working capital in SMEs. *Revista Ciencia UNEMI*, *10*(23), 30-39. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8377267

Altuve, J. G. (2014). Rentabilidad de la variable activo corriente o circulante. *Actualidad contable faces*, *17*(29), 5-17.

Cabrera Morocho, J. D. (2022). *Indicadores de la gestión de inventarios para PYMES: Una revisión* [Tesis de grado en Contabilidad Superior, Universidad del Azuay]. Universidad del Azuay. https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12440/1/17967.pdf

Caldentey, E., & Pizarro, C. (2016). Administracion de inventarios. *Quito, Pichincha, Ecuador: N/A*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55734009/adm-INVENTARIOS-libre.pdf

Castaño, I. A. O., & Álvarez, E. G. (2014). Microcrédito y créditos tradicional e informal como fuentes de financiamiento: facilidad de acceso y costos del capital de trabajo. *Entorno*, (57), 56-69. https://www.camjol.info/index.php/entorno/article/view/6254

CEPAL (2022). *Comisión Económica de América Latina y el Caribe*. https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-presenta-seleccion-estadisticas-clave-desarrollo-paises-la-region

Chauca, F. H. P. (2015). La administración de efectivo y el concepto de flotación. *Quipukamayoc*, *23*(44), 119-124. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt= 0%2C5&q= La+ administraci%C3%B3n+de+ efectivo+y +el+ concepto+de+ flotaci%C3%B3n.+ Quipukamayoc&btnG=

Chiriani-Cabello, J. E., Alegre-Brítez, M. Á., & Chung, C. (2020). Gestión de las políticas de crédito y cobranza de las MIPYMES para su sustentabilidad financiera, Asunción, 2017. *Revista Científica de la UCSA*, *7*(1), 23-30. http://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v7n1/2409-8752-ucsa-7-01-23.pdf

Díaz, L., & Flores, D. (2019). Gestión de Cobranza: un abordaje teórico desde el ámbito financiero. *Revista MAYA Administracion y turismo*, *1*(1), 56-68. https://scholar.archive.org/work/ivgjhjqsnjbmjpuvzxhbwv4a5m/access/wayback

Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión gerencial*, (1), 55-78. https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf

Espinoza, G. M. D., Flores, O. E., Soto, K. G., & Muñoz, A. S. (2019). Influencia de la administración del capital de trabajo en la rentabilidad empresarial. *INNOVA Research Journal*, *4*(3.1), 1-17. http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1060/1570

Flores Carvajal, L., Triviño Ibarra, C., & Delgado Estrada, S. (2018). Importancia del capital de trabajo en los emprendimientos de bienes tangibles. *Revista Universidad y Sociedad*, *10*(1), 312-319. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n1/2218-3620-rus-10-01-312.pdf

Gavilánez, M. I., Espín Oleas, M. E., & Arévalo Palacios, M. (2018). ❸Impacto de la gestión administrativa en las PYMES del Ecuador. *Observatorio de la economía latinoamericana*, (julio). https://www.eumed.net/rev/oel/2018/07/gestion-administrativa-pymes.html/hdl.handle.net/20.500.11763/gestion-administrativa-pymes.zip

González Santoyo, F., Flores Romero, B., Alfaro Calderón, G., & MA, H. S. V. Propuesta metodológica para la toma de decisiones en la emprsa. *Ciencias Empresariales*, 1. https://www.iaidres.org.mx/assets/revistacsempresariales32.pdf#page=5

Higuerey Gómez, A. (2007). Administración de cuentas por cobrar. *Obtenido de* http:// www. academia. edu/15331674/Administraci% C3% B3n_de_Cuentas_por_ Cobrar.

Irigaray, M. (2017). Gestión del capital de trabajo. *Red Sociales*, *4*(6), 135-168. http://www.redsocialesunlu.net/wp-content/uploads/2017/10/REDSOC023-08-IRIGARAY-P%C3%81G.-135-168.pdf

Molina, P. P. B. (2017). El capital de trabajo eje fundamental para la estabilidad y desarrollo empresarial. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, (2017_05). https://ideas.repec.org/a/erv/rccsrc/y2017i2017_0521.html

Padrón, Y. C., & Monasterio, O. M. C. (2007). La administración del capital de trabajo: un reto empresarial. *Revista Científica" Visión de Futuro"*, *8* (2). https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935467004.pdf

Palomeque, M. P. (2008). Administración del capital de trabajo. *Perspectivas*, (21), 161-172. https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942157009.pdf

Peñaherrera Coronel, V. J. (2015). *Evaluación financiera de la administración de las cuentas por cobrar en las pymes del sector comercial de la ciudad de Latacunga, año 2012. [T*esis de Maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas*]*. Universidad de las Fuerzas Armadas. http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13498

Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keeve, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, *63*(4), 397-407. https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf

Salazar, M. M. T., & Mancera, P. G. (2017). Administración de inventarios, un desafío para las Pymes. *Invention, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*, *13*(29), 31-38. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8083269

Saucedo Carrero, D. L., & Oyola Alvites, E. L. (2014). *La administración del capital de trabajo y su influencia en la rentabilidad del Club Deportivo ABC SA Chiclayo, en los períodos 2012-2013. [T*esis de Contador Público, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*]*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/194/1/TL_OyolaAlvitesElia_SaucedoCarreroDuvert.pdf

Tabares Penagos, A., Gómez Bayona, L. T., & Arboleda Jaramillo, C. A. (2020). *Retos y desafíos del crecimiento económico y la sostenibilidad:una mirada desde diferentes perspectivas*. Medellín: Sello Editorial Universitario Americana. https://americana.edu.co/medellin/wp-content/uploads/2020/11/RETOS-Y-DESAFI%CC%81OS-DEL-CRECIMIENTO-ECONO%CC%81MICO-completo.pdf#page=50

Tala, A. C. (2017). La importancia del capital de trabajo en la estabilidad financiera de las empresas productivas. *Universidad y cambio*, *2*(2), 17-21. https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/universidad-y-cambio/article/view/1117/1119

Tirado, M. D. L. S., Hernández, S. M., Hernández, A. M., Joya, R. N., Lucero, E. O. M., & Parra, G. A. (2014). La importancia de la liquidez, rentabilidad, inversión y toma de decisiones en la gestión financiera empresarial para la obtención de recursos en la industria de la pesca de pelágicos menores en ensenada, BC. *Universidad Autónoma de Baja California*. http://www.aeca1.org/xviiicongresoaeca/cd/161c.pdf

Valle Núñez, A. P. (2020). La planificación financiera una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, *12*(3), 160-166. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-160.pdf

Villalobos Pardo, Y. (2018). ❽*Evaluación de la administración del capital de trabajo y su influencia en la liquidez en la empresa Molino San Martín de Porres S.A.C, Pedro Ruíz, año liquidez en la empresa Molino San Martín de Porres S.A.C, Pedro Ruíz, año 2016. [T*esis de pregado en Contabilidad, Universidad César Vallejo*]*. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30758/villalobos_py.pdf?sequence=1yisAllowed=y

Zambrano-Farías, F. J., Sánchez-Pacheco, M. E., & Correa-Soto, S. R. (2021). Análisis de rentabilidad, endeudamiento y liquidez de microempresas en Ecuador. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, *11*(22), 235-249. http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/retos/v11n22/1390-6291-Retos-11-22-00235.pdf

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/09/2023
Aceitação/Acceptance: 06/11/2023

Importancia de la planeación estratégica para el desarrollo de pequeñas empresas en Arequipa

Elizabeth K. Bravo-Huivin[1], Patricio F. Lewis-Zúñiga[2], Luis. Vargas-Espinoza[2], Verónica M. Trillo-Espinoza[2], Anaelvira J. Rodriguez-Martinez[2], Angel R. Ugarte-Concha[2]

kristina.bravo@upn.edu.pe; plewis@ucsm.edu.pe; lvargase@ucsm.edu.pe; vtrilloe@ucsm.edu.pe; arodriguezm@ucsm.edu.pe; augartec@ucsm.edu.pe

[1]Universidad Privada del Norte, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

[2]Universidad Católica de Santa María, Arequipa, 04001, Perú.

Pages: 267-280

Resumen: El presente artículo tuvo como objetivo principal conocer el nivel de importancia que tiene la planeación estratégica en el desarrollo óptimo de las pequeñas empresas de la ciudad de Arequipa. Para el desarrollo de dicho estudio se realizó una investigación de tipo cuantitativa con alcance descriptivo, indagándose fuentes de información primarias (encuesta) y secundarias (diversos artículos científicos). Se aplicó una encuesta a una muestra de cincuenta y cuatro propietarios de pequeñas empresas arequipeñas, y tras el respectivo análisis se obtuvo como resultados más relevantes los siguientes: La mayoría de pequeñas empresas implementan la planeación estratégica principalmente para mejorar el desempeño empresarial y optimizar los resultados financieros; asimismo, consideran muy importante definir la misión, visión, objetivos y valores empresariales para el direccionamiento estratégico de la empresa; también utilizan diferentes herramientas estratégicas como la Matriz FODA, Análisis de las cinco Fuerzas de Porter y Balance Scorecard, lo que les permite elaborar, ejecutar y controlar el planeamiento estratégico con mayor facilidad y lograr un mayor rendimiento. Además, se identificó un punto muy importante en la investigación, y es que para la mayoría de los empresarios sí existe una relación entre la planeación estratégica y el desarrollo de las pequeñas empresas, pues gracias a la implementación de dicho planeamiento han recibido grandes beneficios como: Realizar un enfoque directo sobre los objetivos y resultados; incrementar la rentabilidad y cuota del mercado; asimismo optimizar los recursos del negocio; aumentar la eficiencia de sus procesos y afianzar el compromiso del personal, lo que les ha permitido crecer como empresa y ser más competitivas en el actual mercado globalizado. Finalmente, se concluye que la planeación estratégica es un instrumento con un alto nivel de importancia para el óptimo desarrollo de las pequeñas empresas de la ciudad de Arequipa.

Palabras-clave: Planeación estratégica, Pequeñas empresas.

Importance of strategic planning for the development of small businesses in Arequipa

Abstract: The main objective of this article was to know the level of importance that strategic planning has in the optimal development of small businesses in the city of Arequipa. For the development of this study, quantitative research with a descriptive scope was carried out, investigating primary sources of information (survey) and secondary sources (various scientific articles). A survey was applied to a sample of fifty four small business owners from Arequipa, and after the respective analysis, the following were obtained as the most relevant results: Most small businesses implement strategic planning mainly to improve business performance and optimize financial results; Likewise, they consider it very important to define the mission, vision, objectives and business values for the strategic direction of the company; They also use different strategic tools such as the SWOT Matrix, Porter's Five Forces Analysis and Balance Scorecard, which allows them to elaborate, execute and control strategic planning more easily and achieve greater performance. In addition, a very important point of the investigation was identified, and that is that for most entrepreneurs there is a relationship between strategic planning and the development of small businesses, because thanks to the implementation of said planning they have received great benefits such as: Make a direct focus on the objectives and results; increase profitability and market share; also optimize business resources; increase the efficiency of its processes and strengthen the commitment of the staff, which has allowed them to grow as a company and be more competitive in the current globalized market. Finally, it is concluded that strategic planning is an instrument with a high level of importance for the optimal development of small businesses in the city of Arequipa.

Keywords: Strategic planning; small business.

1. Introducción

Las pequeñas empresas peruanas son calificadas como el motor de la economía en el país; estos negocios son grandes fuentes de empleos tanto a nivel nacional como internacional, aportando significativamente al crecimiento económico de las naciones, sobre todo en Sudamérica. Dichas pequeñas organizaciones impactan positivamente en la generación de empleos en el Perú, y por ende de ingresos y desarrollo en la población, así como también aportan a la innovación; por este motivo, este tema es estimado como parte de la agenda nacional.

En la actualidad, muchas empresas se someten a diversos retos, siendo uno de los más resaltantes los constantes cambios que enfrentan con el pasar del tiempo, ya sean cambios tecnológicos, del entorno o nuevas regularizaciones. Usualmente estas no toman en consideración la planificación estratégica, pese a que constituye un factor clave para la correcta organización y para un adecuado desarrollo dentro de la misma. También, es de suma importancia, debido a que les facilitará reconocer y hacer uso de sus ventajas competitivas, que contribuirán a lograr el éxito deseado por la empresa; dicha planificación también permitirá establecer estrategias y conceptos fundamentales como su visión, misión y objetivos a largo plazo (Sumba, Cárdenas, Bravo & Arteaga, 2020). Asimismo, a través de la planeación estratégica, las empresas podrán identificar las oportunidades y los riesgos predecibles, de esta manera, podrán tener una adecuada capacidad para el desarrollo de una gestión eficiente dentro de la empresa, así como mejorar la productividad y la rentabilidad dentro de la misma. Por otra parte, contribuirá

a la creación de los valores corporativos como es el trabajo en equipo, el compromiso en la organización, comunicación e innovación (Huamani, 2018).

El objetivo de la presente investigación consiste en analizar la importancia que implica la planeación estratégica en el desarrollo de las pequeñas empresas en la ciudad de Arequipa, tomando en consideración que, toda empresa en la actualidad desea buscar beneficios y a la vez, obtener el éxito empresarial, el cual solo será posible lograr si toman en consideración la planeación estratégica para poder resaltar ante la competencia actual y futura.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar el nivel de importancia de la planeación estratégica para el desarrollo de las pequeñas empresas en la ciudad de Arequipa.

2.2. Objetivos Específicos

O.E.1. Definir qué objetivos buscan las pequeñas empresas al aplicar la planeación estratégica.

O.E.2 Determinar los principales elementos que las pequeñas empresas desarrollan en su planeamiento estratégico.

O.E.3. Conocer qué herramientas utilizan las pequeñas empresas en el planeamiento estratégico.

O.E.4 Determinar si existe una relación entre el planeamiento estratégico y el desarrollo de las pequeñas empresas.

O.E.5. Precisar los beneficios que obtienen las pequeñas empresas al implementar un planeamiento estratégico.

3. Marco Teórico

Variable 1: Pequeñas empresas

Según los autores Parra y Pincay (2020), precisan que las pequeñas organizaciones son las cuales pueden ser definidas como entidades autónomas determinadas a la venta de productos o prestación de servicios para cubrir las diversas necesidades del mercado. Una pequeña empresa puede ser considerada de un tamaño considerable para un país donde su economía no se encuentra a una altura significativa con relación de la economía mundial, por otro lado, en otros países donde su economía es grande la empresa podría ser pequeña (Rodríguez & Aviles, 2020).

Las pequeñas empresas fácilmente pueden adaptarse a diferentes cambios en el mercado y en los ciclos económicos. Como ya antes se mencionó es un factor determinante en el crecimiento de un sistema socioeconómico competitivo (Miranda, 2013).

Variable 2: Planeación estratégica

Según García (2015) la planeación estratégica es una herramienta que ayuda a las organizaciones a poder enfrentar situaciones que se darán en el futuro, la herramienta ayuda a orientar de manera correcta las metas a realizar de la organización, por lo que es vital aplicar y conocer todos los elementos que intervienen en el proceso de planeación.

El autor Steiner define planeación estratégica como un proceso que da inicio a establecer las metas de la organización, define políticas y las estrategias para poder lograr todas las metas propuestas por parte de la organización; por otra parte, Joaquín Rodríguez afirma que la planeación estratégica corresponde a un conjunto de planes que integra la organización, el cual normará el futuro de la misma (López & Hernández, 2018)

Por otro lado, el autor Guanilo (2014) señala que la planeación estratégica es una manera de conducir el cambio apoyada en un estudio participativo de situación y de su probable evolución, así como la aplicación de métodos de inversión de los recursos disponibles en los factores críticos.

De acuerdo a los autores Hax & Majluf (2015), se menciona que hay 3 elementos importantes para la planeación estratégica. Primero el análisis estratégico, el cual ayuda a la orientación que se le da a la visión, misión y objetivos de la empresa. Segundo, la elección estratégica, habiendo analizado las acciones a tomar, y por último la implementación de las estrategias.

La planificación estratégica tiene como objetivo principal ser la herramienta fundamental para la gestión, sirviendo de apoyo para la toma de decisiones. Asimismo, permitir a las empresas recorrer el camino hacia el futuro, identificar sus prioridades y asignación de recursos para adaptarse a los cambios del entorno de manera eficiente y rentable (Ruiz, 2019).

Elementos del planeamiento estratégico

Según Baldeos, Lioo, & Vellon (2020) la herramienta imprescindible para la transformación en una organización competitiva es una planeación estratégica, debido a que sobre la base se aclaran puntos como; a dónde se dirige la empresa, estrategias necesarias para lograr su misión, entre otras. La planeación estratégica es un medio por el cual las empresas pueden prever su futuro y desarrollar estrategias para lograr metas y sus componentes son: definición de misión y metas, análisis de la competencia y del ambiente operativo, selección se estrategias que mitiguen amenazas y finalmente su implementación.

Para Mintzberg, Quinn, & Voyer (1997) Los elementos de la planeación estratégica están compuestos por; la misión que expresa la razón de ser de la empresa, los valores que reflejan los principios y la identidad de una organización, la estrategia identificada como un plan que integra las metas y políticas de una entidad secuencialmente coherente, metas u objetivos donde se observa que, como y cuando se va a lograr lo que la empresa se propone, políticas que se expresan como reglas o guías de una empresa, programas que son acciones secuenciales necesarios para lograr objetivos y direcciones estratégicas que tienen el propósito de moldear y orientar las metas de una empresa.

Según López & Garza (2019) un proceso de planeación estratégica básicamente debe contar con la creación de una misión, visión, definición de metas, delimitación de estrategias, llevar a cabo planes de acción y finalmente dar un seguimiento de este.

La misión es aquella que nos enseña el rumbo, además, nos orienta las actividades del presente y futuras, dándonos una dirección y una guía para la toma de decisiones estratégicas. También la misión es el punto de inicio para el diseño de fines estratégicos y objetivos. Da sentido a las diferentes políticas, programas y acciones destinadas a transformar lo que tenemos en lo que deseamos o queremos (Blutman, 2018). La visión expresa la identidad futura que se desea alcanzar, analizando el presente para estructurar las acciones a realizar hacia el futuro deseado, mirándolo de una manera positiva. El concepto de la Visión acompaña al desarrollo de la planificación estratégica desde un principio (Felcman, 2018).

Los valores de una empresa son considerados elementos dentro de una organización que brindan una guía sobre el comportamiento de cada uno de los colaboradores y las decisiones que se toman. Los valores se establecen en relación con los objetivos que busca la empresa (Rueda & De Campos, 2016).

La planeación estratégica es un proceso persistente, está compuesta por una serie de pasos donde se requiere de información interna de la organización y también se requiere información externa, para analizar el mercado y poder realizar una selección (Castelán, 2016).

Para los autores Dussel, Piore, & Ruiz, (2015) si una empresa desea permanecer en el tiempo tiene que tomar como base el diseño estratégico, donde resalte su ventaja competitiva, pero para lograr obtenerla se requiere de planificación y control donde se involucra a cada miembro de la empresa, otro factor importante es dar énfasis en las metas establecidas por área y en general por la organización, para que sigan un solo camino.

La planeación estratégica es en conjunto de planes que se integran en una organización, los cuales actuaran como base para el comportamiento en un futuro de la misma organización. Cuando las actividades y funciones se conviertan en un escenario complejo, estos planes estratégicos se desarrollarán a través de fases, por ejemplo, pondrán énfasis en los presupuestos y planes financieros, después se concentraron en los pronósticos y finalmente en los planes que involucra el exterior (Rodríguez, 2015).

Para el autor Steiner (2017) para definir planeación estratégica se debe considerar: primero, realizar planes ayuda a observar los posibles escenarios que se pueden presentar en la producción, segundo, considerar como proceso la definición de objetivos para poder definir las estrategias que se adapten mejor a las políticas. Tercero, implementar la planeación estratégica es como una forma de vida, ya que esta requiere de tiempo y dedicación para obtener buenos resultados a futuro.

Diferencia entre el plan estratégico y plan operative

Es importante hacer énfasis en la diferencia entre estos dos planes. Según Huamaní (2010) el planeamiento estratégico proporciona una perspectiva a largo plazo para gestionar un negocio, es decir el lugar donde se quiere estar en un futuro; mientras que el planeamiento operativo permite medir cuantitativamente el éxito conseguido. Además,

el planeamiento estratégico es un proceso que ha de permanecer unido al equipo de administración para traducir la misión, visión y estrategias en resultados más tangibles. La planificación operativa abarca implementar planes de actuación ante los escenarios de marco planteados.

Otras diferencias consisten en el horizonte temporal, alcance y grado de detalle. Los planes estratégicos implican un horizonte más amplio, su extensión cambia dependiendo del sector en el que opera la compañía. Los planes operativos son una concreción del plan estratégico y se elaboran anualmente (Aiteco, 2017).

Herramientas del plan estratégico

Para el autor Apaza (2015) el FODA es una herramienta de múltiple aplicación ya que puede ser usada en varios departamentos de la organización y en sus distintos niveles ya que ayuda a analizar diferentes aspectos como nuevos productos, productos ya existentes, líneas de productos, la unidad estratégica del negocio, etc. Por otra parte, el FODA facilita el análisis de la situación interna ya que se realiza una evaluación de los factores que influyen en los propósitos que se planteó la empresa. Para terminar, se podría decir que la matriz FODA ayuda a los gerentes a poder crear 4 estrategias como: estrategia de fortaleza y oportunidad (FO), la estrategia de debilidad y oportunidad (DO), la estrategia de fortaleza y amenaza (FA) y la estrategia de debilidad y amenaza (DA) (Fred, 2015).

El modelo Porter es una metodología de análisis ya que permite detectar las oportunidades y amenazas del sector en el que se encuentra la empresa, es una hipótesis de los mercados imperfectos, esto quiere decir que el análisis Porter obtiene resultados superiores a los de la competencia y las cinco fuerzas ayudan a obtener información positiva dentro de un sector (Carrión, 2016) .

Para De Kluyver (2019) la ganancia de una industria está relacionada a la rivalidad competitiva que se explica en las 5 fuerzas de Porter, los puntos que más resaltan es la amenaza de bajar los precios, el aumento de intensidad de competencia determinado por la flexibilidad de los proveedores, la intensidad de competencia genera que inviertan en fidelizar a sus clientes y la constante competencia con los productos sustitutos.

Según Garralda (2018) la cadena de valor es un análisis riguroso ya que al momento de analizar hay que ser muy minucioso en la selección de todas las actividades que se realizaran en los distintos grupos de estratégicos y esta deben tener interrelación entre sí, de esta manera se lograra un liderazgo en costos y poder diferenciarse con los competidores, de esta forma la organización tendrá una ventaja competitiva.

El Balance Scorecard o Cuadro de Mando Integral es una herramienta para la planificación el cual permite relacionar los objetivos que la empresa se propone con los adecuados recursos de la empresa, todo ello sobre cuatro pilares: Finanzas, Clientes, Procesos Internos y Desarrollo. Para el planteamiento estratégico, el Balance Scorecard es una pieza clave que ayuda a realizar un seguimiento de las estrategias buscando alcanzar el éxito (Osejos, Baque, & Basurto, 2022). Las pequeñas empresas al aplicarlo pueden conseguir un mejor control de la parte operativa de la empresa, establecer y adaptar las estrategias y acciones para cumplir y alcanzar los objetivos, además se logra mejorar la

comunicación entre los colaboradores y permite mejorar continuamente la gestión de la información, entre muchas otras ventajas (Orjuela, Osorio, & Patiño, 2020).

En la actualidad las organizaciones se enfrentan a un sinfín de cambios en la política, en el sistema económico, aspectos sociales y todo lo relacionado a la tecnología, para ello se busca capacitar a través de cursos y enfocarse en la innovación, gestión y el planeamiento estratégico para generar valor en las organizaciones, ya que ayuda a los dueños o gerentes a tener un mejor control de la adversidad (Kachaner, King, & Stewart, 2016).

Para una pequeña empresa es importante contar con herramientas de gestión y administración para que le ayude a posicionarse en el mercado y así poder mantenerse, evitando el riesgo a fracasar, es por ello que hay que considerar la creación de valor como uno de los principales factores de diferenciación (Åslund & Bäckström, 2015).

Finalmente se afirma que la implementación de la planeación estratégicas en pequeñas empresas contribuye a una mejora continua de los KPIs, por ejemplo, mejor manejo de los costos y recursos, búsqueda de la calidad, inversión en la mejora de procesos, mejor atención al cliente, entre otros aspectos. Estos ayudan a una ventaja competitiva sustentable y sostenible a través del tiempo, todos estos factores mencionados contribuyen a la creación de valor (Ooi, 2017).

Estrategias utilizadas para la implementación del planeamiento estratégico

De acuerdo a Lorenzo (2012) concluyó que una estrategia es la implementación de acciones para el seguimiento de una línea en curso con el fin de desarrollar ventajas competitivas en los diferentes elementos o recursos que la empresa dispone. Los pequeños negocios deben buscar utilizar la estrategia de posicionamiento, permitiendo así que ellos pueden tener cierta influencia en la decisión. Esto se puede dar en base a las características diferenciales ante la competencia, lograr un liderazgo en costos o calidad del producto (Pachecho, 2013).

La manera en cómo se dirige la organización también es un tipo de estrategia llamada por dirección de competencia. Según Miles y Snow, aquí se establece la manera es como se encaminará la empresa relacionada a la manera en cómo se vincula con la competencia. Desarrollaron cuatro estrategias competitivas de: prospectivas o exploradoras, que persiguen la innovación y una mejora continua; defensivas, no tienen un control sobre el mercado, desarrollando eficiencia en sus procesos para lograr cierta estabilidad; analizadoras, siendo un ensamble de las 2 anteriores tratando de obtener ventajas de ambas, busca la innovación analizando a su competencia, al mismo tiempo, manteniendo su capacidad de eficiencia y; por ultimo hay las reactivas, las cuales tienen escasez de estrategias y no tienen estabilidad en el mercado (Monge, 2010).

Beneficios del planeamiento estratégico para las organizaciones

Hoy en día, el 90% de las organizaciones no toman en cuenta todos los beneficios que puede traer a una empresa la realización de un plan estratégico y su implementación, si bien varias empresas intentan realizar mejores prácticas en su desarrollo muchas lo hacen en la dirección equivocada por no contar con el plan estratégico (González, Rodríguez, & Miryam, 2019).

Según Alexandre Massart una correcta planeación estratégica en las empresas provoca un alto nivel de productividad, acelera resultados de los objetivos empresariales y resultan en una empresa competitiva. Además de potenciar las resultas comunes que podría tener la organización, prepararla para futuros retos, facilita y acelera la adaptación al entorno, centra las áreas críticas de la empresa, disminuye riesgos y optimiza recursos (González, Rodríguez, & Miryam, 2019). Por otro lado, para la dirección de una empresa la realización de un plan estratégico conlleva a la mejora de la imagen de la organización, genera creatividad y orienta a todo el personal sobre a donde van con la organización (González, Rodríguez, & Miryam, 2019).

Según José María Sainz de Vicuña el realizar un plan estratégico aporta beneficios como; el permitir la participación en las decisiones empresariales, constituir un instrumento útil para las decisiones adoptadas, el tener un proceso de renovación constante en busca de su competitividad, hacer más entendibles las decisiones tomadas, permitir una gestion profesional sin improvisaciones, conducir a niveles más altos de rentabilidad de las inversiones y permitir detectar oportunidades de cooperación interempresarial (Sainz, 2017).

¿Por qué las pequeñas empresas no emplean el planeamiento estratégico?

Según Fred (2013), muchas empresas no creen que sea relevante llevar a cabo una planeación estratégica, y las que lo hacen no reciben apoyo suficiente de sus superiores. Algunas de las razones por las que se da una planeación estratégica deficiente son: En primer lugar, falta de experiencia en la planeación estratégica, puesto que en muchas ocasiones no se tiene una buena comprensión del tema; asimismo las soluciones de emergencia, puesto que las organizaciones se enfocan más en resolver problemas económicos y no prestan atención a la planeación. También se tiene que algunas empresas piensan que ejecutar una planeación es un desperdicio de tiempo al no generar un beneficio inmediato, y que constituye una alta inversión económica.

Hablando específicamente de las pequeñas empresas, pese a que la planeación estratégica sea reconocida como algo importante, estas no suelen realizarla debido a razones como: Falta de conocimiento; el reducido tamaño de la empresa; la toma de decisiones deficiente, dado que solo se basa en las opiniones del gerente y no de los empleados; y porque muchas de ellas realizan sus operaciones basándose más en la experiencia que poseen que en herramientas técnicas o planes estratégicos que se acomoden a su estructura, esta es la razón por la cual no logran sobrevivir a largo plazo, pues no les permite elaborar planes para anticiparse a los desafíos y oportunidades.

4. Metodología

La presente investigación consta de dos variables; teniendo de esta forma como variable independiente al "planeamiento estratégico" y como variable dependiente a las "pequeñas empresas". Para el desarrollo del artículo se realizó una investigación utilizando fuentes primarias y secundarias, para una mejor la comprensión de la información de la misma. Para las fuentes primarias se aplicó la técnica de la encuesta, cuyo instrumento es el cuestionario.

Para la aplicación de la encuesta se tomó como grupo focal a los estudiantes de Administración de Empresas del X Semestre de la UCSM de Arequipa, que tuvieran una pequeña empresa familiar, siendo un total de 130 personas como la población total (N). Además, se aplicó dos preguntas filtro para la población siendo estas "¿Tiene usted una pequeña empresa?" y "¿La empresa realiza una planeación estratégica?", obteniendo como resultado de 70 empresarios que tenían una pequeña empresa y aplican planeamiento estratégico. Por otra parte, para el cálculo de la muestra, se utilizó la fórmula para poblaciones finitas que se observa en la figura 2.

El tamaño de muestra se obtuvo con un nivel de confianza del 95% (Z), un error de muestreo de 5% (e), y debido a que no se conocen trabajos previos similares se consideró una probabilidad de ocurrencia de 50% (p), y la probabilidad de no ocurrencia de 50% (q). La muestra (n) es de 54 empresarios. La cual está dentro del rango de 70 empresarios disponibles.

La aplicación de las encuestas se realizó mediante la herramienta de Google Forms, ya que, por la coyuntura actual, es más seguro para los encuestados. El cuestionario consta de 10 preguntas, abarcando las dos variables.

En relación a las fuentes secundarias, se utilizó la técnica de observación documental para desarrollar las bases teóricas del artículo; empleando como instrumento a cuatro bases de datos: Web of Science, Science Direct, Springer y Scopus. De esta manera, para las bases de datos mencionadas anteriormente, se realizó una búsqueda, la cual estuvo determinada por términos como "Planeación estratégica", y "pequeñas empresas". También, se tomó en consideración términos como: "la planeación estratégica en pequeñas empresas" y "la importancia de la planeación estratégica en pequeñas empresas".

Asimismo, se tomó en cuenta algunos criterios para el filtrado de la información, como la fecha de la publicación, de esta forma el intervalo de tiempo para la investigación fue de 2015 a 2022; además solo se consideraron artículos de revisión. Se realizó un análisis por filtro de los últimos ocho años dado que, a causa de la pandemia, no existe gran cantidad de publicaciones durante la misma; por ello con el fin de tener información actualizada y útil para la presente investigación, se tomaron en cuenta las investigaciones publicadas desde el año 2015.

5. Resultados

Los resultados que se muestran a continuación se obtuvieron a partir de la encuesta realizada a una muestra de 54 personas que cuentan con pequeñas empresas en Arequipa, logrando así conocer el nivel de importancia de la planeación estratégica para el desarrollo de las organizaciones: La mayor parte de pequeñas empresas aplican el planeamiento estratégico, siendo la principal razón la mejora del desempeño empresarial con un 51.9%, seguida por la optimización de los resultados financieros con un 33.3% y el liderazgo de mercado con un 9.3%.

Con respecto a la relevancia de contar con una misión empresarial, el 59.3% de los empresarios encuestados comenta que es muy importante, para el 27.8% solo es importante. El describir la misión de la empresa es parte de la realización de un

planteamiento estratégico y tiene como propósito señalar el fin de la empresa y los objetivos que se ha trazado. Por otro lado, se tiene que solo el 5.6% consideran que no es importante establecer la misión de la empresa. Asimismo, según los datos recaudados, para el 57.4% de los encuestados es muy importante que una empresa pueda contar con una visión, para el 29.6% es solo importante este aspecto. La visión de una organización permite distinguir el rumbo al cual se dirige la empresa para alcanzar sus objetivos establecidos. Sin embargo, l 7.4% de los encuestados consideran que es poco importante y el 5.6% considera que es nada importante tocar el tema de visión. En relación a los valores empresariales, el 24.1% señala que, si tiene un nivel muy alto de importancia, mientras que un gran porcentaje de 59.3% considera que es importante, puesto que los valores son una guía para la toma de decisiones y la base para los comportamientos que se dan en la empresa; además, un grupo muy reducido de 5.5% no le toman nada de importancia.

En lo referente al tema de las herramientas estratégicas que utilizan las empresas pequeñas, el 61.1% de los encuestados afirmó que aplican el análisis FODA, el cual está compuesto por el análisis interno (AMOFHIT) y el análisis externo (PESTE), así mismo, el 29.6% de los encuestados prefieren utilizar las 5 fuerzas de Porter para un mejor análisis de la situación; por último, el 9.3% de los empresarios utilizan el Balance Scorecard.

Por otro lado, en relación a la importancia que tiene la planeación estratégica para enfrentar las amenazas, se tiene que un 55.6% de empresarios considera que es muy importante, ya que una de las ventajas de la planeación estratégica es el de establecer una metodología para enfrentar problemas, por el contrario, un porcentaje mínimo de 3.6% lo considera nada importante.

Con respecto a la importancia del liderazgo en la planificación estratégica, un porcentaje considerable de propietarios de pequeñas empresas encuestados; es decir el 81.5%, expresaron que sí es importante contar con buenos líderes para obtener resultados positivos en un planeamiento estratégico; y muy por el contrario un número muy reducido considera que no es importante, con una puntuación de 18.5%. En cuanto a la relación entre el planeamiento estratégico y el desarrollo óptimo de una empresa, el 83.3% de los encuestados respondieron que, si hay una clara relación entre ambos temas, ya que, para tener un correcto manejo de las actividades operativas y administrativas de una organización, se requiere de un planeamiento estratégico adecuado para lograr un desarrollo óptimo dentro de la empresa, mientras que el 16.7% de los encuestados piensa lo contrario.

Por otra parte, los principales beneficios que han obtenido los propietarios tras la implementación de un planeamiento estratégico son: el enfoque directo sobre los objetivos y resultados con un 57.4%, seguido de un aumento de rentabilidad y cuota de mercado con una puntuación de 13%; aporte de ventajas competitivas y diferenciación con 11% de puntuación, la distribución y optimización de los recursos de una empresa con un 9.3%, luego otro beneficio es incrementar la eficiencia de los procesos con 5.6%, y afianzar el compromiso y motivación de los empleados con una calificación de 3.7%.

Finalmente, el 50% empresarios consideran que algunas pequeñas empresas no aplican el planeamiento estratégico debido a las carencias de conocimiento tecnológico en

el proceso de planeación, así mismo, se presentó un empate de respuestas entre las alternativas de alta inversión económica y tamaño reducido de la empresa con un 18.5%, esto se debe a que muchos empresarios consideran que aplicar la planeación estratégica en sus empresas va a tener costos muy elevados, también consideran que al ser pequeñas empresas, no requieren de aplicar ese tipo de estrategias. Solo el 7.4% de los encuestados piensa que tener un planeamiento estratégico es una pérdida de tiempo al no traer resultados inmediatos y el 5.6% piensa que no se requiere aplicar la planeación, ya que se basan en la experiencia y la intuición al momento de la toma de decisiones.

6. Conclusiones

Según la investigación realizada respecto al nivel de importancia del planeamiento estratégico para el desarrollo de las pequeñas empresas en Arequipa se concluye importantes hallazgos:

La mayoría de pequeñas empresas de la ciudad de Arequipa implementan la planeación principalmente para mejorar el desempeño empresarial, ya que dicha planeación les ayuda a lograr las metas que se proponen alcanzar; y también para optimizar los resultados financieros, dado que si se tiene claros los objetivos comerciales y un correcto manejo tanto de las ventas como de los gastos se obtendrá mayor rentabilidad. Además, para dichas empresas en su mayoría es muy importante tener bien planteados los elementos de una planeación estratégica como son la misión, visión, objetivos y valores empresariales, porque les permite el direccionamiento estratégico de la empresa y ser más competitivas.

Para un buen manejo de la planeación estratégica las pequeñas empresas implementan diferentes herramientas estratégicas, principalmente la Matriz FODA, pues esta les permite identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las cuales les sirve como base para el planeamiento de estrategias. Asimismo, utilizan otras herramientas como el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter, pues este les ayuda a analizar el equilibrio del poder, la rentabilidad y que tan atractiva es la empresa en el mercado; también implementan el Balance Scorecard, ya que esta importante herramienta les posibilita realizar un seguimiento y control detallado del desarrollo del plan estratégico planteado.

Por otro lado, se concluye que, para la mayoría de propietarios de pequeñas empresas de Arequipa, sí existe una relación entre el planeamiento estratégico y el desarrollo óptimo de las pequeñas empresas, esto indica que hoy en día existe una mayor conciencia sobre la importancia de la aplicación y efectividad de dicho planeamiento. Sin embargo, también se debe señalar que los empresarios que aún no han implementado esta importante herramienta es principalmente por la carencia de conocimientos técnicos del proceso de planeación, también por el tamaño de la empresa y la alta inversión requerida para su implementación; además, porque consideran que es una pérdida de tiempo y prefieren ejecutar las operaciones basados en su propia experiencia. Dichas empresas al no tener un planeamiento estratégico definido corren el riesgo de desaparecer del mercado en el corto plazo.

Finalmente, como último punto y muy importante de este estudio se concluye que, gracias a la implementación del planeamiento estratégico, las pequeñas empresas

arequipeñas han obtenido significativos beneficios como: efectuar un enfoque directo sobre los objetivos y resultados, incrementar la rentabilidad y cuota del mercado, aportar ventajas competitivas y diferenciación, asimismo distribuir y optimizar los recursos del negocio, aumentar la eficiencia de los procesos y por último afianzar el compromiso y motivación del personal; lo que les ha permitido un mayor crecimiento como empresa y ser más competitivas en el actual mercado globalizado. Por consiguiente, se puede señalar que la implementación de la planeación estratégica en las pequeñas empresas de la ciudad de Arequipa tiene un alto nivel de importancia en el óptimo desarrollo de estas.

Referencias

Aguilera, L., Gonzáles, M., & Rodríguez, R. (2011). Estrategias emrpesariales para la competitividad y el crecimiento de las PYMES. Una evidencia empírica. Investigación y Ciencia de la Universidad Autóno,a de Aguasclientes, 39-48.

Aiteco. (2017). Planes Estratégicos y Planes Operativos. Diferencias. https://www.aiteco.com/planes-estrategicos-y-planes-operativos/

Ansoff, H. (2012). Critique of Henry Mintzberg's 'the Design School: Reconsidering the Basic Premises of Stra-tegic Management. . New York: Prentice Hall.

Apaza, M. (2015). Balanced Scorecard Gerencia estratégica y del valor. Lima: Springer.

Åslund, A., & Bäckström, I. (2015). Creation of value to society – a process map of the societal entrepreneurship area. Web of Science.

Baldeos, L., Lioo, F., & Vellon, V. (2020). Planeación estratégica y la competitividad de las MYPES en la provincia de Huaura del Perú. Revista San Gregorio: https://doi.org/10.36097/rsan.v1i43.1235

Blutman, G. (2018). "La planificación estratégica participativa. Conceptos e instrumentos para nuevos modelos de gestión pública". Revista Perspectivas de Políticas Públicas vol. 7 No.

Carrión, J. (2016). Estrategia: de la visión a la acción. Madrid - España: Springer. Castelán , B. (2016). Planeación estratégica y control de gestión su interacción. ECASA - Springer.

De Kluyver, C. (2019). Pensamiento estratégico: Una perspectiva para los ejecutivos. Madrid - España: Springer.

Drucker, P. (2014). Managing in turbulent times. London: Routledge, 21.

Dussel, E., Piore, M., & Ruiz, C. (2015). Pensar globalmente y actuar regionalmente. Hacia un nuevo paradigma. México: UNAM - Springer.

Felcman, I. (2018). "La planificación estratégica participativa". Revista Perspectivas de Políticas Públicas vol.7.

Fred R., (2013). Conceptos de administración estratégica. Decimocuarta edición. México: PEARSON.

Fred, D. (2015). Concepto de administracion estrategica. Mexico: Springer. García, J. (2015). Planeación Estratégica. VP Consultores, 9.

Garralda, J. (2018). Instituto de Empresa. La cadena de valor.

Gonzáles, F. (Agosto de 2021). Gestión. Obtenido de https://gestion.pe/blog/mision-verde/2021/08/el-potencial-de-las-pymes.html/?ref=gesr

Guanilo, C. (2014). Planeamiento estratégico. Perú: Ediciones Fondo Editorial.

Hax, A., & Majluf, N. (2015). The strategy concept and process: a pragmatic approach 2nd Second Edition. New Jersey: Prentice-Hall.

Høgevold, N., Svensson, G., & Padin, C. (2015). A sustainable business model in services: an assessment and validation. Science Direct.

Jaafreh, A., & Al-abedallat, A. (2016). The effect of quality management practices on organizational perfomance in Jordan: An empirical study. International Journal of Financial Research.

López, J., & Garza, M. (2019). La creación de valor a través de la planeación estratégica en microempresas emprendedoras. Contaduría y Administración: http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2312

Lorenzo, A. (2012). Conceptos de Estrategia Empresarial. Escuela de organización industrial.

Martinez, D. (2018). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. Springer.

Medina, A. (2017). Gestión por procesos y creación de valor público: un enfoque analitico. Santo domingo: Springer.

Mintzberg, H., Quinn, J., & Voyer, J. (1997). El proceso estratégico: Conceptos, contextos y casos. México: Pearson Education.

Monge, E. C. (2015). Las estrategias competitivas y su importancia. Ciencias Económicas, 247-276.

Ooi, K. (2017). TQM: A facilitator to enhance knowledge management? A structural analysis. Scopus.

Osejos, A., Baque, S., & Basurto, C. (2022). Balanced Score Card en el Cumplimiento de los Objetivos de la Fundación Caritas,. Dominio de las Ciencias.

Pachecho, C. (2013). Estrategias empresariales más utilizadas por las pymes en Sincelejo. Revista Económicas CUC,, 183-202.

Parra, C. y Pincay, Y. (3 de Julio de 2020). Gestión de la calidad en el servicio al cliente de las PYMES comercializadoras. Obtenido de Gestión de la calidad en el servicio al cliente de las PYMES comercializadoras.: http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1341

PI Asesoría. (Marzo de 2018). PI Asesoría. Obtenido de https://www.piasesoria.com/la- importancia-de-los-valores-en-las-empresas/

Porter , M., & Kramer, M. (2018). Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. Harvard Business Review.

Rodríguez, F. (2015). Planificación estratégica en organizaciones sanitarias. Science Direct. Rodríguez, R., & Aviles, V. (2020). Las PYMES en Ecuador. Un análisis necesario. Las PYMES en Ecuador. Un análisis necesario: doi. org/10.33386/593dp.2020.5-1.337

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/09/2023
Aceitação/Acceptance: 09/11/2023

Las herramientas digitales y de E-Commerce como herramientas complementarias en la estrategia comercial de las Mypes del sector textil y de servicios de Arequipa

Elizabeth K. Bravo-Huivin[1], Patricio F. Lewis-Zúñiga[2], Verónica M. Trillo-Espinoza[2], Luis. Vargas-Espinoza[2], Anaelvira J. Rodriguez-Martinez[2], Angel R. Ugarte-Concha[2]

kristina.bravo@upn.edu.pe; plewis@ucsm.edu.pe; vtrilloe@ucsm.edu.pe; lvargase@ucsm.edu.pe; arodriguezm@ucsm.edu.pe; augartec@ucsm.edu.pe

[1]Universidad Privada del Norte, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

[2]Universidad Católica de Santa María, Arequipa, 04001, Perú.

Pages: 281-293

Resumen: El objetivo del estudio fue analizar y comparar los cambios presentados en el análisis de las empresas textiles y el uso que poseen de herramientas e-commerce en sus estrategias de gestión y comercialización, centrándonos en las estrategias comerciales tradicionales y modernas orientadas al uso de herramientas digitales y ecommerce. Se utilizó una herramienta de recopilación de información, usando las variables de "uso de herramientas digitales y de e-commerce" como independiente, asi como otras dimensiones a usar. La información fue recabada utilizando Google Forms y analizándola estadísticamente con técnicas de regresión y correlación, centradas en identificar las variables influyentes y la razón de uso de las herramientas digitales, así como mejoras e implementación de nuevas estrategias comerciales.

Palabras-clave: Herramientas digitales, E-commerce, Mype, Estrategia Comercial.

Digital and E-Commerce tools as complementary tools in the commercial strategy of Mypes in the textile and services sector of Arequipa

Abstract: The objective of the study was to analyze and compare the changes presented in the analysis of textile companies and their use of e-commerce tools in their management and marketing strategies, focusing on traditional and modern commercial strategies oriented to the use of digital tools and e-commerce. A data collection tool was used, using the variables "use of digital and e-commerce tools" as independent, as well as other dimensions to be used. The information was collected using Google Forms and analyzed statistically with regression and correlation techniques, focused on identifying the influential variables and the reason for the use of digital tools, as well as improvements and implementation of new business strategies.

Keywords: Digital tools, E-commerce, Mype, Commercial strategy.

1. Introducción

Actualmente, el mundo vive en una era donde el e-commerce y las herramientas digitales que este implica se han vuelto imperativas en el uso diario de las personas y de las empresas, no solo porque representa una interesante oportunidad en la creación de valor, en productos y servicios, a los consumidores (Ramanathan, Ramanathan y Hsiao, 2012), sino también, para las organizaciones y su funcionamiento, debido a que un uso de herramientas digitales representa una ventaja competitiva, sobre todo las micro y pequeñas empresas con impulsos de crecer y desarrollarse en este revolucionario, creciente y desafiante mundo digital, puesto que estas poseen la increíble capacidad de flexibilizar y adaptar sus procesos, funciones y operaciones, con el fin de adaptarse al nuevo ambiente de exigencias, demandas y necesidades de la sociedad, el mercado y los consumidores dentro de este, rediseñando procesos comerciales y productivos, y destruyendo divisiones entre los actores de los negocios y las áreas dentro de este, representando crecimiento y sostenibilidad para las empresas (Malca, 2001; Arellano, Barahona, Corazzo y Gallo, 2010), incrementando la eficiencia en las actividades y operaciones de la organización (Ghobakhloo, Arias-Aranda y Benitez-Amado, 2011) y como Hospina, (2016) dijo "Ahora vemos a los negocios que ya están en e-commerce queriendo moldear su estrategia de negocio con las nuevas tendencias que impulsan mayor tráfico a sus sitios y también la conversión", centrándose, tanto en operaciones como en estrategias, especialmente las de comercialización y contacto con el cliente.

Por esto mismo, se busca analizar y comprender cuál es el contexto actual de las mypes de los sectores textil y de servicios de nuestra ciudad, entendiendo su situación y motivación para utilizar herramientas digitales, puesto que, este sector a nivel nacional y mundial, está creciendo de manera exponencial y donde también se espera y se cita "El próximo boom de Internet será la llegada de los pequeños comercios al comercio electrónico" (McBride, 2020), debido a que este sector de representa el considerable 95.1% de empresas del país y ya mantienen una participación interesante en cuanto a los proveedores del estado, puesto que, representan al más del 90% de proveedores contratados por entidades públicas, según Perú Compras (2019) y este crecimiento será, el que en un futuro, logre establecer negocios importantes en el mundo digital a más mercados.

No obstante, no todo es color de rosa; si bien establecemos las ventajas y beneficios que posee el uso e implementación de herramientas digitales y de e-commerce, como lo hicieron Corrales y Gil (2018), en un contexto internacional, que realizaron una investigación enfocada en el efecto e influencia que tiene el e-commerce en el crecimiento organizacional en empresas con tendencias tradicionales del sector comercial en Colombia, definiendo la conclusión de que el uso de este, así como sus herramientas, otorga resultados positivos en cuanto al incremento de ventas en mypes, puesto que, existe una mayor visualización y alcance de los productos y/o servicios en plataformas digitales y por ende, una mayor probabilidad de venta; no hay que dejar de lado las dificultades y problemas que podrían tener las mypes al momento de usar e implementar estas herramientas.

Hernández y Olguín (2018) lo plasmaron en su trabajo de investigación, donde en sus resultados exponen como el e-commerce es una forma beneficiosa de desarrollar negocios, tanto a nivel nacional e internacional a costos reducidos, abaratando en al menos una parte la inversión realizada, sin embargo, precisaba que el problema recaía en que las mypes mexicanas no estaban listas para adaptarlo, debido a una deficiencia de conocimientos, esfuerzo y visión estratégica que afectaba sus estrategias e intentos; asimismo lo menciona Góngora (2013), que analiza el panorama de las mypes mexicanas, denotando un reto clave en el uso de herramientas digitales: "En general, el reto es el entendimiento de cómo funciona el mercado. Es generar demanda. Esto es traer gente al sitio, a través de móvil o de redes sociales, de donde estén los negocios.

Otros retos son calcular la demanda para que tengan producción suficiente y evangelizar sobre seguridad para evitar el fraude", este reto va muy de la mano con la falta de conocimientos mencionados previamente, añade también, las dificultades de las mypes al obtener un crédito que sostenga la inversión y presupuesto que necesitan las herramientas digitales y/o un sistema e-commerce; una dificultad propuesta como dato a considerar, es observada en la investigación Jones, Motta y Alderete (2016), que analiza el impacto de las TIC en el rendimiento de la empresa, llegando a la conclusión, una vez más propuesta como dato a tener en cuenta, que los indicadores financieros del desenvolvimiento del negocio son factores claves en las estrategias de adopción y uso de herramientas e-commerce, también menciona como la gestión de las TIC influye directamente en esta adopción; asimismo, se analizan la misma dificultad en la investigación de Sanabria, Torres y López (2017), en la cual se buscaba conocer el impacto del e-commerce en ventas de diferentes organizaciones con giros comerciales diversos de la cuidad de Ibagué, determinando que las empresas que utilizan herramientas de e-commerce son mínimas y aquellas que lo usan de manera constante, son escasas, debido a los altos costos en el presupuesto de uso e implementación, barreras culturales e idiomáticas y tecnológicas, falta de conocimiento sobre las herramientas y su uso; y un ambiente de mercado deficiente y pobre, pero aquellas que la usan poseen resultados positivos en sus ventas, una vez más, debido a la visualización online.

En un contexto nacional al hablar de ventajas, dificultades y factores a considerar, encontramos a García (2017), que demostró las ventajas e influencia que tiene el e-commerce en la calidad y servicio de mypes textiles, estableciendo que los sistemas digitales ayudan a mejorar sus niveles de venta y rotación de estas, a incrementar y mejorar el contacto y comunicación con nuevos, potenciales y actuales clientes e incrementar los tan deseados niveles de eficiencia en cuanto a la preparación, embalaje y entrega de los productos.

Otra opinión sobre la influencia económica del e-commerce en las pymes es el de Figueroa (2015), que señala que aquellas organizaciones que utilicen herramientas digitales, sostienen niveles de utilidad y ganancia más estables y mantienen mejores niveles de rentabilidad en el paso del tiempo, debido a que poseen una mayor apertura y alcance al mercado, generando más contactos, clientes y consumidores, así como un aumento en la confianza de los gerentes y trabajadores al adoptar herramientas tecnológicas y una reducción interesante de costes en las estrategias de atracción, captación y comunicación de nuevos y potenciales clientes, margen que es usado para la inversión en estrategias de marketing, promoción y publicidad.

Al discutir de las estrategias de marketing, Flores & Aliaga (2017) enfocaron su trabajo de investigación a la influencia del e-commerce en el desempeño de las mypes del sector textil en Gamarra, determinando que este posee una influencia fuertemente relacionada a las actitudes de los clientes para con la marca, hablando básicamente en términos de confianza e imagen de marca; estos factores si bien son importantes pueden verse afectados por una deficiente y desordenada organización dentro de la empresa.

Asimismo, como lo investiga y analiza Hidalgo, Joyo & Paz (2017), que definió los factores que limitan la implementación de un sistema e-commerce, que si bien un sistema e-commerce generaría un desarrollo internacional de la empresa y de los productos o servicios que esta decida entregar al mercado y público en general, el sistema fracasaría si la organización posee una estructura organizacional defectuosa y enredada o no la posee en lo absoluto, puesto que, entorpecería la implementación y uso del sistema, de igual forma, menciona que existe mucha inseguridad, desconfianza y desconocimiento por parte de los gerentes, dueños y trabajadores en cuanto a la tópicos de seguridad electrónica y relacionados se trata, siendo estos de suma importancia en cuanto a la implementación de un sistema e-commerce o del uso de herramientas digitales.

Si se revisa el contexto nacional se podrá entender los problemas y situaciones de las mypes, pero ahora se mencionará también de la situación actual del e-commerce en el país, este está alcanzando niveles de crecimiento sumamente interesantes, de casi 50% a finales del 2020 (CAPECE, 2021), así como un crecimiento a nivel latinoamericano logrando un porcentaje peruano de representación del 87%, específicamente debido a la falta de actividad entre los otros países, pero una representación y crecimientos importantes después de todo (Blacksip, 2021) creando un desarrollo rápido, cambiando los hábitos de consumo e incrementando los niveles de progreso y desenvolvimiento del internet y los medios digitales en nuestro país (Lange, Longoni y Screpnic, 2012), y si bien esto está determinando una transformación digital empresarial interesante, las mypes peruanas también poseen los problemas mencionados previamente en el contexto internacional.

Según Cáceda (2014) presidente de la Cámara de Comercio de Lima, comenta que la mayoría de las mypes peruanas no utilizan herramientas tecnológicas, o su uso es deficiente y esporádico, para establecer relaciones comerciales, ya sea con clientes nacionales o internacionales, reduciendo sus oportunidades de crecimiento y desarrollo en los diferentes mercados potenciales nacionales y mundiales; y puede que esta falta de uso sea por falta de conocimiento e investigación, dificultad al entender el entorno digital, capacitación en temas de e-commerce, herramientas digitales y relacionados, visión estratégica y/o financiamiento y opciones de crédito para mypes, entre otros factores necesarios, está afectando directamente el desarrollo de las mypes e incluso la mentalidad y forma de actuar de los dueños, gerentes y trabajadores detrás de estas, puesto que, se analiza también una resistencia a la adopción y uso de tecnologías e innovaciones dentro del modelo de negocio planteado de la empresa (Ponce y Zeballos, 2017).

Estas deficiencias, también marcan una brecha importante en el desarrollo y desenvolvimiento de las mypes y de las grandes empresas, estas últimas pueden abarcar mayor parte del mercado e incluso llegar a eliminar la cuota, en el contexto tecnológico, las pymes no logran entender y aprovechar al máximo los beneficios de las herramientas

digitales como lo hacen las grandes y por ende, presentaran mayores dificultades y desafíos y en consecuencia un menor desarrollo y menores cuotas de mercado y de alcance a clientes potenciales (Romero y Mauricio, 2012).

Asimismo y en un contexto más cercano de la ciudad, se encuentra que de las mypes arequipeñas textiles que se encuentran en contacto directo y regular con entidades nacionales como Promperu y Cite Textil, solo aproximadamente un 10% de ellas hace uso de manera eficiente y constante de herramientas digitales, si bien la mayoría de estas empresas posee redes sociales o ha participado de un proyecto de e-commerce, como lo fue Perú Market Place, solo este 10% hace uso provechoso de los medios digitales y generan una diferencia entre las que no utilizan estas herramientas (Huillca y Chirinos, 2022).

Es gracias a esta información que se habla de una gestión deficiente en las estrategias comerciales de las mypes de Arequipa, sea que esta deficiencia sea causada por falta de conocimiento, miedo, falta de capacitaciones o de inversión o prestamos, la gestión de las mypes podría mejorar con tan solo lograr una mayor constancia y esfuerzo con las herramientas digitales que poseen actualmente, y suena tan fácil decirlo; si bien es cierto, que a estas mypes también les falta una visión estratégica en cuanto a la implementación de sistemas y herramientas digitales y de e-commerce, esta puede ser apoyada con la mejora de los factores mencionados previamente, incluyendo un cambio de mentalidad en convertir el cortoplacismo tan popular en nuestro país, por una planeación cuidadosa, elaborada y dedicada, que pueda apoyar a las mypes a mejorar no solo sus estrategias de gestión, sino también sus márgenes de utilidad que pueden ser invertidos en la adopción y mejora de sistemas digitales y de e-commerce, así como todo lo que estos conllevan, mejorando su situación en el mercado actual y potencial que puedan tener, sea este nacional o internacional.

Finalmente, y para precisar, el objetivo de la presente investigación es conocer de manera específica cuales han sido las herramientas digitales y de e-commerce que las mypes de los sectores textil y servicios de la ciudad de Arequipa están usando para sus operaciones y estrategias de comercialización, así como los cambios, mejoras, dificultades y consecuencias que han tenido en el proceso de uso de estas herramientas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar e identificar cuáles han sido los efectos de uso de herramientas digitales y de e-commerce en estrategias de comercialización de las mypes de los sectores textil y servicios de Arequipa Metropolitana

2.2. Objetivos Específicos

O.E.1. Definir que herramientas digitales y de e-commerce específicas utilizan las mypes arequipeñas de los sectores mencionados.

O.E.2 Averiguar el porqué del uso de herramientas digitales y de e-commerce en la empresa.

O.E.3. Conocer el costo promedio y/o inversión del uso de herramientas digitales y de e-commerce.

O.E.4. Determinar la experiencia, en términos positivos y negativos, del uso de herramientas digitales y de e-commerce.

O.E.5. Comparar la situación previa y posterior al uso de las herramientas digitales y de e-commerce, en términos de ingresos, volúmenes de venta, inventario y cambios percibidos.

3. Método

La presente investigación es de tipo descriptivo cuantitativo, buscando explicar las consecuencias de la implementación de una herramienta, de igual forma, es un diseño no experimental debido a que no estamos modificando la situación y buscamos analizarla en un contexto normal.

3.1. Muestra

La población está comprendida por las mypes de Arequipa Metropolitana pertenecientes a los sectores textil y de servicios, siendo estos los más representativos de nuestra ciudad; buscamos que estas mypes posean información disponible al público y/o tengan disposición de realizar entrevistas y/o encuestas. Para seleccionar la muestra utilizamos los criterios de inclusión de ser mypes formales, de los sectores previamente mencionados, y que utilicen herramientas digitales y de e-commerce en sus procesos de comercialización de manera constante.

Para el sector textil, se inició con una población de 242 mypes formales de Arequipa Metropolitana (información recaudada de bases de datos de PromPerú, Cite Textil y Directorio Mype), donde se utilizó el porcentaje de 10% (indicado por expertos de Promperú) como el criterio de inclusión en cuanto a uso de herramientas digitales, para lo cual logramos establecer una muestra de 23 empresas, utilizando un nivel de confianza de 96% y un error estimado de 5%.

Para el sector servicios, se inició con una población de 3,153 mypes formales de Arequipa Metropolitana (información recaudad de bases de dato de Directorio Mype), donde se utilizó un porcentaje de 10% como el criterio de inclusión en cuanto al uso constante de herramientas digitales, para lo cual establecimos una muestra de 168 empresas, utilizando un nivel de confianza de 96% y un error estimado de 5%.

3.2. Instrumentos

Se aplican 2 instrumentos de investigación y evaluación, fichas de información por empresas (Ver figura 1) e investigación documental; la primera está enfocada en analizar la situación de la empresa previa al uso de herramientas digitales y de e-commerce y a la situación posterior, con el fin de encontrar las consecuencias, cambios positivos y/o negativos, mejoras, procesos nuevos a implementar, entre otros factores de cambio; las fichas se realizarán con el fin de conocer datos cuantitativos y cualitativos de la empresa, como el volumen de ventas en cantidad e ingresos en canal digital y físico, cantidad de inventario, tiempos de envío, inversión realizada, tiempo promedio desde la compra

del producto hasta su envío, número de procesos previos al uso de las herramientas mencionadas, ganancias previas y posteriores al uso, así también como conocer un poco más el proceso de uso de herramientas digitales y de e-commerce, cuando lo realizaron, porque, como y que mejoras, dificultades y cambios en procesos, productos, etc., han tenido desde su uso. Por último, la investigación documental nos ayudara a conocer más sobre como el uso de un e-commerce en una mype puede ayudar y mejorar la situación de esta y conocer más sobre los antecedentes de esta investigación.

FICHA DE INFORMACIÓN		
DATOS GENERALES		
Razón Social		
Contacto		
Celular		
Años de antigüedad de la empresa		
Nro. De trabajadores		
Giro de la empresa		
OBJETIVO	**PREGUNTAS**	
Situación previa al uso de herramientas digitales	¿Cómo era su proceso de venta antes del uso de herramientas digitales y de e-commerce?	
Herramientas digitales y de e-commerce usadas	¿Qúe herramientas digitales utilizan actualmente? ¿Redes sociales, market places, tienda virtual propia, etc?	
Situación posterior al uso de herramientas digitales	¿Por qué decidieron utilizar herramientas digitales y de e-commerce	
	¿Cuándo comenzaron a usar herramientas digitales y de e-commerce?	
	¿Realizaron alguna inversión o es un costo actual? Aproximadamente, ¿Cuál es el monto para estas herramientas?	
Mejoras y/o dificultades del uso de herramientas digitales y de e-commerce	¿Qué mejoras han notado desde la implementación? En términos de ventas, procesos, actividades, tiempos, etc	
	¿Qué dificultades o problemas han tenido desde la implementación?	
	¿Podrían decir que la implementación del sistema mejoró la situación de la empresa?	
Objetivo	**Preguntas específicas**	**Previo al uso**
Comparativo de ventas a partir del cambio	Antes de que comenzará a usar herramientas digitales, ¿Cuáles eran sus ventas anuales en soles aproximadas?	
	Después de que comenzará a usar herramientas digitales, ¿Cuáles eran sus ventas anuales en soles aproximadas?	
	¿Cuál considera que es el porcentaje de ventas totales que le corresponde a los medios digitales?	

Figura 1 – Ficha de evaluación de empresas

4. Procedimientos

Las fichas se entregaron a las empresas seleccionadas por medio de la herramienta de Google Forms, usando los criterios de inclusión mencionados en el apartado anterior, durante setiembre del año 2022, se habló y comento con cada una los fines de la

investigación y como apoyaría a su empresa conocer las ventajas y mejoras que podría realizar para incrementar el desarrollo de su organización; completar la ficha toma aproximadamente 30 minutos. En el campo de servicios, fueron variados los giros de las microempresas desde asesoría, consultoría, confecciones, comercialización, eventos, finanzas, inmobiliario, entre las principales.

Al recolectar la totalidad de las fichas se procedió a leer, analizar, tabular y procesar la información de manera estadística con el sistema utilitario IBM SPSS Statistics Visor. Para el análisis se utilizó como variable independiente las herramientas digitales y de e-commerce y como dependiente la gestión comercial de las mypes del sector textil y de servicios.

5. Resultados

Se analizaron y definieron los resultados de las fichas entregadas por las empresas, utilizando las dos variables previamente mencionadas en dos contextos diferentes, la situación previa y posterior al uso de herramientas digitales y de e-commerce, buscando analizar la evolución de las empresas, las consecuencias positivas y negativas del uso, así como los esfuerzos realizados para lograrlo y las principales características de las empresas que tuvieron un mejor desempeño.

Para analizar estas variables se tabularon los resultados en una hoja de Excel, agrupando por número aquellas experiencias similares con el fin de analizar la influencia entre ambas variables, es decir, aquellas que tuvieron mejores resultados sobre

6. Discusión y conclusiones

Como se mencionó previamente, analizamos y comparamos la situación de las empresas en cuanto al uso de herramientas digitales y de e-commerce, pero también buscamos analizar cuáles son las características generales y experiencias comunes al momento de usar estas herramientas, con el fin de definir un patrón o tendencia relacionado y que es lo que las mypes pueden esperar al momento de utilizar herramientas digitales para la mejora y expansión de su estrategia comercial.

Si se habla de los principales beneficios del uso de herramientas y tecnologías digitales en una empresa, hablamos de su efecto en 3 ámbitos empresariales, la organización, la tecnología productiva y la capacidad de aprendizaje; según Tarutea y Gatautisa (2014), Manochehri y otros (2012), Consoli (2012) hablamos de una mayor visibilidad, mayor acceso a la información, reducción de barreras tradicionales en el comercio, facilidad en las transacciones bancarias y financieras, mejor desempeño en los procesos de crecimiento y expansión y en el desarrollo de nuevos productos.

De igual forma, el uso de estas herramientas es un pequeño paso para lograr una digitalización empresarial, que ayuda a las empresas a desenvolverse mejor en el mundo actual digital, a ponerse al día con las exigencias de los clientes y a distinguir mejor los cambios en el ambiente, tanto digital como físico, mejorando la captación de información sobre el mercado, en términos de variedad, preferencias, valor, entre otros factores de importancia para el desarrollo de una estrategia comercial eficiente de la empresa; si las mypes entregan una importancia considerable a actualizarse con el mundo actual,

no solo en uso de herramientas digitales y de e-commerce en la estrategia comercial, sino también, de una manera general y completa en la empresa, estas podrían mejorar la actual forma de compra y venta de sus productos, puesto que, uno de los beneficios de la digitalización, paso a paso, es el progreso en la organización interna de la empresa, tanto en el orden, delimitación y asignación de funciones y capacidades, como en el planteamiento de mejores estrategias de innovación en cuanto a la comercialización, producción u otras áreas de la empresa, que le brinden valor al producto o servicio a entregar. (Casalet y Stezano, 2021), incrementando las posibilidades de obtener una mejor visualización por parte de los clientes y mercado, entregando una imagen moderna y confiable, que es justo lo que las mypes analizadas y pertenecientes a estos sectores necesitan.

Al hablar de cuales son y serían los beneficios que las mypes encontrarían al comenzar a usar y desarrollar herramientas digitales y de e-commerce, debemos denotar la importancia de saber no solo que beneficios encontraron las empresas, sino también de porque decidieron utilizarlas, que da una idea bastante clara del que esperaban al utilizarlas; las empresas analizadas pasaron de un contacto de venta tradicional, realizado por medio de visitas presenciales, recomendaciones boca a boca o las incansables llamadas y visitas a clientes, generando un exceso de tiempo al tratar con el cliente de 1 a 1, así como el costo de estas visitas, llamadas e incluso de panfletos físicos que solo exageraban sus pasivos a fin de mes, así que pasaron a modificar sus operaciones a una presencia digital; recordemos que estas empresas tenían un porqué de usar herramientas digitales y de e-commerce y es que ellas, buscaban lograr la eficiencia en sus estrategias y operaciones, buscaban generar un mayor alcance de sus productos y por ende, un mayor conocimiento, su objetivo era tener presencia en el medio digital donde, actualmente, la mayoría de clientes se mueve, esta presencia generaría un posible posicionamiento de la empresa e incluso un incremento ligero en su participación de mercado en el sector al que pertenece, esto a su vez, ocasionaría y presionaría a que las empresas se vieran obligadas a mejorar su oferta, invirtiendo en la calidad de sus productos y servicios, así como en los factores que afectan directamente la comercialización de sus productos, con el fin de lograr satisfacer a los clientes alcanzados en estas nuevas herramientas, y no solo satisfacer, sino también fidelizar; siendo este último uno de los objetivos principales de las empresas y una de las características más imprescindibles en las organizaciones exitosas.

Las empresas buscaban todas estas características y beneficios y para ello comenzaron y siguen utilizando herramientas como redes sociales, marketplaces abiertos, Google Ads y Google My Business, tienda virtual propia y direccionamiento directo desde la página web propia, para lograr conseguir estos beneficios, al menos de una forma muy pequeña pero creciente, donde pudieran desarrollarse y conseguir paulatinamente los beneficios mencionados anteriormente; ahora, si bien estas organizaciones buscaban lograr todas estas características, también son conscientes de que necesitan mejorar su oferta y operaciones para lograr a las metas propuestas y al éxito del que tanto se habla al comentar sobre el uso de estas herramientas y este esfuerzo lo vemos reflejado en las fechas de inicio de uso, puesto que, la mayoría de estas empresas comenzó a utilizar las herramientas en el año 2020 o el llamado “año de la pandemia”, buscaron formas de adaptarse y sobrevivir a la coyuntura en la que vivíamos, así como a las nuevas formas de venta de las diferentes empresas y mercados y a los nuevos hábitos de los consumidores influenciados por el miedo y preocupación de salir de sus casas y su nueva preferencia

por la compra online; en este periodo muchas empresas desaparecieron al no poder adaptarse al nuevo entorno, estas empresas utilizaron este detonante para comenzar a utilizar herramientas digitales y de e-commerce.

Ahora que hemos hablado de tanto de que mueve a las empresas a utilizar estas herramientas, hablemos las consecuencias que estas empresas han encontrado. En primera instancia, hablamos de que las empresas tienen claro que los beneficios tienen un costo, este conocimiento puede variar de cuanto cada una quiere invertir y la común afición por abaratar costos, no obstante se conoce que los frutos que buscan costaran, se mencionó que estas realizaron inversiones en páginas web, en apps, en publicidad, diseño y promociones, para lograr las ideas propuestas y encontrarse con las mejoras, que calzan con las expectativas esperadas; las organizaciones definieron que los principales cambios encontrados fueron la atracción de mayores clientes y por ende más ventas, la difusión de sus productos, anuncios, promociones, entre otros, que desencadena en un mayor alcance de los esfuerzos realizados en cuanto a promocionar la marca y su posicionamiento, que también fue comentado como una de las consecuencias del uso de las herramientas.

De igual forma, un mayor alcance también fue traducido en el incremento de ventas y un mejor contacto con sus clientes, que a su vez está relacionado al crecimiento de inventarios causado por una mayor rotación de ventas, tanto a un nivel local como a un nivel nacional, otra característica del logro de un mayor alcance. En todas las acciones logradas siempre hay dificultades y no necesariamente solo con las herramientas, se comentó que se presentaron problemas de coordinación y de operaciones, muchas veces faltaba stock o faltaba información o fotografías para actualizar los productos o anuncios realizados en las herramientas; una forma interesante de analizar como el uso de estas herramientas afecta directamente a los procesos de la empresa, generando su mejora o modificación para adaptarse al nuevo entorno y canal de venta, esto si bien es necesario.

También representa una dificultad al momento de realizar las gestiones necesarias dentro de la empresa al tener las áreas interconectadas y en procesos compartidos; en lo que respecta a las dificultades en el uso de las herramientas, se mencionaron problemas de conectividad y cierta dificultad de uso al inicio, pero no más, de igual forma se hicieron comentarios, sobre todo relacionados a e-commerce propios y es que se presentaban dificultades al momento de que personas de la tercera edad usaban la plataforma y es aquí donde también se debe considerar el importantísimo factor del diseño de experiencia de usuarios, especialmente en aquellas empresas que posean una página web y tienda propia (no dejamos de lado la experiencia de usuario en redes sociales, puesto que se debe analizar como entregar la información en mejor forma y de vista rápida al cliente), por lo que obliga a las empresas a añadir este factor a su lista de procesos a diseñar, modificar y mejorar, pero estas dificultades no quitan de vista que el uso de las herramientas alcanzo las expectativas de las empresas y si somos realistas, suele ser un factor difícil de realizar.

Es por lo expuesto que llegamos a la conclusión de que las herramientas digitales y de e-commerce son de extrema ayuda en las organizaciones, en un gran porcentaje a la estrategia comercial, pero también a la gestión misma de la empresa, implicando la modificación y adaptación de procesos y nuevas formas de llegar al consumidor. Las

herramientas digitales y de e-commerce son en efecto una herramienta complementaria en el desarrollo total de las mypes del sector textil y de servicios de Arequipa, y sobre todo en el éxito de su estrategia comercial.

Referencias

Arellano, R., Barahona, N., Corazzo, R. y Gallo, N. (2010). Cómo desarrollar el comercio electrónico en el Perú. Pearson. CENTRUM Católica Libros.

Caceda, H. (2014). Los obstáculos del ecommerce en Perú y estrategias para atraer clientes a tiendas virtuales. Recuperado de http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/755/Obstaculos_ecommerce_peru_estrategias_atraer_clientes_tienda_virtual_2014_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CAPECE y Observatorio E-commerce. (2021). Reporte Oficial de la Industria E-commerce en el Perú. En Observatorio E-commerce. CAPECE.

Casalet M. (2018). "La digitalización industrial: un camino hacia la gobernanza colaborativa. Estudios de casos", Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/95), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Chumpitaz, J. (s. f.). Influencia de los e-commerce en el aumento de las ventas en las mypes del sector ropa y accesorios de gamarra, 2019. Universidad San Ignacio de Loyola.

Consoli, D. (2012), Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 62, 93–97.

Corrales, D. y Gil, R. (2018). Reposicionamiento de marca: el camino hacia la competitividad de las pequeñas y medianas empresas. Recuperado de http://dx.doi.org/10.19053/20278306.v9.n1.2018.8505

D. Huillca, comunicación personal, 01 de setiembre del 2022

Directorio de MIPYME. (2020). Recuperado 6 de septiembre de 2022, de https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oee-directorio/directorio-mipyme#url

Directorio. (2021). Directorio de empresas mypes del sector textil AQP acorde Promperú y Cite Textil. Recuperado de la base de datos de PromPerú y Cite Textil.

Figueroa, E. (2015). Rentabilidad y uso de comercio electrónico en las micro, pequeñas y medianas empresas del sector comercial. Recuperado de https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/177/768

Flores, W. & Aliaga, D. (2017). Influencia del e-commerce en el desempeño de las MYPES del sector textil peruano en el emporio comercial de gamarra. Recuperado de https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/28d60261-a857-4741-a951-e14a8b80b537/content

G. Chirino, comunicación personal, 01 de setiembre del 2022

García, M. (2017). El comercio electrónico y la calidad de servicio en las mypes textiles de La Victoria 2017. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13608/Garc%c3%ada_SMG.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ghobakhloo, M., Arias-Aranda, D., & Benitez-Amado, J. (agosto, 2011). Adoption of e-commerce applications in SMEs. Industrial Management and Data Systems, 111(8), 1238- 1269.

Góngora , J. (2013). El panorama de las micro, pequeñas y medianas empresas en México. Comercio exterior, 63(6), 1-5.

Hernández, S., Hernández, J., & Olguín, E. (2018, octubre). comercio electrónico como herramienta complementaria en las pymes en México. Ética Net, 18 II(2018).

Hidalgo, J., Joyo, C. & Paz, N. (2017). Factores que limitan la adopción del comercio electrónico en las MyPEs de ropa urbana para mujer que operan dentro del C.C Parque Cánepa en el emporio comercial de Gamarra. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2678/1/2017_Joyo_Factores_que_limitan_la_adopcion_del_comercio.pdf

Hospina, R. (2019). E-COMMERCE, ¡Un espacio sin límites! GDC, Boletín 13, p. 8. https://issuu.com/gdc.unfv/docs/boletin_final

Lange, R., Longoni, F. & Screpnic, G. (2012). Online Payments 2012 - Moving beyond the web

MÃis del 90% de proveedores de E-Commerce son MYPES. (s. f.). Noticias - Central de Compras PÃoblicas - Gobierno del PerÃo. Recuperado 7 de septiembre de 2022, de https://www.gob.pe/institucion/perucompras/noticias/80173-mas-del-90-de-proveedores-de-e-commerce-son-mypes

Malca, O. (2001). Comercio electrónico. Perú: Universidad del Pacífico. Recuperado de https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/76/AE40.pdf?sequence=1

Manochehri, N., Al-Esmail, R., and Ashrafi, R. (2012), Examining the impact of information and communication technologies (ICT) on enterprise practices: a preliminary perspective from Qatar. The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries (EJISDC), 51(3), 1–16.

Ponce, F., & Zevallos, E. (octubre, 2017). La innovación en la micro y la pequeña empresa (MYPE): no sólo factible, sino accesible. 360: Revista De Ciencias De La Gestión, 1(2), 46-68. https://doi.org/10.18800/360gestion.201702.003

Ramanathan, R., Ramanathan, U., & Hsiao, H. L. (diciembre, 2012). The impact of e-commerce onTaiwanese SMEs: Marketing and operations effects. International Journal of Production Economics (140), 934-943.

Reporte de Industria: El e-commerce en Perú 2021-2022. (2021). En BlackSip. Digital Commerce Partners.

Romero & Mauricio (mayo, 2012). Revisión de modelos de adopción de Ecommerce para pymes de países en desarrollo. Revista De Investigación De Sistemas E Informática, 9(1), 69-90.

Sanabria, V., Torres, L. y López, L. (2017). Comercio electrónico y nivel de ventas en las MiPyMEs del sector comercio, industria y servicios de Ibagué. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n80/n80a10.pdf

Taruta, A. and Gatautisa, R. (2014), ICT impact on SMEs performance. Procedia - Social and Behavioral Sciences 110 (2014) 1218 – 1225.

Wresch, W. (2003). Initial e-commerce efforts in nine least developed countries: A review of national infrastructure, business approaches and product selection. Journal of Global Information Management. 11(2). 67-78.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/07/2023
Aceitação/Acceptance: 05/10/2023

Influencia de las aplicaciones con realidad virtual en la difusión turística: Una revisión sistemática de la literatura

Wilmer F. Araujo-Chuan[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Juan F. Pacheco-Torres[1]

waraujoch@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; jpachecot@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 294-305

Resumen: Este articulo tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de las aplicaciones con realidad virtual (RV) en la difusión turística, se plantearon 4 preguntas de investigación, debido a esto se seleccionó 85 artículos los cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Lo resultados expusieron que el uso de la realidad virtual proporciona a los turistas una experiencia inmersiva, donde el 91% considera que se presenta como un complemento al turismo, su percepción de costos el 76% considera que no es caro y percepción de los servicios turísticos el 81% considera que la RV debe formar parte de estos, estos hallazgos evidenciaron de manera favorable la viabilidad de implementar la realidad virtual.

Palabras-clave: Difusión; Turismo; Tecnología; Interacción hombre-maquina; Desarrollo científico

Influence of virtual reality applications on tourism diffusion: A systematic review of the literature

Abstract: This article aimed to conduct a systematic review of the literature on the influence of applications with virtual reality (VR) on tourism diffusion, 4 research questions were posed, due to which 85 articles were selected which met the inclusion criteria and exclusion. The results showed that the use of virtual reality provides tourists with an immersive experience, where 91% consider it presented as a complement to tourism, their cost perception 76% consider it not expensive and perception of tourist services the 81% consider that the RV should form part of these, these findings evidenced favorably the viability of implementing virtual reality.

Keywords: Diffusion, Tourism, Technology, Human machine interaction, Scientific development

1. Introducción

La pandemia COVID-19 tuvo un impacto notable en la industria del turismo debido a su fuerte dependencia de la presencia física, originando uno de los mayores impactos en esta industria, debido a la necesidad de aplicar distanciamiento social y las restricciones de viaje implementadas para disminuir la tasa de propagación del virus SARS-CoV-2; los sectores de turismo y viaje siempre ha sido uno de los más contribuyentes en el Producto Bruto Interno (PBI), representando el 10,3% a nivel mundial en 2019, el cual disminuyo 6,1% en 2021. Sin embargo, la tecnología ha demostrado ser eficaz para ayudar a muchas industrias a sobrevivir y el turismo no es una excepción, el rápido desarrollo de esta ha tenido un gran impacto en la expansión de esta industria, creando nuevas formas de viajar con la realidad virtual (Wibisono et al., 2023).

Las aplicaciones de realidad virtual (RV), presentan una característica importante que es la participación activa del usuario con el entorno digital, esta conexión promueve el involucramiento activo que es preferible para poder aprender, explorar y repetir los eventos tantas veces como lo deseen; además la RV es considerada innovadora, debido al potencial de sumergir al usuario en entornos virtuales de total inmersivos (Chirinos, 2020). En la era digital, la RV ha demostrado ser una herramienta de marketing con una alta efectiva para promocionar destinos turísticos, gracias a su capacidad para sumergir a los usuarios en experiencias envolventes, donde su riqueza sensorial y poder de atracción les permite crear experiencias inolvidables (Nguyen et al., 2023).

La difusión del turismo es muy importante para el progreso económico y la identidad de un país, la población debe tener una actitud responsable y comprometida para crear experiencias únicas y memorables para los turistas, la tecnología está cambiando la forma en que se accede y se promueve el turismo con la competitividad en su máxima utilización y desarrollo (López et al., 2016). Así que la difusión del patrimonio implica la apreciación de la realidad, es decir, el reconocimiento y valoración de los recursos culturales en su estado original; además, implica proporcionar información antes de su consumo y complementar su contenido, lugar donde se encuentra dicho patrimonio, permitiendo experiencias personalizadas con dispositivos ópticos inteligentes (Bernad, 2020).

Esta revisión sistemática de la literatura se enfocó en recolectar una gran cantidad de datos empleados en aplicaciones con realidad virtual, los aspectos que se consideraron fueron los trabajos vinculados al tema, la metodología utilizada en la revisión, los resultados obtenidos a partir de la revisión sistemática, las conclusiones extraídas a raíz de los resultados y las posibles investigaciones futuras a llevar a cabo.

2. Trabajos relacionados

La investigación realizada por Quezada et al. (2020), titulada “Perception of the peruvian student, is the virtual reality alternative of sustainability of the tourist destinations?”, estableció que la adopción de la realidad virtual (RV) en el sector turístico, es considerada una opción sostenible en la difusión, donde tuvo una muestra de 237 estudiantes pertenecientes a la facultad de administración y turismo, generando diversas preguntas y resultados: sobre la percepción actual el 89% considera que la RV contribuirá al sector, la percepción del futuro el 75% considera que el sector tiene posibilidad de resurgir, la

percepción del turismo virtual el 91% considera que se presenta como una adición o complemento al turismo convencional, la percepción de costos el 76% considera que no es caro, la percepción de los servicios turísticos el 81% considera que la RV debe formar parte de los servicios, los resultados demostraron de forma positiva que la implementación de la RV es sostenible como servicio complementario.

Además Zeng et al. (2022), en su investigación titulada "The Effects of a Virtual Reality Tourism Experience on Tourist's Cultural Dissemination Behavior", mencionaron que la tecnología de RV se utilizó de modo amplio en el sector turístico, esta investigación examina como una experiencia turística de RV podría estimular la intención del comportamiento de difusión cultural de los turistas, obteniendo resultados derivados de una muestra de 359 individuos, donde las variables estuvieron por encima del criterio sugerido de 0.70, con un rango de 0.863 a 0.907, estos muestran que el valor experiencial de la RV puede estimular el comportamiento de difusión cultural, además este estudio extiende la comprensión teórica de esta, desde la perspectiva emocional y también tiene implicaciones prácticas para el diseño de realidad virtual y el marketing de destino, se concluyó, que aplicar la RV mejora la experiencia de los turistas lo que beneficia al marketing.

Los autores Oncioiu & Priescu (2022), en su investigación titulada "The Use of Virtual Reality in Tourism Destinations as a Tool to Develop Tourist Behavior Perspective", mencionan sobre el papel de las nuevas tecnologías en el sector turístico, donde está cambiando con ímpetu, asimismo se realizó una encuesta a 824 individuos, se calcularon los coeficientes alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de cada factor, todos los valores son superiores a 0.835, lo que indica que la escala tiene una buena consistencia interna, según los resultados obtenidos, las aplicaciones utilizadas de RV en el marketing de destinos, tienen un propósito de establecer una imagen específica y transmitirla de manera coherente y coordinada al mundo exterior.

3. Método de revisión

El método actual se basó en las pautas de Kitchenham & Charters para realizar una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), para llevar a cabo un análisis exhaustivo sobre un tema de investigación específico, es necesario llevar a cabo diversas tareas, esta metodología se utilizó para realizar el mapeo, la identificación, la evaluación crítica, la consolidación y la recopilación de los resultados de estudios primarios relevantes. El objetivo de llevar a cabo una RSL es reducir la investigación e identificar las brechas que deben abordar las investigaciones anteriores y actuales, debido a esto se elaboró una síntesis coherente de informes y establecer un marco de investigación. A continuación, en la Figura 1 se detallan los pasos de la metodología empleada en la RSL.

3.1. Problemas de Investigación

La revisión sistemática busca explicar y analizar los resultados de los estudios con relación a la influencia de las aplicaciones con realidad virtual en la difusión turística, utilizando fuentes de investigación previa como referencia, se busca recopilar información con el fin de resumir y destacar los estudios anteriores y actuales. Por lo que se plantearon estas siguientes preguntas:

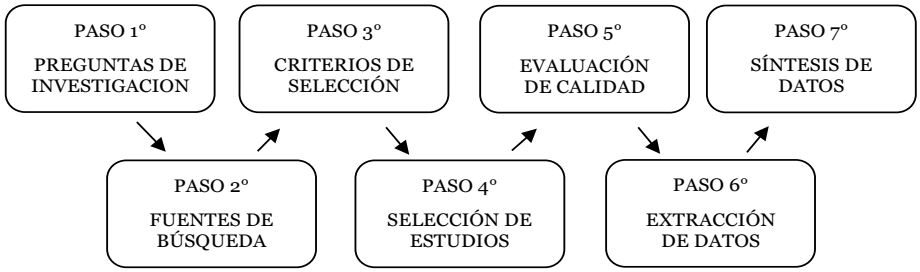


Figura 1 – Descripcion del flujo de una RSL

RQ1. ¿Puede la RV ser una alternativa sostenible para los destinos turísticos?

RQ2. ¿Como ha influido el desarrollo tecnológico en la industria?

RQ3. ¿Usar la RV mejora la experiencia de los turistas?

RQ4. ¿El uso de la RV aumenta las visitas a los sectores?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Todos los artículos utilizados en la RSL fueron localizados en bibliotecas digitales, como parte del proceso de investigación tales como: PRIMO, EBSCO, ProQuest, IEEE Xplore, SCOPUS, ScienceDirect, Scielo México, Taylor & Francis Online y IOP, durante la búsqueda, se obtuvo un total de 275 investigaciones, de las cuales se seleccionaron y analizaron 83 investigaciones con una antigüedad menos a 5 años , se emplearon palabras clave relevantes para este estudio, considerando los siguientes términos utilizados "influencia", "aplicaciones realidad virtual" y "turismo" la indagación se realizado en el idioma español y las palabras claves en inglés fueron los siguientes "influence", "virtual reality applications" y "tourism".

Los descriptores de búsqueda se utilizaron para desarrollar ecuaciones de búsqueda para cada fuente bibliográfica, en la Tabla 1, se presentan las ecuaciones de búsqueda por fuente junto con el número de resultados obtenidos en cada una. En total, se encontraron un determinado número de 275 artículos, visualizar: https://acortar.link/9qpwph.

Fuente	Ecuación de búsqueda	N°	Total
PRIMO	"Virtual Reality" And "Tourism"	14	47
	"Realidad Virtual" And "Turismo"	33	
EBSCO	"Influence" And "Virtual Reality" And "Tourism"	68	78
	"Influencia" And "Realidad Virtual" And "Turismo"	10	
ProQuest	"Virtual Reality" And "Tourism"	2	16
	"Realidad Virtual" And "Turismo	14	
IEEE Xplore	"Applications" And "Virtual Reality" And "Tourism"	48	48
SCOPUS	"Virtual Reality" And "Tourism"	26	26

Fuente	Ecuación de búsqueda	N°	Total
ScienceDirect	"Virtual Reality" And "Tourism"	30	30
Scielo México	"Virtual Reality" And "Tourism"	2	2
Taylor & Francis Online	"Virtual Reality" And "Tourism"	25	25
IOP	"Virtual Reality" And "Tourism"	3	3
		TOTAL	275

Tabla 1 – Ecuaciones de búsqueda por fuente

3.3. Criterios de selección

Se ha establecido criterios de exclusión (CE) con el objetivo de evaluar de manera precisa la calidad de la literatura disponible, si un artículo cumple alguno de estos criterios, será excluido. A continuación, se presentan los CE establecidos:

CE1: Las investigaciones no mostraron una antigüedad menor a 5 años.

CE2: Las investigaciones que no estuvieron redactados en el idioma español o inglés.

CE3: Las investigaciones no presentan acceso abierto.

CE4: Las investigaciones no mencionen Realidad Virtual y Virtual Reality.

CE5: Las investigaciones no mencionen Sector Turismo.

3.4. Selección de estudios

En la indagación de las bibliotecas digitales se obtuvo un total de 275 investigaciones, los cuales después de haber aplicado los CE que están detallados en el punto 3.3, se escogieron un total de 85 artículos. Los hallazgos tras la aplicación de los filtros se visualizan en la Tabla 2, Visualizar: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1NYpI9iZmpLZCpe5vKEWcR3dqNtB4GYJ6/edit?usp=sharing&ouid=103255890896805960430&rtpof=true&sd=true.

Criterios de exclusión	Cantidad
N° total sin filtro.	275
Criterio 1: Las investigaciones no mostraron una antigüedad menor a 5 años.	236
Criterio 2: Las investigaciones que no estuvieron redactados en el idioma español o inglés.	234
Criterio 3: Las investigaciones no presentan acceso abierto, visualizar:	157
Criterio 4: Las investigaciones no mencionen Realidad Virtual y Virtual Reality.	131
Criterio 5: Las investigaciones no mencionen Sector Turismo.	104
Eliminación de elementos repetidos.	85

Tabla 2 – Criterios de exclusión

3.5. Evaluación de Calidad

Se llevó a cabo la corroboración de los criterios de calidad (QA) después de los CE, en los cuales se tuvo la oportunidad de escoger los artículos más pertinentes para esta investigación. A continuación, se presentan los criterios utilizados:

QA1: ¿La estructura del artículo es adecuada?

QA2: ¿El diseño del estudio fue planeado para alcanzar los objetivos?

QA3: ¿La finalidad de esta investigación estuvo claramente fundamentada?

QA4: ¿El documento contiene información suficiente sobre los antecedentes relevantes?

3.6. Estrategias de extracción de datos

Durante la fase de recopilación de datos, se tuvieron en consideración diversos criterios de selección, los cuales están detallados en el punto 3.3 de este artículo. Para la estructuración y colección de las diversas investigaciones y artículos, se empleó el software Zotero como una herramienta de gestión, cuya interfaz correspondiente se presenta en la Figura 2.

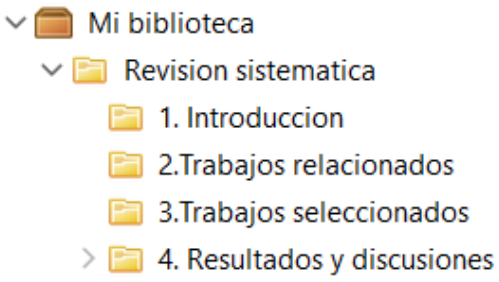


Figura 2 – Colecciones de fuentes de búsqueda con Zotero

3.7. Síntesis de hallazgos

En este paso final, se ha consolidado todos los datos recolectados y se ha dado respuesta a todas las preguntas planteadas de manera previa, para el RQ1, se analizó distintas investigaciones para dar a conocer si la RV es una alternativa sostenible para el sector, RQ2 como el uso de la tecnología enfocado en la RV influye de manera positiva a la industria, RQ3 como el uso de la RV mejora la experiencia del turista, finalmente en el RQ4 se identifica como el uso de la RV aumenta las visitas a los sectores, para esto se analizaron los estudios seleccionados mediante zotero, utilizando medidas estadísticas descriptivas, tales como porcentajes. Además, se ha utilizado tablas y figuras para presentar los resultados de manera visual.

4. Resultados y discusión

4.1. Panorama general de los estudios

En la fase de selección de investigación, se identificaron un total de 85 investigaciones, después de aplicar los criterios de filtrado; así mismo, en la Tabla 3 se presentan los términos más frecuentes encontrados durante la búsqueda en las bibliotecas digitales para esta revisión sistemática de la literatura, visualizar: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M7EEwkh6Kmwlw8Q6rFjohpwJvyw9aYdf/edit#gid=898117172

Fuentes	Terminos	Porcentaje
EBSCO	Virtual reality	52,69%
	Tourism	
	Technology	
	Realidad virtual	
PRIMO	Virtual reality	19,16%
	Realidad virtual	
	Technology	
	Tourism	
SCOPUS	Virtual reality	15,57%
	Tourism	
	Technology	
SCIENCEDIRECT	Virtual reality	8,38%
	Technology	
	Application	
	Tourism	
IEEEXPLORE	Technology	1,20%
	Virtual reality	
SCIELO	Tourism	1,20%
	Virtual reality	
TAYLOR & FRANCIS ONLINE	Tourism	1,20%
	Virtual reality	
PROQUEST	Virtual reality	0,60%

Tabla 3 – Términos de fuentes de búsqueda con Zotero

4.2. Respuestas a las preguntas de investigación

RQ1. ¿Puede la RV ser una alternativa sostenible para los destinos turísticos?

De acuerdo con Wismantoro et al. (2023), indicaron que el comportamiento turístico sostenible, tiene un efecto significativo en la experiencia del destino con RV, y esta tiene

un impacto significativo en la intención de visita turística; además, se encontró que la portabilidad a esta influye en la elección del turista. Además Quezada et al. (2020) obtuvo resultados positivos en una encuesta a 237 individuos, los resultados al usar la RV sobre la percepción actual el 89% considera que la RV contribuirá al sector, la percepción del turismo virtual el 91% considera que se presenta como una adición o complemento al turismo convencional, la percepción de costos el 76% considera que no es caro, la percepción de los servicios turísticos el 81% considera que la RV debe formar parte de los servicios, estos resultados demostraron de forma positiva que la implementación de la RV es sostenible.

RQ2. ¿Como ha influido el desarrollo tecnológico en la industria?

Según Lee (2022), sobre el desarrollo tecnológico, específica que la RV ha influido en la industria del turismo durante la pandemia COVID-19, esta ha sido efectiva en términos de utilidad, disfrute, satisfacción y la intención de visitar el destino, el contenido de la RV ha demostrado aumentar la intención de conocer, brindando una alternativa atractiva y envolvente para los turistas. Concluyendo Ling-Long (2022) obtuvo resultados positivos en la intención de comportamiento(IC), influencia(IN), expectativa(EX), expectativa de rendimiento(ER) y condiciones facilitadoras(CF), esta se puede visualizar en la Tabla 4 basado en la implementación de la RV, donde sobrepasaron los márgenes establecidos (0.50 y 0.70), por ende los resultados son positivos como el uso de esta influye en el desarrollo de la industria.

	IC	**IN**	**EX**	**ER**	**CF**
IC	0.75				
IN	0.60	0.77			
EX	0.55	0.55	0.73		
ER	0.58	0.56	0.53	0.75	
CF	0.55	0.53	0.51	0.53	0.72

Tabla 4 – Fuente recuperada de Ling-Long (2022)

RQ3. ¿Usar la RV mejora la experiencia de los turistas?

Según Zeng et al. (2022), encontró que el uso de la RV en el turismo mejora la experiencia de los turistas, como se muestra en la Tabla 5, las cargas factoriales de todos los ítems son superiores a 0.6, con un rango de 0.610 a 0.918, los alfas de Cronbach de cada constructor supero el límite de 0.70, en los estímulos de confiabilidad compuesto (CR) superaron los límites de 0.70, con un rango de 0.63 a 0.90, además, las puntuaciones de la varianza extraída promedio (AVE) superaron el límite de 0.50, los resultados de las 4 variables son de suficiente confiabilidad y validez, por lo tanto el uso de la RV mejora la experiencia de los turistas.

Variables		Ítems	Carga	T	CR	AVE	Cronbach'α
Valor Experiencial	Atractivo visual	Vis1	0.830	42.709	0.902	0.697	0.902
		Vis2	0.859	50.086			
		Vis3	0.816	39.702			
		Vis4	0.835	43.853			
	Evasión	Esc1	0.856	46.858	0.863	0.678	0.853
		Esc2	0.873	52.976			
		Esc3	0.735	26.705			
	Entretenimiento	Ent1	0.860	54.232	0.892	0.734	0.880
		Ent2	0.918	79.895			
		Ent3	0.788	35.925			
	Disfrute	Enj1	0.897	71.865	0.885	0.721	0.880
		Enj2	0.887	65.339			
		Enj3	0.757	31.286			

Tabla 5 – Fuente recuperada de Zeng et al. (2022)

RQ4. ¿El uso de la RV aumenta las visitas a los sectores?

Según Wai & Ka (2020), se encontró que el uso de la tecnología de RV puede utilizarse para promocionar un sitio generando una sensación de presencia en los consumidores, esto implica que la RV puede ser efectiva para atraer visitante generando interés en los destinos turísticos, al proporcionar una representación virtual inmersiva de un entorno, esta puede influir en la intenciones de consumo y aumentar su disposición a visitar un lugar. Además, Ling-Long (2022) mencionó que el uso de la RV puede influir en la visita a los destinos turísticos de diferentes maneras, al proporcionar una experiencia virtual atractiva y convincente, además recolectaron 386 muestras válidas para su análisis, si la RV puede despertar el interés y la participación de los turistas, como se muestra en la Tabla 6, la confiabilidad compuesta y el valor alfa de Cronbach del constructor fue superior a 0.7, las cargas de ítems fueron superiores a 0.70 y la varianza promedio extraída (AVE) fue superior a 0.50, lo que indica que la alta confiabilidad en sus resultados, concluyendo el uso de la RV al ser algo nuevo e innovador, atrae el interés a visitar los sectores.

Constructor	Items	Media	Carga	α	AVE	C.R.
Participación Turística	Inv1	5.48	0.783	0.830	0.595	0.880
	Inv2	5.63	0.814			
	Inv3	5.96	0.735			
	Inv4	6.37	0.772			
	Inv5	6.18	0.749			

Tabla 6 – Fuente recuperada de Ling-Long (2022)

4.3. Conclusiones

La realidad virtual se presenta como una herramienta tecnológica prometedora y sostenible para la industria turística, capaz de un impacto positivo en la experiencia de destino y en la intención de visita turística, la percepción general hacia la implementación de la realidad virtual es positiva, con altos porcentajes donde el 89% considera que la RV contribuirá al sector y la percepción del turismo virtual el 91% considera que se presenta como un complemento al turismo convencional, estos hallazgos respaldan la viabilidad de la realidad virtual como una opción sostenible en el ámbito turístico.

El desarrollo tecnológico ha transformado la industria del turismo, en especial con la introducción de la RV, durante la pandemia, esta tecnología ha proporcionado a los turistas una experiencia inmersiva y ha aumentado la intención de visitar destinos turísticos, además, tiene resultados positivos donde sobrepasaron los márgenes establecidos (0.50 y 0.70), en la intención de comportamiento (0.75), influencia(0.77), expectativa(0.73), expectativa de rendimiento(0.75) y condiciones facilitadoras(0.72), el desarrollo tecnológico ha influido en la industria del turismo al ofrecer nuevas oportunidades y mejorar la experiencia del viajero.

El uso de la RV mejora la experiencia de los turistas al proporcionarles interacciones inmersivas y realistas, permitiéndoles explorar y experimentar destinos y productos turísticos de manera virtual antes de su visita real, su valor experiencial de Cronbach en el atractivo visual fue de 0.902, entretenimiento 0.853, disfrute (0.880), estas variables sobre pasaron los límites establecidos 0.63 a 0.90, en conclusión, el uso de la RV se considera una mejora en la experiencia turística.

La RV al ser una tecnología nueva e innovadora, atrae el interés de los turistas al proporcionar experiencias inmersivas y convincentes, tiene la capacidad de generar una sensación de presencia y brindar una representación virtual de alta calidad, para influir positivamente en las intenciones de consumo y aumenta la participación de los turistas, para confiabilidad se usó el valor alfa de Cronbach, donde el resultado de la participación fue de 0.830, sobrepasando el criterio establecido 0.70, en la varianza promedio fue superior a 0.50 obteniendo 0.595, lo que respalda la confiabilidad que el uso de la RV aumenta las visitas a los sectores.

Referencias

Chirinos Delfino, Y. (2020). La Realidad virtual como mediadora de aprendizajes: Desarrollo de una aplicación móvil de Realidad Virtual orientada a niños. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, *27*, 98-99.

Does virtual reality attract visitors? The mediating effect of presence on consumer response in virtual reality tourism advertising | SpringerLink. (s. f.). Recuperado 9 de junio de 2023, de https://link.springer.com/article/10.1007/s40558-020-00190-2

Haz López, L., Cruz Yagual, P., & Sánchez Aquino, J. (2016). EL USO DE LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA FOMENTAR EL TURISMO EN LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA. *3C Tecnología_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, *5*(3),53-67.https://doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n3e19.53-67

Ionica Oncioiu & Iustin Priescu. (2022). The Use of Virtual Reality in Tourism Destinations as a Tool to Develop Tourist Behavior Perspective. *Sustainability*, *14*(4191), 4191-4191. https://doi.org/10.3390/su14074191

Lee, U.-K. (2022). Tourism Using Virtual Reality: Media Richness and Information System Successes. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *14*(7), 3975-. https://doi.org/10.3390/su14073975

Lee, W., & Kim, Y. H. (2021). Does VR Tourism Enhance Users' Experience? *Sustainability*, *13*(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/su13020806

Maria Sagrario Bernad Conde. (2020). *Nuevas tecnologías y difusión del turismo cultural: Descubriendo a Goya con realidad aumentada*.

Mendonça, V., Cunha, C. R., Morais, E. P., & Gomes, J. P. (2021). Alavancar a criação e integração de conteúdos de Realidade Virtual através de uma plataforma colaborativa: O caso do sector do turismo. *RISTI : Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, *E46*, 545-556.

Nguyen, T. B. T., Le, T. B. N., & Chau, N. T. (2023). How VR Technological Features Prompt Tourists' Visiting Intention: An Integrated Approach. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *15*(6), 4765-. https://doi.org/10.3390/su15064765

Nono Wibisono, Wahyu Rafdinal, Lina Setiawati, & Widi Senalasari. (2023). Predicting the Adoption of Virtual Reality Tourism in the Post COVID-19 Pandemic Era. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, *12*(1), 239-256. https://doi.org/10.46222/ajhtl.19770720.365

Quezada Castro, M. del P., Castro Arellano, M. del P., Oliva Núñez, J. M., Gallo Aguila, C. I., Castro, G. A., Quezada Castro, M. del P., Castro Arellano, M. del P., Oliva Núñez, J. M., Gallo Aguila, C. I., & Castro, G. A. (2020a). Percepción del estudiante peruano ¿la realidad virtual es alternativa de sostenibilidad de los destinos turísticos? *Revista interamericana de ambiente y turismo*, *16*(1), 79-87. https://doi.org/10.4067/s0718-235x2020000100079

Quezada Castro, M. del P., Castro Arellano, M. del P., Oliva Núñez, J. M., Gallo Aguila, C. I., Castro, G. A., Quezada Castro, M. del P., Castro Arellano, M. del P., Oliva Núñez, J. M., Gallo Aguila, C. I., & Castro, G. A. (2020b). Percepción del estudiante peruano ¿la realidad virtual es alternativa de sostenibilidad de los destinos turísticos? *Revista interamericana de ambiente y turismo*, *16*(1), 79-87. https://doi.org/10.4067/s0718-235x2020000100079

Sustainability | Free Full-Text | Factors That Influence Virtual Tourism Holistic Image: The Moderating Role of Sense of Presence. (s. f.). Recuperado 16 de junio de 2023, de https://www.mdpi.com/2071-1050/14/1/467

Tsai, L.-L. (2022). Factors That Influence Virtual Tourism Holistic Image: The Moderating Role of Sense of Presence. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *14*(1), 467-. https://doi.org/10.3390/su14010467

Wismantoro, Y., Aryanto, V. D. W., Pamungkas, I. D., Purusa, N. A., Amron, Chasanah, A. N., & Usman. (2023). Virtual Reality Destination Experiences Model: A Moderating Variable between Wisesa Sustainable Tourism Behavior and Tourists' Intention to Visit. *Sustainability*, *15*(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/su15010446

Zeng, Y., Liu, L., & Xu, R. (2022a). The Effects of a Virtual Reality Tourism Experience on Tourist's Cultural Dissemination Behavior. *Tourism and Hospitality*, *3*(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/tourhosp3010021

Zeng, Y., Liu, L., & Xu, R. (2022b). The Effects of a Virtual Reality Tourism Experience on Tourist's Cultural Dissemination Behavior. *Tourism and Hospitality*, *3*(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/tourhosp3010021

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 10/07/2023
Aceitação/Acceptance: 07/10/2023

Influencia de las aplicaciones móviles para la soledad y depresión en adultos mayores: Una revisión sistemática de la literatura

Sidame H. Ore-Lara[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Milagros J. Rodríguez-Peña[1]

shoreo@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; mrodriguezp@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 306-317

Resumen: La presente investigación presento una revisión sistemática, en donde se analizó 45 artículos relevantes, los cuales fueron obtenidos mediante una minuciosa búsqueda en múltiples bibliotecas digitales, contemplando los años del 2018 hasta el 2023. Los resultados de este análisis indicaron que el 51.11% de las aplicaciones móviles para adultos mayores, tienen un importante impacto en la soledad y depresión de estos, debido a que hacen uso de tecnologías específicas que buscan analizar frecuentemente a los adultos mayores para poder prevenir y controlar dichas anomalías en su salud mental y física.

Palabras-clave: Tecnología de la información; Inteligencia artificial; Aplicación informática; Análisis de datos; Salud mental

Influence of mobile applications for loneliness and depression in older adults: A systematic review of the literature

Abstract: The present investigation presented a systematic review, where 45 relevant articles were analyzed, which were obtained through a meticulous search in multiple digital libraries, contemplating the years from 2018 to 2023. The results of this analysis indicated that 51.11% of the Mobile applications for older adults have a significant impact on their loneliness and depression. Because they make use of specific technologies that frequently seek to analyze older adults in order to prevent and control said anomalies in their mental and physical health.

Keywords: Information technology, Artificial intelligence, Computer Application, Data analysis, Mental health

1. Introducción

Ante el panorama del Covid-19, los adultos mayores no lograron superar los desafíos de esta pandemia, como fueron: el distanciamiento social y el autoaislamiento, originando un deterioro en su salud física y mental; por dichos motivos, estos efectos se establecieron como: variación emocional, tristeza, miedo y depresión, los cuales

afectaron negativamente a estos individuos. Debido a dicho suceso, se consideró que la implementación de herramientas tecnológicas, como, sistemas inteligentes, aplicaciones móviles y sensores, podrían ayudar a la mejorar la salud de los adultos mayores, buscando no solo mitigar las afecciones mentales, sino disminuir el riesgo de enfermedades infecciosas o crónicas que estas sufren o tienden a sufrir (Cedeno-Moreno, Vargas-Lombardo y Navarro, 2022).

Las aplicaciones móviles fueron bastante útiles en la sociedad, ayudando a la inclusión y comunicación de diferentes personas mediante el entretenimiento que estas brindan, pero para las personas mayores el uso de aplicaciones móviles fue muy complejo, porque están en constante cambio, ocasionando que para una persona mayor le sea difícil acoplarse sus variaciones, puesto que ellos tienden a limitar su comunicación por problemas relacionados con la salud física y mental. Por ello al momento de desarrollar una aplicación móvil se debe tener en cuenta las limitaciones físicas y mentales de cada persona mayor, teniendo como objetivo el integrar a estos al mundo digital mediante normas y métricas que permitan mejorar la usabilidad de los dispositivos móviles (Villavicencio *et al.,* 2020).

Asimismo, Liu *et al.* (2021) mencionaron que la población de adultos mayores aumento progresivamente en todo el planeta, en donde las estadísticas, señalaron que para el 2030 habrán aumentado en 12% y para el 2100, un 23%; debido a esas predicciones, los gobiernos y centros de salud consideraron hacer uso de las aplicaciones móviles para mejorar la atención médica y al acceso a los servicios, logrando promover estilos de vida saludable y poder controlar las enfermedades. Por ello Alenoghena *et al.* (2022) alegaron que se buscó utilizar la tecnología móvil denominada, Movil Health, la cual tuvo como objetivo ayudar a los servicios de atención médica, proporcionando sistemas de monitoreo en tiempo real, por medio de consultas e interacciones a distancia con el uso de computadoras, internet y dispositivos móviles. Pero para analizar toda la información en tiempo real, fue necesario el uso de diversas tecnologías, como la telemedicina, medios electrónicos y la inteligencia artificial(IA), en donde, Elebi (2021) mencionó que la subrama de la IA, llamada, Deep Learning, posee un aprendizaje automático por medio del uso de Redes Neuronales Artificiales(RNA), las cuales tienen la capacidad de ejecutar información, como, reconocimiento de patrones, segmentación y predicción, tal y como lo haría el cerebro humano para un mayor manejo de análisis de datos.

Pero, Grossman *et al.* (2020) señalaron la importancia que tuvieron las aplicaciones móviles en los adultos mayores, generando que, estos logren enfrentar los problemas que dejo la pandemia de COVID-19, buscando mejorar el acceso de atención médica, la salud mental y promocionando que las aplicaciones tienen el uso particular de mejorar la salud mental, en adultos en general, por ello mediante el uso de Movil Health se buscó solucionar los problemas de depresión y soledad en estas personas, en donde se mencionó que, el 5% y 12% de personas mayores sufrieron con estados depresivos.

Po último, Sen *et al.* (2022) señalo que se debe utilizar el avance tecnológico para poder intervenir en el problema del aislamiento social y ayudar a la mejora de la convivencia social de las personas mayores, buscando beneficiarlos de forma accesible y que se puedan adaptar a los cambios digitales. Por ello las aplicaciones basadas en apoyar la mitigación del aislamiento social, genero el aumento de la eficacia en el uso de tecnología digital para los adultos mayores, fomentando el bienestar físico y mental. Dichas menciones

fueron respaldadas por Portenhauser *et al.* (2021) quienes presentaron que el uso de la tecnología móvil se convirtió en parte fundamental de la vida de las personas mayores, en donde el 40% de estadounidenses mayores a 65 años usaban teléfonos inteligentes, así mismo en el 2019 el porcentaje de uso creció a un 73%, en vista de eso, en su investigación, la cual busco evaluar la calidad de aplicaciones móviles para los adultos mayores, hallo que las aplicaciones móviles enfocadas al adulto mayor contaron con los porcentajes de 83.65% en bienestar, 83.47 en entretenimiento, 83.45 en reducción de estrés y 83.35 en reducción de ansiedad.

Esta revisión sistemática de la literatura busco reconocer y distinguir las disposiciones más influyentes de las aplicaciones móviles empleadas para disminuir los niveles de soledad y depresión en adultos mayores, presentando la siguiente estructura: introducción, trabajos relacionados, metodologías, resultados y conclusiones.

2. Trabajos relacionados

Investigaciones similares, como Yang *et al.* (2022) quienes evaluaron la relación entre el uso de las aplicaciones móviles y el nivel de soledad en los adultos mayores de 55 años en adelante. En donde realizaron 364 encuestas en diferentes poblaciones de Hong Kong, la cual, hasta hoy, abril del 2023, es considerada una de las mayores regiones de china que usa teléfonos inteligentes, ubicándose con el porcentaje de 68% a nivel de nacional. En este sentido, el principal resultado fue que el uso de una aplicación de video y entrenamiento se relacionan con una menor soledad emocional, pero no se encontró una relación entre soledad social con respecto al uso de las aplicaciones móviles, así mismo, se detalló que el 48% de los encuestados mantuvo contacto con más de 4 familiares, a comparación de los restantes que solo se comunicaron con miembros que no eran de su familia. Por lo tanto, se estableció que el uso de las aplicaciones móviles para la comunicación instantánea, entretenimiento y la información, se relacionó perfectamente con la soledad emocional, en las personas mayores de 70 años que tuvieron un nivel educativo de primaria o inferior.

Chaudhry *et al.* (2022) en su investigación que tuvo como objetivo principal el probar la viabilidad de una aplicación mHealth en adultos mayores que residen en una comunidad de baja economía, para poder mejorar la percepción que tienen con respecto a su envejecimiento, por medio de una aplicación instalada en una tableta(eSeniorCare) en donde les permitía entretenerse y poder controlar la ingesta de medicamentos. Obtuvo como resultados que la calidad de vida relacionada con la salud, fueron significativamente mejorables (V=41,5 p = 0,00585) y la salud física mejoró de igual manera en (V=13 p=0,0454). Además, se presentó que la aplicación eSeniorCare motivo a los participantes a tener una ingesta de medicamentos mas controlada, mientras que los juegos de entretenimiento ayudaron al estimulo mental, por ello se obtuvo que un 72% de participantes adoptaron actividades saludables, y que un 92% recomendó la aplicación a un amigo. Teniendo en cuenta dichos resultados, los hallazgos que se descubrieron fue, que el uso de las tabletas se relaciona con las percepciones que tuvieron las personas con su salud física y mental, también, se logró obtener que algunas barreras para la aplicación eran, falta de confianza, amenazas de privacidad y falta de funciones de interés.

Petrovčič *et al.* (2019) presento su investigación, en donde se buscó abordar las limitaciones que se tiene en el uso de la tecnología móvil en personas mayores, por medio de un cuestionario de competencia de dispositivos móviles (MDPQ-46), donde se evaluó la usabilidad en tareas de desempeño. Por dicha razón los resultados fueron que se obtuvo 2 versiones más del cuestionario: MDPQ-28 y MDPQ-14, en donde 98% los participantes coincidieron en varios de sus ítems que buscaban dar respuesta al indicador llamado "Encender y apagar el dispositivo"; pero con el uso de las dos versiones siguientes del MDPQ se estabilizo dichas varianzas, indicando que los cuestionarios de versiones más simplificadas pueden capturar los datos que miden la relación entre el uso de un dispositivo móvil con relación a los adultos mayores.

Culminando con los trabajos, Zhu *et al.* (2022) presentaron una investigación en donde se diseñó y evaluó una aplicación de lista de tareas, que ayudo a las personas mayores a poder registrar su forma de vida en cualquier momento, mediante recordatorios y una revisión de vida cognitiva frecuente. Debido a ello, los resultados fueron que el 60% de los participantes cumplieron sus tareas en 1 o 2 intentos (mediana= 2,80 SD=1,63), por eso en la evaluación realizada, los participantes señalaron que la aplicación móvil es útil, importante y necesario en la vida real, obteniendo una puntuación de atractividad de 2,28 (DE = 0,80) y de novedad 2,10 (DE = 0,90). Por otra parte, señalaron que le faltaban algunas mejoras, las cuales se podrían implementar en las siguientes versiones.

3. Método de revision

La elaboracion del metodo de revision, se baso en los criterios de Kitchenham y Charters (2007) quienes establecieron que la Revisión Sistemática de Literatura (RSL) es el procedimiento para examinar todas las investigaciones disponibles que respondan a una pregunta de investigación, sintetizando todo trabajo existente de forma justa, mediante una estrategia de búsqueda la cual permite evaluar e identificar las investigaciones que apoyen o no a la hipótesis. Además, se propusieron interrogantes de investigación, método de búsqueda, criterios de selección, selección de estudio, desarrollo de calidad, extracción y conclusiones de datos. Todo ello se ve plasmado en la Figura 1.

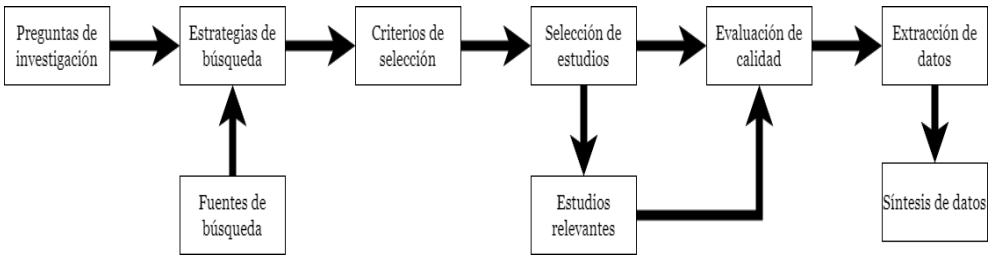


Figura 1 – Descripción del Flujo de una Revisión Sistemática de Literatura

3.1. Problemas de Investigación

En objetivo de esta Revisión Sistemática de Literatura fue explicar y analizar los resultados de la investigación sobre la influencia que tuvieron las aplicaciones móviles

sobre la soledad y depresión en adultos mayores. Por dichos motivos, se formularon y analizaron los siguientes problemas de investigación

RQ1. ¿Cuál es el impacto de una aplicación móvil (mHealt) en la salud de los adultos mayores?

RQ2. ¿Qué aspectos de las aplicaciones móviles para adultos mayores, contribuirán al uso eficiente y mitigación de la soledad y depresión?

RQ3. ¿Qué tecnología se puede implementar en el desarrollo de aplicaciones móviles mHealt?

RQ4. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que obtienen las personas mayores al usar una aplicación móvil?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

La investigación se realizó en múltiples bibliotecas digitales, las cuales son: PorQuest, PubMed Central, DOAJ, Primo, Science Direct y EBSCO Dicovery, tal como lo muestra la Tabla 1. Para su búsqueda se utilizó las palabras claves de investigación y se consideró la relación de las variables con la investigación, como: aplicaciones móviles para la soledad y depresión, y aplicaciones móviles para adultos mayores. Todos estos hallazgos de búsqueda se exportaron en dos idiomas, inglés y español.

Fuente	Ecuación de búsqueda	N°	Sub Total
ProQuest	"Aplicación Movil" AND "Mobile Apps"	1162	1162
PubMed Central	"Aplicación Movil" AND "Mobile Apps"	300	439
	"Aplicaciones móviles para adultos mayores" and "Mobile applications for older adults"	139	
DOAJ	"Aplicaciones móviles para la soledad y depresión" and "Mobile apps for loneliness and depression"	16	16
PRIMO	"Aplicación Movil" AND "Mobile Apps"	370	370
Science Direct	"Aplicación Movil" AND "Mobile Apps"	120	193
	"Aplicaciones móviles para adultos mayores" AND "Mobile applications for older adults"	73	
EBSCO Discovery	"Aplicación Movil" AND "Mobile Apps"	11	11
Total			2191

Tabla 1 – Matriz de resultados de búsqueda por biblioteca digital

3.3. Criterios de Selección

Se evaluaron los siguientes criterios de exclusión de los respectivos artículos de búsqueda:

CE1: Los artículos de búsqueda no mostraron antigüedad de 5 años.

CE2: Los estudios no abordaros usos de aplicaciones móviles.

CE3: Los estudios no abordaron temas de adultos mayores.

CE4: Los artículos de investigación no presentaron temas de soledad y depresión.

CE5: Los estudios no se relacionaron al tema de investigación.

3.4. Selección de estudios.

Al aplicar los criterios de selección (CE), se logro identificar los 50 artículos destacados. Dichos criterios de selección fueron: antigüedad de 5 años, el tema sea de aplicaciones móviles, el tema aborde aplicaciones mayores, que se indaga sobre la soledad y depresión y que los estudios estén relacionados con el tema de investigación. Todo el proceso se detalla en la Figura 2.

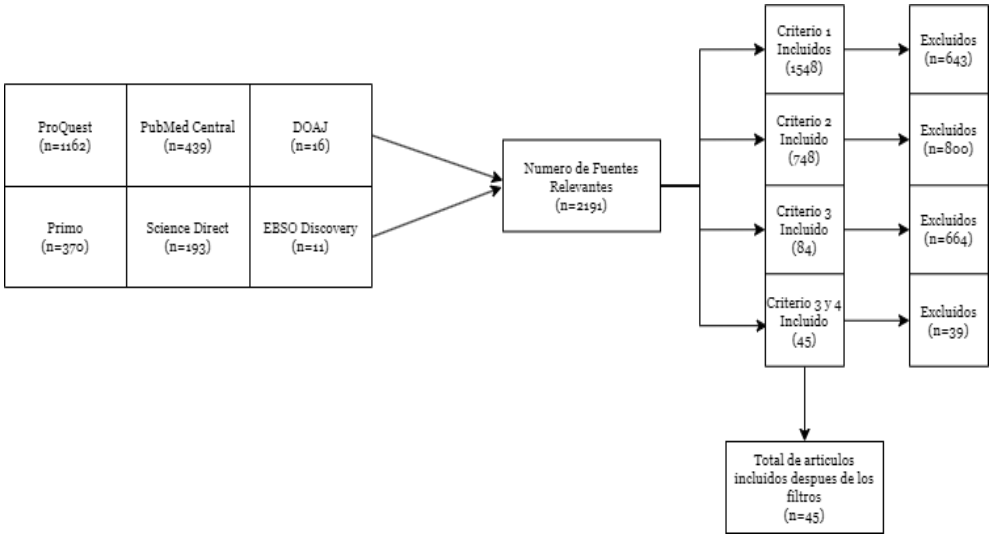


Figura 2 – Numero de resultado después de aplicar los criterios de exclusión

3.5. Evaluación de calidad

Los 47 estudios que fueron seleccionados se examinaron de forma individual, mediante los criterios de calidad (QA), la cual se realizó después de los criterios de selección (CE), en donde los QA fueron:

QA1: ¿La investigación tiene sus objetivos establecidos de forma clara?

QA2: ¿Los objetivos se responden perfectamente por los resultados?

QA3: ¿El articulo está bien redactado y entendible?

QA4: ¿El artículo es relevante y original?

3.6. Extracción de datos

En esta fase se clasifico los estudios obtenidos mediante los criterios es exclusión, los cuales se mencionan en el punto 3.3 de este artículo, además se tuvo en cuenta los temas

más importantes para la clasificación: Aplicaciones móviles, soledad, depresión y adultos mayores. Estos estudios recolectados se gestionaron mediante el software Zotero, en donde la Figura 3 muestra la estructura de la organización y también contiene el enlace a la exportación de los documentos.

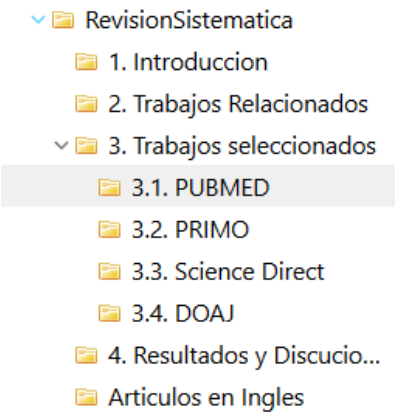


Figura 3 – Estructura de Zotero

3.7. Sintesis de datos

En esta investigacion se utilizaron todos los articulos seleccionados para dar respuesta a las preguntas de investigacion formuladas previamente en el punto 3.1. buscando identificar los impactos, tecnologias, aspectos y problemas de las aplicaciones moviles en los adultos mayores.

4. Resultados y discusión

4.1. Descripción de los estudios

Buscando aclarar más la investigación, de los 46 estudios que fueron seleccionados en esta revisión sistemática de la literatura y analizados en una base de datos de Excel que se guardó en Google Drive. Se optó por establecer los porcentajes determinados con respecto a cada fuente que viene el artículo, tal como lo muestra la Tabla 2.

Fuente	Porcentaje
ProQuest	10.87%
PubMed Central	50.00%
DOAJ	10.87
Science Direct	23.91%
Primo	4.35%
Total	100%

Tabla 2 – Porcentaje de artículos seleccionados de cada biblioteca digital

4.2. Respuestas a las preguntas de investigación

RQ1. ¿Cuál es el impacto de una aplicación móvil (mHealt) en la salud de los adultos mayores?

Ahmad *et al.* (2022) manifestaron que fue importante explorar las dificultades y motivaciones de los adultos mayores, por ello se presentó que el 51.11% de la población de adultos mayores, tienden a usar las aplicaciones móviles para monitorear y administrar su salud física y mental. Además, el 26.66% de los estudios señalaron que los adultos mayores buscan mejorar su calidad de vida con el uso de estas aplicaciones. Todos estos porcentajes del impacto de las aplicaciones móviles, se muestran en la Tabla 3.

Impactos	Cantidad	Porcentaje
Monitoreo de la salud física y mental	23	51.11%
Aumento de la calidad de vida	12	26.66%
Toma de decisiones	4	8.89%
Atención médica y comunicación	3	6.67%
Disminuir el riesgo de enfermedades	3	6.67%

Tabla 3 – Impacto de aplicaciones móviles.

RQ2. ¿Qué aspectos de las aplicaciones móviles para adultos mayores, contribuirán al uso eficiente y mitigación de la soledad y depresión?

McCue *et al.* (2022) mencionaron que una estrategia para fomentar la participación de adultos mayores con las aplicaciones móviles de salud, se basó en el fácil uso e integración que estas permiten, por dicho motivo el 57.78% de los estudios señalaron que una aplicación móvil para los adultos mayores, debe ser amigable y entendible para cada persona al momento de su uso. En la Tabla 4 se muestra los diferentes aspectos que los estudios abordaron y que son útiles al momento de desarrollar aplicaciones móviles para adultos mayores.

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Usabilidad	26	57.78%
Herramienta de comunicación	2	4.44%
Intuitividad	8	17.78%
Otros	9	20.00%

Tabla 4 – Aspectos de aplicaciones móviles

RQ3. ¿Qué tecnologías se puede implementar en el desarrollo de aplicaciones móviles mHealt?

Cedeno-Moreno *et al.* (2022) ayudaron a comprender que la tecnología llamada Evaluación Momentánea Ecológica (EMA), señalaron que el uso de esta tecnología es de 6.67%, implementando su desarrollo en una aplicación Movil llamada Corona Health,

asimismo, haciendo uso de sensores móviles, ayudó a mejorar la salud pública, medicina, psicología e informática. Cabe mencionar que los estudios realizados usaron diferentes tecnologías, e inclusive algunos no usaron tecnologías, por ello fueron seleccionadas las más importantes y se clasificaron de acuerdo al número de uso en cada aplicación, como lo muestra en la Tabla 5.

Tecnologías	Cantidad	Porcentaje
EMA	3	6.67%
Machine Learning	2	4.44%
Sensores fisiológicos	1	2.22%
Otros	17	37.77%
No mencionados	22	48.89%

Tabla 5 – Tecnologías en desarrollo

RQ4. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que obtienen las personas mayores al usar una aplicación móvil?

Cajamarca *et al.* (2020) mencionaron que, existen algunas brechas digitales, como pueden ser: miedo y ansiedad al usar la tecnología, actitudes negativas, sentirse demasiado mayor para aprender, falta de conocimiento y falta de expresión. Estas brechas digitales fueron las barreras que originaron los principales problemas de usar una aplicación móvil, por ello el 31.11% de los estudios analizados señalan que los adultos mayores tienden a sentir miedo y limitaciones tecnológicas. En la Tabla 6 se mencionan todos los problemas que abordo cada estudio.

Problemas	Cantidad	Porcentaje
Miedo y limitaciones tecnológicas	14	31.11%
Deficiencia física y motora	13	28.89%
Poca usabilidad	3	6.67%
Condición medica	1	2.22%
Otros	14	31.11%

Tabla 6 – Problemas frecuentes

5. Conclusiones

Las aplicaciones móviles orientadas a los adultos mayores tuvieron un importante impacto en el envejecimiento de estas, debido a que se logró evaluar a dichas personas, buscando mejorar su calidad de vida y protegerlas de alguna enfermedad, e inclusive de la muerte. También fue necesario mencionar que más del 50% de personas mayores prefiere usar una aplicación móvil para poder monitorear su salud física y mental, buscando así disminuir los riesgos de enfermedades mentales que se genera al transcurso de la edad en las personas.

Referente a la usabilidad, se mencionó que los adultos mayores no tienen las mismas destrezas como un joven, por ello, el 57.78% de artículos coincidieron que se debe priorizar el aspecto de usabilidad en las aplicaciones móviles, mediante un estudio de los requerimientos de las personas mayores antes de desarrollar una aplicación, debido a que debe contener funcionalidades que se adapten desde de personas mayores con alguna enfermedad crónica, hasta con alguna discapacidad física o cognitiva.

Cada estudio señalo la tecnología que se implementó en el desarrollo de aplicaciones móviles mHealt, pero fue importante rescatar que la tecnología EMA fue una de las más usadas en un 6.67% de los estudios. Por ello en el ámbito de soledad y depresión, las aplicaciones móviles ayudaron a controlar dichos aspectos, por medio de las tecnologías implementadas en ellas. En dichos casos, las aplicaciones móviles disminuyeron la soledad y depresión de los adultos mayores de algunas comunidades en donde fueron aplicadas, para dicho acontecimiento se implementó en cada aplicación contenido de entretenimiento, multimedia y comunicación con otras personas.

Los problemas que más se presentaron en el uso de aplicaciones móviles, es el miedo a interactuar con la tecnología, en donde el 31.11% de los estudios señalaron que produjo ansiedad y aislamiento, al pensar que no pueden realizar dichas actividades como los demás lo hacen, generando un deterioro de salud mental y aumentando la dificultad de tratamiento de este estado. Esto fue consecuencia del 28.89% de los estudios, en donde se señaló, que la deficiencia física y motora es una de las causas que los adultos mayores no se sientan con la capacidad de interactuar con el mundo digital.

Esta revisión sistemática, busco estudios de múltiples repositorios bibliográficos, que se relacionen con aplicaciones móviles y adultos mayores, por ello se trazó interrogantes para poder determinar cuál es la influencia de las aplicaciones móviles en la soledad y depresión en adultos mayores.

Referencias

Ahmad, N. A., Mat Ludin, A. F., Shahar, S., Mohd Noah, S. A., & Mohd Tohit, N. (2022). Willingness, perceived barriers and motivators in adopting mobile applications for health-related interventions among older adults: A scoping review. *BMJ Open*, *12*(3), e054561. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054561

Alenoghena, C. O., Onumanyi, A. J., Ohize, H. O., Adejo, A. O., Oligbi, M., Ali, S. I., & Okoh, S. A. (2022). eHealth: A Survey of Architectures, Developments in mHealth, Security Concerns and Solutions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(20), 13071. https://doi.org/10.3390/ijerph192013071

Cajamarca, G., Herskovic, V., & Rossel, P. O. (2020). Enabling Older Adults' Health Self-Management through Self-Report and Visualization—A Systematic Literature Review. *Sensors (Basel, Switzerland)*, *20*(15), 4348. https://doi.org/10.3390/s20154348

Cedeno-Moreno, D., Vargas-Lombardo, M., & Navarro, N. (2022a). *Sistema de recomendación integrado para el autocontrol emocional en adultos mayores con cuadro postcovid-19 en Panamá*. https://www.proquest.com/scholarly-journals/sistema-de-recomendación-integrado-para-el/docview/2812108146/se-2

Chaudhry, B. M., Dasgupta, D., & Chawla, N. V. (2022). Successful Aging for Community-Dwelling Older Adults: An Experimental Study with a Tablet App. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(20), 13148. https://doi.org/10.3390/ijerph192013148

Elebi Martínez, C. (2021). *Inteligencia artificial aplicada a la salud*. 11.

Grossman, J. T., Frumkin, M. R., Rodebaugh, T. L., & Lenze, E. J. (2020). MHealth Assessment and Intervention of Depression and Anxiety in Older Adults. *Harvard review of psychiatry*, *28*(3), 203-214. https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000255

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. *2*.

Liu, N., Yin, J., Tan, S. S.-L., Ngiam, K. Y., & Teo, H. H. (2021). Mobile health applications for older adults: A systematic review of interface and persuasive feature design. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*, *28*(11), 2483-2501. https://doi.org/10.1093/jamia/ocab151

McCue, M., Blair, C., Fehnert, B., King, J., Cormack, F., Sarkey, S., Eramo, A., Kabir, C., Khatib, R., & Kemp, D. (2022). Mobile App to Enhance Patient Activation and Patient-Provider Communication in Major Depressive Disorder Management: Collaborative, Randomized Controlled Pilot Study. *JMIR Formative Research*, *6*(10), e34923. https://doi.org/10.2196/34923

Petrovčič, A., Boot, W. R., Burnik, T., & Vesna Dolničar, V. (2019). Improving the Measurement of Older Adults' Mobile Device Proficiency: Results and Implications from a Study of Older Adult Smartphone Users. *IEEE Access*, *7*, 150412-150422. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2947765

Portenhauser, A. A., Terhorst, Y., Schultchen, D., Sander, L. B., Denkinger, M. D., Stach, M., Waldherr, N., Dallmeier, D., Baumeister, H., & Messner, E.-M. (2021). Mobile Apps for Older Adults: Systematic Search and Evaluation Within Online Stores. *JMIR Aging*, *4*(1), e23313. https://doi.org/10.2196/23313

Sen, K., Prybutok, G., & Prubutok, V. (2022). The use of digital technology for social wellbeing reduces social isolation in older adults: A systematic review. *SSM - Population Health*, *17*, 101020. https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.101020

Villavicencio Cardenas, O., Carrión Armijos, J. L., Molina Ríos, J. R., & Portela Leiva, Y. (2020). Redes sociales en aplicaciones móviles: Aspectos que dificultan el uso en adultos mayores. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, *9*(2), 59-81. https://doi.org/10.17993/3ctic.2020.92.59-81

Yang, C., Lai, D. W. L., Sun, Y., Ma, C.-Y., & Chau, A. K. C. (2022). Mobile Application Use and Loneliness among Older Adults in the Digital Age: Insights from a Survey in Hong Kong during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(13), 7656. https://doi.org/10.3390/ijerph19137656

Zhu, D., Wang, D., Huang, R., Jing, Y., Qiao, L., & Liu, W. (2022). User Interface (UI) Design and User Experience Questionnaire (UEQ) Evaluation of a To-Do List Mobile Application to Support Day-To-Day Life of Older Adults. *Healthcare*, *10*(10), Article 10. https://doi.org/10.3390/healthcare10102068

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 24/07/2023
Aceitação/Acceptance: 27/10/2023

Influencia de los videojuegos para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down: Una revisión sistemática de la literatura

Cristopher A. Cueva-Sipiran[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Víctor F. Luque-Sanchez[1]

ccuevasipiran@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; vluque@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 318-328

Resumen: En el año 2023 , la discriminación hacia las personas con sindrome de Down aumento en un 5% impidiendo que se adapten completamente a la población, La finalidad de esta revisión sistemático fue buscar las mejores metodologías, tecnologías usadas y tipos de juego para poder desarrollar un videojuego para mejoras de habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Dow, teniendo como resultado 13 artículos seleccionados y después de una exhaustiva revisión, nos dio como resultado que el mejor entorno fue el 2d con un 38.5% y como tipo de juego más usado fue Puzzle con un 38.5% y como habilidad más desarrollado tuvimos a Habilidades Motoras con un 53.8%.

Palabras-clave: aplicación informática, habilidad, adaptación social, actividad sensomotriz, proceso de aprendizaje

Influence of video games on improvements in cognitive, motor, and social skills in children with Down syndrome: A systematic review of the literature

Abstract: In the year 2023, discrimination against people with Down syndrome increased by 5%, preventing them from fully adapting to the population. The purpose of this systematic review was to find the best methodologies, technologies used, and types of games in order to develop a video game for improvements in cognitive, motor and social skills in children with Dow syndrome, resulting in 13 selected articles and after an exhaustive review, it resulted in the best environment being 2d with 38.5% and as a type of game The most used was Puzzle with 38.5% and as the most developed skill we had Motor Skills with 53.8%.

Keywords: Computer application, Skill, Social adaptation, Sensorimotor activity, Learning process

1. Introducción

El mundo ha experimentado múltiples desafíos tras el origen de la pandemia COVID-19, la cual fue causada por la propagación de un virus altamente contagioso que, a menudo, conduce a una afección respiratoria grave con riesgo de muerte. En marzo de 2020, se declaró el estado de pandemia, por la Organización Mundial de la Salud (OMS); más adelante, para el verano del 2021, más de 219 millones de personas alrededor del mundo habían contraído el virus y 4.5 millones de ellas murieron. En este contexto, los constantes esfuerzos sociales para poder frenar la propagación del virus, trajeron como consecuencia cambios en la vida diaria de las personas y un enorme costo emocional en la sociedad.

Algunos grupos sociales, incluidas las personas que presentan el síndrome de Down (SD) según Hartley et al. (2022) este síndrome es una alteración genética ocasionada por un cromosoma 21 adicional, que ocurre espontáneamente en aproximadamente 1 de cada 1000 recién nacidos, lo que puede provocar una discapacidad intelectual. No obstante, existen grandes diferencias individuales en el SD en cuanto a la capacidad intelectual en general; alrededor del 80% de los sujetos con SD presentan una discapacidad intelectual moderada, pero algunos se encuentran dentro del rango de discapacidad severa y otras personas del grupo se solapan con el desarrollo típico. Así mismo, el síndrome de Down se caracteriza típicamente por una dificultad particular con el lenguaje expresivo y el retraso cognitivo, dificultades que se vuelven más pronunciadas con el tiempo debido a un ritmo de desarrollo más lento.

Además, las personas con síndrome de Down, en su mayoría, muestran poca memoria, incluso a corto plazo, pero también presentan fortalezas relativas en relación con las dificultades visoespaciales, el procesamiento sensorial, el comportamiento y la capacidad de respuesta social. Sideropoulos et al. (2023) mencionaron que, en esta misma línea, existe una amplia variabilidad en las capacidades lingüísticas de las personas con dicha condición, desde no verbales hasta el desarrollo de vocabularios relativamente amplios; además, se informa que pueden presentar problemas de motricidad fina y gruesa o retrasos en los comportamientos de adaptación, como alimentarse y vestirse.

García et al. (2020) sostiene que los grupos que presentan una discapacidad cognitiva, entre ellas las personas con Síndrome de Down (SD), tradicionalmente han sido excluidos de los procesos de educación, apropiación de la tecnología, entre otros aspectos; sin embargo, el desarrollo de esta población requiere de procesos de enseñanza, basados en un aprendizaje que responda a sus necesidades específicas y características cognitivas y físicas. Los juegos serios, que pueden definirse como juegos con fines educativos o formativos, se han utilizado para dirigirse a esta población; no obstante, estos juegos se enfocan más en los objetivos de aprendizaje que en la experiencia de juego con resultados mixtos, en el mejor de los casos. Es por ello que, la parte más importante del proyecto llamado "Análisis de videojuegos y síndrome de Down", es el enfoque propuesto para analizar los datos que se deben generar mientras se juega, de manera que se pueda obtener una vista tanto del progreso del usuario como de los aspectos de usabilidad de la aplicación. En cada actividad se deben definir una serie de pasos con el objetivo de monitorear el comportamiento del usuario durante el juego, obteniendo retroalimentación de primera mano tras dicha interacción; siendo posible saber si el usuario está mejorando, si tiene problemas en alguna actividad o si las realiza

rápidamente sin ninguna dificultad. Bajo esta perspectiva, el docente podría ofrecer una retroalimentación con más precisión al usuario, mientras obtiene información para mejorar el juego. De modo que, este proceso se llevaría a cabo de forma natural y automática, sin depender de la capacidad comunicativa del usuario o de otras personas como en otros métodos como las entrevistas, aunque no son excluyentes entre sí.

En cuanto al contexto peruano, la realidad refleja la existencia de brechas y mitos que empecen la inclusión social de dicha población; en tal sentido, el pediatra Eduardo Moreno, especialista en Síndrome de Down de Somos Conadis (2023), afirma que la implementación igualitaria de una educación de calidad, en este caso, debe ir acompañada de terapias y actividades oportunas que estimulen el íntegro desarrollo de los niños; mismas que no deben ser proyectadas como una obligación, sino como una herramienta de complementación a su crecimiento. Por lo cual, el uso de videojuegos, durante el proceso de desarrollo en los las personas con dicha condición, se plantea como una herramienta de ayuda que no represente obligación o presión en el transcurso de las terapias o tratamientos.

Por otro lado, los videojuegos orientados a desarrollar habilidades motoras, de lenguaje y habla son una alternativa dinámica para el acompañamiento de los niños, durante su proceso de desarrollo y aprendizaje; por lo que, en concordancia con una investigación experimental de Australia, los "videojuegos activos" o "exergames" constituyen una herramienta importante y significativa para el desarrollo de habilidades motoras en adolescentes y niños que tienen desarrollo atípico; lo que a su vez, contribuye al mejoramiento de su calidad de vida y la de sus familias (Zoey et al., 2017). En la misma línea, Barr y Stewart (2022), en su artículo llamado "Jugando Videojuegos durante el COVID-19", explicaron que los videojuegos han logrado efectos positivos en el bienestar percibido de los jugadores durante la pandemia COVID-19. Es por ello que, los juegos han proporcionado un medio agradable para mantener el contacto social, se han convertido en una herramienta para aliviar el estrés y un escape mentalmente estimulante de los efectos del encierro. Si bien, estos hallazgos generalmente están respaldados por investigaciones anteriores, es notable que la percepción pública de los videojuegos no se ha puesto del todo al día con la evidencia disponible.

Así pues, la presente revisión sistemática se centró en identificar y describir la influencia de los videojuegos, empleados en los procesos de mejora de habilidades cognitivas, motoras y sociales de las personas con Síndrome de Down o desarrollo atípico, como una herramienta de mejora: para lo cual, la presente revisión está organizada con la siguiente secuencia: identificación de trabajos relacionados, metodología de la revisión, descripción y análisis de los resultados de la revisión sistemática, conclusiones y posibles investigaciones a futuro.

2. Trabajos Relacionado

Investigaciones semejantes como el del autor Shapoval et al. (2022), nos explica que a lo largo de la historia de la práctica médica y de la psicología, los especialistas han trabajado para mejorar la calidad del tratamiento y la rehabilitación, lo que ha llevado al surgimiento de conceptos como "los juegos serios". Estas herramientas se centran en diferentes áreas de los procedimientos de intervención, uno de los cuales es ayudar a

las personas con discapacidad intelectual (DI); las personas con DI tienen problemas con funciones ejecutivas (FE), que están relacionadas con el funcionamiento adaptativo; y estudios recientes demostraron que los juegos serios tienen un impacto positivo en las habilidades cognitivas, sociales y de comunicación de las personas con DI. Por tanto, el propósito de este estudio fue analizar las soluciones que se han encontrado en el entrenamiento de EF para adultos con ID en los últimos años, evaluándolos con una serie de parámetros claves e identificando las características y posibles problemas en el desarrollo posterior de nuestro sistema; y para ello se empleó una metodología de revisión, comenzando con 573 artículos en inglés relacionados con juegos serios y seleccionando estudios que habían sido publicados desde el 2015.

Además, el trabajo de Alarcón, Caizachana y López (2023) titulado "Gamification in the process of cognitive stimulation in children with Dow síndrome", tuvo como objetivo crear y diseñar una aplicación móvil, con el recurso de la gamificación y el fin de aprovechar el potencial tecnológico de los videojuegos educativos. Esta investigación contó con un enfoque cuantitativo, basado en un tipo de investigación-acción utilizando una encuesta dirigida a docentes, psicólogos y lingüistas; asimismo, con la finalidad de diseñar el primer prototipo, se tomó como muestra 14 personas con síndrome de Down y se obtuvieron los resultados por medio de las encuestas realizas, donde se pudo establecer que los personas con una mayor dificultad en el habla, el lenguaje, atención y retención están entre los 6 y 12 años. Además, los resultados en lo contrastado entre el grupo experimental y no experimental fueron que, se obtuvo un 37.8% en asociación para el grupo no experimental, mientras que para el otro grupo fue de 55.7%; después de aumentar la dificultad se obtuvieron un 23% y 45.7% respectivamente, llegando a la conclusión de que el grupo experimental aprendió mejor a asociar debido al uso del videojuego.

Por otra parte, de los autores Bouzas y Pérez (2023) en "Entornos ramificados y juegos serios con autismo Trastorno del espectro: revisión de la investigación" tuvieron el objetivo de revisar las investigaciones, usando la metodología PRISMA, en la cual se realizó una búsqueda con las siguientes palabras claves: gamificación, TEA y Autismo. Posteriormente, más juegos serios se encontraron, con un total de 255 estudios; después de aplicar los criterios de exclusión se tomó la muestra de 70 estudios, 30 sobre entornos y juegos gamificados y 40 sobre los videojuegos serios, y dichos estudios se agruparon en tres conjuntos, teniendo un 35.7% de estudios que abordan el diseño y ensayo de prototipos, seguido por las investigaciones de diseño y ensayo de prototipos, con el 30%; un 22.8% para las revisiones teóricas y un 11.4% de estudios centrados en la realización de pruebas analizando su fiabilidad y validez. En este sentido, los resultados indicaron que la mayoría de los estudios están enfocados al diseño y testeo de prototipos abarcando un 36.6% de ellos.

Finalmente, 10 fueron examinados en detalle ya que se centraron en las FE en adultos con Discapacidad Intelectual; se realizaron búsquedas en siete bases de datos importantes como "Association for Computing Machinery" (ACM), Base de datos IEEE Xplore, bibliografía informática DBLP, Google Scholar, PubMed, SCOPUS y Información psicológica. De acuerdo a ello, el autor determinó que las FE más frecuentes, referidas en los estudios analizados, fueron la planificación y la toma de decisiones, seguidas de la memoria de trabajo y la cognición social, capacidad de regulación, flexibilidad e inhibición. Asimismo, concluyó que en el enfoque básico para

la creación de sistemas de apoyo, también se analizó en términos de ejecución técnica y programática; además, el análisis de resultados de tendencias evidenció mejoras en las FE, aunque no fueron significativas, por lo que esta técnica integral permitió la identificación de las principales características y aspectos a tener en cuenta para un mayor desarrollo de nuestro sistema.

3. Metodo de revisión

Este método fue elaborado teniendo como base a Kitchenham y Chartes quienes dieron a entender que al integrar esta metodología los aspectos críticos se relacionan para lograr un diseño y ejecución apropiada. Además, mencionan que su objetivo principal es analizar, mapear, detallar, realizar una evaluación critica, agregación de evidencia y reunir conclusiones de estudios primarios sobre videojuegos para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down. La revisión sistemática literaria se ha convertido en un método basico para poder obtener una respuesta con fundamentos en anteriores estudios, como objetivo tuvo; resumir la investigación previa, marcando la que se necesita llenar entre las investigaciones anterior y actual. La RSL tiene 3 fases, la primer fase es planificar la revisión.Esta cuenta con 3 subfases que son: Especificar Preguntas de Investigación, Desarrollo Protocolo de Revisión, Validar Protocolo de Revisión, Luego contamos con la segunda fase la cual es Conducir la revisión la cual cuenta con 3 subfases que son: Identificar Fuentes, Seleccionar Estudios Primarios y Evaluar Calidad de los Estudios y Finalmente culminamos con la tercera fase la cual es Documentar la Revision es en donde podemos apreciar 2 subfases , Escribir Informe de Revision, Validar Informe.

3.1. Problemas de Investigación

El objetivo de esta Revision Sistematica Literaria (RSL) fue detectar, entender y tasar las evidencias que han presentado múltiples estudios que utilizan métodos para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down. Por lo que se expusieron las siguientes preguntas:

RQ1. ¿Cuál fue el entorno usado para desarrollar el videojuego?

RQ2. ¿Qué tipo de videojuego utilizaron para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down?

RQ3. ¿Realmente el videojuego mejoro algo en la persona con sindrome de Down?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Esta RSL sirvió para percatarse de las diferentes metodologías usadas, las tecnologías que usaron para el desarrollo del videojuego y que tipo de videojuego usaron para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down, por lo cual se buscaron en diversas bases de datos como, ACM, Primo Discovery, IEEEXPLORE, SCOPUS, EBSCO Discovery, MPI.Teniendo como descriptores tres palabras en español Videojuego, Habilidades y Sindrome down y en ingles Videogame, abilities, Down syndrome.Estos descriptores nos dieron hincapié para el plantamiento de las fórmulas de búsquedas comunes para cada fuente. Estas fórmulas, así como las

diferentes bases de datos y la cantidad de resultados base(N°), se mencionaron en la Tabla 2. Ademas lo puedes observar aquí.

Fuente	Ecuacion de busqueda	Número
Primo Discovery	(TI Title (Video game) AND TI Title (abilities) AND TI Title (down syndrome)	1040
EBSCO discovery	(TI Title (Video game) AND TI Title (abilities) AND TI Title (down syndrome)	423
ACM	(TI Title (Video game) AND TI Title (abilities) AND TI Title (down syndrome)	47
Ieeexplore	(TI Title (Video game) AND TI Title (abilities) AND TI Title (down syndrome)	1
Scopues	(TI Title (Video game) AND TI Title (abilities) AND TI Title (down syndrome)	15
MDPI	(TI Title (Video game) AND TI Title (abilities) AND TI Title (down syndrome)	27
Total		**1553**

Tabla 2 – Matriz consolidada del número de resultados por fuente

3.3. Criterios de selección

Para poder estimar con una mayor exactitud la calidad de la RSL se tomaron en cuenta los siguientes dictámenes de exclusión (CE):

CE1: Los artículos están publicados entre los años 2020-2023.

CE2: Los artículos tienen concordancia al tema de investigación.

CE3: Los artículos están disponibles en texto completo.

CE4: Los artículos no mostraron un resumen adecuado y con información precisa.

CE5: Los artículos no mencionaron sobre el desarrollo del videojuego.

3.4. Leyenda de las figuras y tablas

Después de haber aplicado los criterios 1, 2 descontamos 1492 o 96.1% de artículos teniendo en cuenta que el 100% de los artículos considerados fueron en inglés, y después de aplicar el criterio 3,4,5 descontamos 38 o 2.4% después de eso nos quedamos con un total de 25 o 1.5 % artículos , los que estuvieron publicados en un rango dentro de los años 2020 y 2023, que los artículos estén redactados en Ingles o español, también que se encuentren el texto completo , que los artículos mostraron las metodologías que usaron para el desarrollo del videojuego, mencionando las tecnologías usadas para el desarrollo de este y mencionando que tipo de videojuego usaron.

Los resultados obtenidos después de aplicar de los filtros se observan en la Figura 2

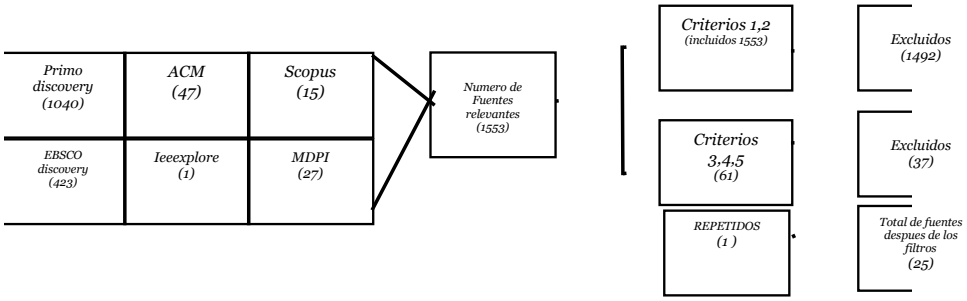


Figura 2 – Logotipo de la 2ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información

3.5. Evaluación de Calidad

La comprobación de los criterios de calidad (QA) se hizo después de los criterios de exclusión, donde se pudo escoger los artículos más importantes para la RSL, estos criterios se muestran a continuación:

QA1: ¿La investigación muestra el videojuego detallado?

QA2: ¿La investigación mostró resultados numéricos o gráficos?

QA3: ¿La investigación fue altamente valioso para el avance y desarrollo de la investigación?

3.6. Estrategias de Extracción de datos

Durante esta fase, se han recopilado datos de cada estudio, y en esta revisión sistemática se consideraron tres propiedades fundamentales de los datos., las cuales fueron: metodologías de desarrollo de software, tecnologías que se utilizaron para el desarrollo del videojuego, tipo de videojuego utilizado para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de down. Estas propiedades fueron determinadas a partir de la literatura disponible y de los estudios seleccionados. Cada uno de los estudios recopilados fue gestionado y compartido mediante el uso del software Zotero. La Figura 3 ilustra la clasificación de la información en sus respectivas carpetas, lo cual facilitó el acceso a la información y agilizó el trabajo colaborativo.

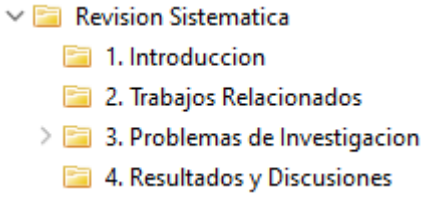


Figura 3 – Carpetas por fuentes de búsquedas con Zotero

3.7. Síntesis de hallazgos

Como último paso se reunieron los datos recopilados a lo largo de la investigación que fueron 25 y para dar respuesta a las preguntas anteriormente formuladas, aplicamos los criterios de calidad quedando 13, para la asimilación de los datos se analizaron los datos a través de medidas estadísticas, como porcentajes, además se emplearon tablas.

4. Resultados y discusiones

4.1. Panorama general de los estudios

Cuando se estuvo escogiendo los artículos se obtuvieron 13 documentos que pasaron los filtros; teniendo como resultado a Video Game con 3 veces como,

Down Syndrome con 4 veces, autism con 6 veces,

Para poder tener una información detallada se presentarán los porcentajes de las fuentes que fueron tomadas para la obtención de datos, teniendo que EBSCO Discovery tuvo un porcentaje a 27.8%, MDPI tuvo el porcentaje de 31.4%, Taylor & Francis Online con un porcentaje 26.8%, Primo Discovery con 4.6%, AMC con un 9.4%.

4.2. Respuesta a las preguntas de investigación

RQ1. ¿Cuál fue el entorno usado para desarrollar el videojuego?

La tabla 3 muestra las metodologías de desarrollo de software que se utilizaron para el videojuego, como resultado nos arrojó 4 principales metodologías ocupando el primer lugar los juegos 2d con 38.5%, en segundo lugar, tenemos realidad aumentada con 23.1%, en tercer lugar, tenemos juego móvil con un 15.3% y por último tenemos los que no especificaron con un 23.1%.

ENTORNOS	Cantidad	Porcentaje
JUEGOS 2D	5	38.5%
REALIDAD AUMENTADA	3	23.1%
JUEGO MOVIL	2	15.3%
No especificaron	3	23.1%
TOTAL	13	100%

Tabla 3 – Entorno de desarrollo del videojuego

Como se aprecia, los juegos 2d son los más usados por su estilo visual simplificado de los juegos 2D puede proporcionar una experiencia más clara y menos abrumadora, lo que facilita que las personas con diversas habilidades participen y comprendan el juego. Los controles sencillos y la mecánica intuitiva de los juegos 2D también contribuyen a una experiencia de juego más inclusiva para niños de diferentes niveles de habilidad.

RQ2. ¿Qué tipo de videojuego utilizaron para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down?

La tabla 4 nos muestra los tipos de videojuego utilizados para mejorar las habilidades cognitivas, motoras y sociales en personas con síndrome de Down teniendo 3 principales, teniendo como principal a puzle con un 38.5%, le sigue Acción y aventura con un 15.3%, también apreciamos a deportes con un 7.7%, y por último observamos los que no especifican con un 38.5%.

Tipo de Videojuegos	Cantidad	Porcentaje
PUZLE	5	38.5%
ACCION/AVENTURA	2	15.3%
DEPORTE	1	7.7%
NO ESPECIFICA	5	38.5%
TOTAL	13	100%

Tabla 4 – Tipos de Videojuego

Sabemos que puzle es un género de videojuegos que reta a los jugadores a resolver problemas o rompecabezas dentro de la mecánica y las reglas del juego. Estos juegos suelen implicar habilidades de lógica, reconocimiento de patrones y resolución de problemas. A los jugadores se les presentan una serie de retos u obstáculos que deben superar manipulando objetos, encontrando soluciones o tomando decisiones estratégicas, por ese motivo este tipo de videojuego lidera la tabla y esta superior a comparación de acción o deporte.

RQ3. ¿Realmente el videojuego mejoro algo en la persona con sindrome de Down?

La tabla 5 nos muestra las mejoras adquiridas por las personas con síndrome down después de culminar el estudio, teniendo como principal mejora las habilidades motoras con un 53.8%, siguiendo habilidades cognitivas con un 30.8% y por último observamos a habilidades sociales con un 15.4%.

MEJORA	Cantidad	Porcentaje
Habilidades Motoras	7	53.8%
Habilidades Cognitivas	4	30.8%
Habilidades Sociales	2	15.4%
TOTAL	13	100%

Tabla 5 – Mejoras en las personas con sindrome de down

Los videojuegos han mostrado efectos positivos en las personas con síndrome de Down, particularmente en las áreas de memoria, habilidades sociales, habilidades motoras y sociales, habilidades cognitivas, desarrollo neurológico y psicomotor y habilidades motoras gruesas. La naturaleza interactiva de los videojuegos involucra y desafía a las personas, promoviendo la retención de la memoria y la estimulación cognitiva.

Las funciones multijugador y cooperativas de muchos juegos mejoran la interacción social y las habilidades de comunicación. Además, los movimientos físicos requeridos en ciertos juegos contribuyen al desarrollo de las habilidades motoras, la coordinación y la condición física general. En general, los videojuegos pueden ser una herramienta beneficiosa para las personas con síndrome de Down, ya que respaldan su crecimiento y desarrollo general.

5. Conclusiones

Los resultados de esta revisión sistemático de la literatura explicaron como Los videojuegos pueden ayudar a mejorar habilidades cognitivas como la memoria, la atención, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Pueden involucrar a las personas con síndrome de Down en actividades estimulantes que requieren pensamiento estratégico y razonamiento lógico.

Además, nos mostraron cuales son los mejores entornos para poder emplear al momento del desarrollo del software. Donde se evidencio que juegos 2d fue la más usada con un 38.5% gracias a que los juegos 2D tienen el potencial de beneficiar a las personas con diferentes habilidades al proporcionar un juego visualmente claro y accesible, promover el desarrollo cognitivo, ofrecer experiencias de juego inclusivas y fomentar el compromiso emocional. Sus imágenes y controles más simples los hacen adecuados para una amplia gama de habilidades, lo que permite que los niños disfruten y se beneficien de la experiencia de juego.

Por otro lado, el tipo de videojuego que más usaron fueron puzle con un 38.5%, sabiendo que son una opción adecuada para las personas con discapacidad por sus beneficios cognitivos y terapéuticos. Estos juegos fomentan la resolución de problemas, el pensamiento crítico y las habilidades de memoria, proporcionando una experiencia atractiva y accesible. Los niveles de dificultad flexibles y la mecánica de juego personalizable hacen de los juegos de puzle una opción inclusiva y potenciadora para las personas con discapacidad, ya que ofrecen tanto entretenimiento como estimulación cognitiva.

Por último, la capacidad que más se desarrollo fue las habilidades motoras con un 53.8%, esto no significa que sea la más importante, sino que es la que más se involucra en cualquier actividad. Teniendo en cuenta que al mejorar la motricidad en personas con capacidades diferentes es fundamental para promover su independencia, salud física, participación social, desarrollo cognitivo y bienestar emocional. Al mejorar su capacidad para realizar tareas, participar en actividades físicas e interactuar con su entorno, los niños pueden llevar vidas más satisfactorias y alcanzar su máximo potencial.

Referencias

BARR, M. y COPELAND-STEWART, A., 2022. Playing Video Games During the COVID-19 Pandemic and Effects on Players' Well-Being. *Games and culture*, vol. 17, no. 1, ISSN 1555-4120. DOI 10.1177/15554120211017036.

GARCÍA, L., SALAZAR, A., GARCÍA, M., HERNANDEZ, S. y GOMEZ, C., 2020. Video Game Analytics and Down Syndrome. *eLearning & Software for Education*, vol. 1, ISSN 2066026X. DOI 10.12753/2066-026X-18-036.

HARTLEY, S.L., FLEMING, V., PIRO-GAMBETTI, B., COHEN, A., ANCES, B.M., YASSA, M.A., BRICKMAN, A.M., HANDEN, B.L., HEAD, E., MAPSTONE, M., CHRISTIAN, B.T., LOTT, I.T., DORAN, E., ZAMAN, S., KRINSKY-MCHALE, S., SCHMITT, F.A., HOM, C. y SCHUPF, N., 2022. Impact of the COVID-19 pandemic on daily life, mood, and behavior of adults with Down syndrome. *Disability and Health Journal*, vol. 15, no. 3, ISSN 1936-6574. DOI 10.1016/j.dhjo.2022.101278.

LÓPEZ-BOUZAS, N. y DEL MORAL-PÉREZ, M.E., 2023. Gamified Environments and Serious Games for Students With Autistic Spectrum Disorder: Review of Research. En: Company: SpringerDistributor: SpringerInstitution: SpringerLabel: Springerpublisher: Springer US, *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, ISSN 2195-7185. DOI 10.1007/s40489-023-00381-7.

NAVAS-ALARCÓN, E., CAIZACHANA, A. y LÓPEZ, I., 2023. Gamification in the process of cognitive stimulation in children with Down syndrome. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, vol. 8, no. 2, ISSN 2468-4376. DOI 10.55267/iadt.07.13228.

SHAPOVAL, S., GIMENO-SANTOS, M., MENDEZ ZORRILLA, A., GARCIA-ZAPIRAIN, B., GUERRA-BALIC, M., SIGNO-MIGUEL, S. y BRUNA-RABASSA, O., 2022. Serious Games for Executive Functions Training for Adults with Intellectual Disability: Overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 19, no. 18, ISSN 1660-4601. DOI 10.3390/ijerph191811369.

SIDEROPOULOS, V., KYE, H., DUKES, D., SAMSON, A.C., PALIKARA, O. y VAN HERWEGEN, J., 2023. Anxiety and Worries of Individuals with Down Syndrome During the COVID-19 Pandemic: A Comparative Study in the UK. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 53, no. 5, ISSN 1573-3432. DOI 10.1007/s10803-022-05450-0.

SOMOS CONADIS, 2023. Revista digital «Somos Conadis» | Ed. Nº 15. [en línea]. [consulta: 5 mayo 2023]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/conadis/informes-publicaciones/4081109-revista-digital-somos-conadis-ed-n-15.

ZOEY, BARRINGTON, S., EDWARDS, J. y BARNETT, L.M., 2017. Do active video games benefit the motor skill development of non-typically developing children and adolescents: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 20, no. 12, ISSN 1440-2440. DOI 10.1016/j.jsams.2017.05.001.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 13/09/2023
Aceitação/Acceptance: 16/11/2023

Influencia de los Videojuegos en las Habilidades Sociales: Una revisión sistemática de la literatura

Luis C. Soles-Núñez[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1]

lsolesn@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 329-340

Resumen: El propósito del artículo fue realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de los videojuegos en las habilidades sociales, donde se propusieron 4 preguntas de investigación y se seleccionaron 17 artículos que cumplieron con los criterios de exclusión y de calidad. Los resultados obtenidos demostraron que las habilidades sociales eran en un 80% medidas mediante cuestionarios; además, los videojuegos no afectaban más a un género que a otro en sus habilidades sociales pese a que 71,43% de estudios presentaban mayoría de hombres, para un 69,23% influían positivamente en el desarrollo de las mismas y 83,33% de estudios se usaban los videojuegos como herramienta especializada para el desarrollo de estas.

Palabras-clave: Videojuego; competencias sociales; influjo social; comportamiento social; relaciones interpersonales.

Influence of Video Games on Social Skills: A systematic review of the literature

Abstract: The purpose of the article was to carry out a systematic review of the literature on the influence of video games on social skills, where 4 research questions were proposed and 17 articles that met the exclusion and quality criteria were selected. The results obtained showed that social skills were 80% measured through questionnaires; In addition, video games did not affect one gender more than another in their social skills despite the fact that 71.43% of the studies presented a majority of men, for 69.23% they positively influenced their development and 83.33% of studies, videogames were used as a specialized tool for the development of these.

Keywords: Video game, Social skills, Social influence, Social behaviour, Interpersonal relations.

1. Introducción

La pandemia COVID-19 marcó un antes y un después en distintos sectores alrededor del mundo, tales como: la educación, que con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) sobrellevaron la educación virtual; el trabajo, con distintas

formas de teletrabajo e incluso el sector social con el uso vital de las TIC para interactuar y comunicarse (Urribarri & Vera, 2022). Otro sector afectado fue la industria de los videojuegos, la cual, debido al confinamiento obligatorio en todos los países del mundo, observó un aumento abrupto de las ventas globales de videojuegos en 20 800 millones de dólares durante el año 2019 (representando el 30% de los activos de ese año), todo debido a que distintos niños y jóvenes adoptaron nuevos hábitos, quedándose en casa y jugando videojuegos (Ortiz *et al.*, 2020).

Para contextualizar, el autor Castro (2020) explicó que el término videojuego era una palabra compuesta primero del latín "video", que significa 'ver' y que socialmente era sintetizado como el uso de medios electrónicos, digitales o analógicos para la captación, grabación y transmisión de una secuencia de imágenes para representar movimiento. Mientras que también posee el término "juego", que en latín significa 'broma' y que era sintetizado como una actividad llevada a cabo por los humanos para el desarrollo del cuerpo y de la mente en busca de la distracción, diversión y aprendizaje. Por lo tanto, se podía interpretar al "videojuego" como exclusivamente una forma de entretenimiento por medio del uso de la tecnología de video.

En todo caso, muchos autores aseguraron que los videojuegos demostraron tener un gran potencial positivo más allá del aspecto lúdico, ofreciendo la posibilidad de desarrollar habilidades sociales gracias a ciertas características, tales como: permitir aprender estrategias o habilidades, fomentar de manera dinámica la relación entre niños de un grupo y permitir una reflexión de valores o conductas a través de su contenido (Salvat, 2000). Apoyando esta visión positiva de los videojuegos los autores Revuelta *et al.* (2022), mencionaron que estos pueden representar y transmitir a los jugadores aspectos culturales y sociales a través de los detalles en la creación de su mundo, acciones o aspectos de sus personajes e incluso en la forma de comunicación que tiene el jugador con otros jugadores o con los personajes del videojuego. Además, los autores Zhao *et al.* (2023), afirmaron que los videojuegos presentaron un apoyo positivo para sobrellevar el estrés y las diversas dificultades de la vida real, además que favorecían la creación de experiencias sociales y afectivas positivas en su uso.

Un claro ejemplo de la influencia positiva, es la investigación de los autores Shoshani & Krauskopf (2021), titulada "La paradoja social de Fortnite: los efectos de los videojuegos multijugador violentos y cooperativos en las necesidades psicológicas básicas y el comportamiento prosocial de los niños", donde obtuvieron los resultados de un efecto positivo en el comportamiento prosocial $F(3,832)=16,75$, una mayor presencia de emociones positivas por el juego violento $F(1,834)=7.44$ y una mejora de relación entre los participantes del juego violento $F(1,834)=39.43$. Concluyendo que, el uso de videojuegos cooperativos, aunque posean contenidos violentos, promovían un comportamiento prosocial en niños entre 9 y 12 años, encontrando una mayor presencia de actitudes prosociales en los niños que jugaban videojuegos violentos en comparación con aquellos que jugaron videojuegos cooperativos neutrales.

Por otro lado, no todo lo que se habló de los videojuegos era positivo, a pesar de que estos parecían una oportunidad para el desarrollo de las habilidades sociales desde el hogar, existieron polémicas que siempre los perseguían, como el temor de fomentar el

aislamiento social, la agresividad, la adicción, trastornos médicos, entre otros efectos psicosociales, que con el paso del tiempo los estudios fueron confirmando o desmintiendo (Tejeiro *et al.,* 2009). Además, el autor Escudero *et al.* (2019) mencionaron que el uso excesivo de nuevas tecnologías por parte de niños y adolescente, podían dar lugar a problemas internalizantes (como ansiedad y retraimiento) y problemas externalizantes (como conducta disocial y agresiva), resultando en falta de autocontrol en los menores o generando malestar en los que los rodean.

Un claro ejemplo de la influencia negativa, es la investigación de los autores Morales & Salvador (2022), titulada "Adicción a los videojuegos y sociabilidad en estudiantes de colegios de la región San Martín", donde obtuvieron los resultados que la relación de la adicción a los videojuegos con las dimensiones de la sociabilidad era inversa (rho=-0.679; p=0.000), al igual que con la comunicación (rho=-0.677; p=0.000) e incluso la autoestima (rho=-0.696; p=0.000). Concluyendo que, los niños de quinto grado inmersos en los videojuegos presentaban una menor autoestima, sociabilidad, comunicación, asertividad, y peor toma de decisiones.

Teniendo en cuenta lo visto anteriormente, se desarrolló una revisión sistemática de la literatura que se enfocó en la influencia de los videojuegos en las habilidades sociales, presentando la siguiente estructura: trabajos relacionados, método de revisión, resultados y conclusiones de la revisión sistemática.

2. Trabajos relacionados

Como un trabajo relacionado a esta investigación, se apreció la influencia negativa de los videojuegos con los autores Mamani & Yupanqui (2018), en su investigación titulada "Relación entre dependencia a videojuegos y habilidades sociales en estudiantes de una institución educativa estatal de Lima Este", su propósito consistió en establecer si existe una correlación significativa entre la dependencia a los videojuegos y las competencias sociales, empleando un enfoque de investigación no experimental y de diseño transversal, utilizaron los instrumentos para una variable el test de dependencia a los videojuegos y para la otra variable una lista de verificación de habilidades sociales, los cuáles se les aplicaron a 375 adolescentes, tanto hombres como mujeres. Los hallazgos revelaron que se observó una asociación negativa entre la dependencia a los videojuegos y las habilidades sociales relacionadas con la gestión del estrés (rho=0.108; $p<0.05$), así como con las habilidades sociales no agresivas (rho=-0.209; $p<0.05$). A pesar de esto, no se encontró una relación significativa entre la dependencia a los videojuegos y las habilidades sociales iniciales (rho=-0.052; $p>0.05$), ni con las habilidades sociales más avanzadas (rho=-0.069; $p>0.05$). En resumen, los resultados indicaron una correlación negativa y significativa ($r=-.132$, $p<0.01$) entre la dependencia a los videojuegos y las habilidades sociales globales. Su conclusión principal fue que, a menor nivel de dependencia a los videojuegos se evidencian más habilidades para relacionarse de manera adecuada.

Por otro lado, se observó la influencia positiva de los videojuegos y su uso como apoyo con el autor Villén (2020), en su investigación "Minecraft en el aprendizaje de habilidades sociales para personas con trastorno del espectro del autismo", el cual tuvo el propósito

de examinar los beneficios de utilizar Minecraft como herramienta de enseñanza para desarrollar habilidades sociales en individuos con trastorno del espectro autista (TEA), con un diseño cuasiexperimental, donde 27 personas con una edad entre 8 y 20 años se unieron a un club donde realizaban actividades con objetivos comunes e interactuaban entre sí, para al final, conseguir la información mediante encuestas y entrevistas. Obtuvo como resultados principales, que el 71% de las personas presentaban una mejora en su interacción con otras personas, recibiendo la aceptación del 42,9% para que esta metodología de terapia sea establecida de manera oficial. Finalmente, su conclusión principal fue que Minecraft, como videojuego, fomenta la motivación de los usuarios al pertenecer a una comunidad, lo cual a su vez ha contribuido a su disposición para hacer esfuerzos constantes y alcanzar metas establecidas en el desarrollo de sus habilidades.

Además, se demostró el uso e influencia de estos videojuegos de manera especializada y positiva con los autores Beaumont *et al.* (2021), en su investigación titulada "Randomized Controlled Trial of a Video Gaming-Based Social Skills Program for Children on the Autism Spectrum", el propósito de este estudio fue investigar la eficacia de una adaptación respaldada por los padres del programa de habilidades sociales llamado Secret Agent Society (SAS), el cual se basó en juegos de computadora, mediante un ensayo controlado aleatorio con una condición de comparación activa, utilizando un instrumento de reportes tomados en tres momentos: antes de la intervención, post-intervención (10 semanas después de la intervención) y 6 semanas después de la post-intervención. Contó con una población de 70 niños (60 niños y 10 niñas) que estaban en el espectro autista y tenían entre siete y doce años de edad, a los cuáles durante 10 semanas, se separó en un grupo de 35 niños que probarían el SAS guiados por sus padres y un grupo de 35 que probarían un juego de entrenamiento de habilidades guiados por el tutor (CIA). Los resultados fueron que la mejora media en el SSQ-P fue mayor para la condición SAS que para la condición CIA $t(1, 68)=4.40$, $p=.0005$, $\eta 2$ parcial=.22; y esta diferencia entre las condiciones siguió siendo significativa en el seguimiento, $t(1, 68)=3,47$, $p<0,0005$, $\eta 2$ parcial=0,15. La conclusión principal fue que los niños participantes del programa de capacitación de habilidades sociales SAS apoyada por los padres mostraron una mejora significativamente mayor que el grupo de CIA, demostrando que el SAS podría ser una manera idónea de desarrollar de manera remota las habilidades 'lejanas' o SSQ-T (regulación emocional más genérica y habilidades sociales).

Finalmente, para mostrar la variedad de opiniones en los estudios de este tema, se tuvo a los autores Caisaguano & Lara (2022), con su investigación titulada "Dependencia a los videojuegos y su relación con las habilidades sociales en adolescentes", el objetivo de este estudio consistió en establecer la relación que existe entre la dependencia a los videojuegos y las habilidades sociales en adolescentes, mediante un enfoque cuantitativo, empleando un enfoque de investigación no experimental, como instrumentos se utilizaron para una variable el test de dependencia a los videojuegos y para la otra variable se usó la lista de verificación de habilidades sociales, los cuáles se les aplicó a 120 estudiantes entre 12 a 17 años de edad, entre los cuales 93 eran hombres y 27 eran mujeres. Los resultados fueron que el 45.5% de adolescentes que poseían un grado de dependencia leve presentaban un nivel bueno de habilidades sociales, el 38.5% que poseían dependencia moderada tuvieron un buen nivel y el 53.8% que poseían dependencia grave tenían un buen nivel. Su conclusión principal fue que no existía correlación entre la dependencia

a los videojuegos y las habilidades sociales en los adolescentes del grupo de estudio, recalcando que los hombres tendían más a volverse dependientes de jugar videojuegos.

3. Método de Revisión

El siguiente método de revisión fue elaborado considerando al autor García (2022), quién mencionó que una revisión sistemática de la literatura es un enfoque sistemático para determinar, estimar y explicar el trabajo de expertos e investigadores en cierto campo seleccionado, con el fin de ubicar vacíos en el saber y necesidades de investigación siguiendo un protocolo de actuación establecido previamente. En esta Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) se empleó en un método de revisión estándar, donde se estableció primero las preguntas que se buscarán responder con la investigación, seguido de buscar en diferentes bases de datos los artículos relacionados con el tema utilizando estrategias de búsqueda, se decidieron los criterios de selección para filtrar la base de datos general conseguida, se especificó la selección de estudios, se realizó una evaluación de calidad con ciertos criterios, se llevó a cabo la extracción de datos y por último, se hizo una síntesis de hallazgos.

3.1. Problemas de Investigación

Para la presente revisión sistemática se formularon las siguientes preguntas de investigación (RQ):

RQ1. ¿Cómo se miden las habilidades sociales?

RQ2. ¿Los videojuegos influyen más en hombres que en mujeres?

RQ3. ¿Los videojuegos influyen negativa o positivamente en las habilidades sociales?

RQ4. ¿Cómo se utilizan los videojuegos para el desarrollo de las habilidades sociales?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

La investigación fue realizada en diferentes bibliotecas digitales, tales como: “Dialnet”, “EBSCO”, “IEE Explore”, “PRIMO”, “Proquest”, “PubMed Central”, “Researchgate”, “ROTUR”, “Sage Journals”, “SCIELO” y “Taylor y Francis Online”, donde la técnica de búsqueda utilizada incluyó las palabras clave de la investigación y términos relacionados a videojuegos y habilidades sociales, tanto en el idioma español e inglés. Cabe resaltar que también se tuvo en cuenta algunas variantes de idioma pero que alteran los resultados de búsqueda, utilizando siempre AND entre los dos términos de búsqueda, por ejemplo “videojuegos” AND “habilidades sociales”, como se puede observar en la Tabla1.

Español	Inglés
Videojuego	Videogame
	Video game
Habilidades Sociales	Social Skills
Competencias Sociales	Social Competence

Tabla 1 – Fuentes de búsquedas y resultados

Los resultados que se revisaron de estas fuentes de búsqueda fueron un total de 617 artículos, en la Tabla 2 se puede observar la cantidad de artículos revisados por cada base de datos antes mencionada. Además, los artículos se listaron detalladamente en la hoja "Base de Datos" de un Excel, en el siguiente enlace: https://acortar.link/dOctYo.

Fuente	Resultados
Dialnet	15
EBSCO	56
IEE Explore	8
PRIMO	25
Proquest	341
PubMed Central	27
Researchgate	2
ROTUR	1
Sage Journals	1
Scielo	1
Taylor y Francis Onine	140
TOTAL	617

Tabla 2 – Fuentes de búsquedas y resultados

3.3. Criterios de Selección

Los criterios de selección (CS) utilizados para esta revisión sistemática fueron los siguientes:

CS1: Los artículos fueron publicados entre los años 2017 al 2023.

CS2: Los artículos se encuentran disponible en idioma español e inglés.

CS3: Los artículos poseen el texto completo disponible.

CS4: Los artículos contienen el término "social" en su título.

3.4. Selección de Estudios

Tras la aplicación de los CS, se eligieron un total de 26 artículos importantes. El resultado de cada criterio de selección se puede observar en la Tabla 3, de los cuales 9 fueron de "EBSCO", 16 fueron de "Proquest" y 1 fue de "PubMed Central". Se puede corroborar más detalladamente en la hoja "Resultado de Selección" del Excel adjuntado en el punto 3.2 de la RSL.

Criterios de selección	Cantidad de artículos
Elementos sin filtro.	617
CS1: Los artículos fueron publicados entre los años 2017 al 2023.	444

Criterios de selección	Cantidad de artículos
CS2: Los artículos se encuentran disponible en idioma español e inglés.	438
CS3: Los artículos poseen el texto completo disponible.	432
CS4: Contienen el término social.	27
Eliminación de repetidos.	26

Tabla 3 – Criterios de selección

3.5. Evaluación de Calidad

Los criterios de calidad (CC) utilizados para esta revisión sistemática fueron los siguientes:

CC1: El artículo presenta de manera clara su propósito.

CC2: El resumen ofrece información relevante para la investigación.

CC3: El artículo presenta una correcta estructura.

CC4: El artículo fue útil para la investigación.

Después de verificar los criterios de calidad, se obtuvieron 17 artículos relevantes de donde conseguir la información necesaria para el desarrollo de la revisión sistemática de la literatura. Se puede corroborar más detalladamente en la hoja "Resultado de Calidad" del Excel adjuntado en el punto 3.2 de la RSL.

3.6. Estrategias de Extracción de datos

Se extrajeron los datos necesarios de cada artículo para la resolución de esta revisión sistemática, pertenecientes a las siguientes bases de datos: "EBSCO" y "Proquest". Cada artículo fue administrado con el gestor de referencias bibliográficas Zotero, en la Figura 1 se puede observar la estructura completa del mismo. Y se puede verificar más detallado en el siguiente enlace: https://acortar.link/R2SRQI.

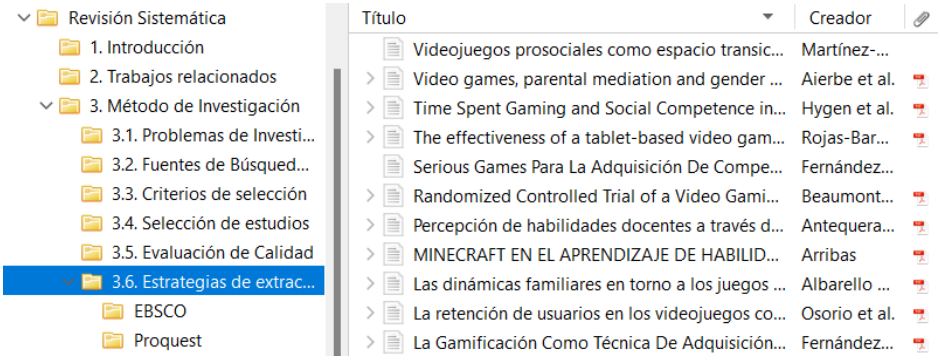


Figura 1 – Estructura con Zotero de artículos científicos.

3.7. Síntesis de hallazgos

Se realizó una recopilación de datos de cada uno de los artículos que pasaron todos los filtros, como se pudo observar en la hoja "Resultados Finales" del Excel adjunto en el punto 3.2 de la RSL, buscando toda la información necesaria para poder responder los problemas de investigación previamente planteados. Buscando para RQ1 que instrumentos se utilizan para medir las habilidades sociales en las personas y el argumento tras esto, para la RQ2 se remarcó si los videojuegos podían influir más en personas que en mujeres y si tenía que ver con la mayoría de género en los estudios, para la RQ3 si se halló o concluyó que los videojuegos representaban una influencia negativa o positiva para las habilidades sociales y para la RQ4 se analizó como se suelen utilizar los videojuegos en aquellos estudios que buscan desarrollar o promover las habilidades sociales.

4. Resultados

4.1. ¿Cómo se miden las habilidades sociales?

Como se puede observar en la Tabla 4, el instrumento más utilizado para medir las habilidades sociales fue el cuestionario con un 80%, seguido por la entrevista con un 20%.

Instrumento de medición	Porcentaje
Cuestionario	80%
Entrevista	20%

Tabla 4 – Instrumentos para medir las habilidades sociales

Como se pudo observar, el cuestionario fue el instrumento más utilizado para la medición de las habilidades sociales y, aunque se vieron variaciones dependiendo del autor, como a quien va dirigido el cuestionario o que actitudes en concreto se consultan con los ítems, fue considerado el instrumento más preciso para medir algo tan abstracto como son las habilidades sociales por la mayoría de autores. Cabe resaltar a los autores Beaumont *et al.* (2021), quienes concluyeron en su estudio que los resultados de los test entregados a los padres de los niños estudiados podrían no ser completamente fiables por la naturaleza de su relación, sin embargo, hay casos en los que las propias personas estudiadas no pueden contestar el instrumento de medición, por ello es importante verificar bien las interrogantes del mismo y su validez.

4.2. ¿Los videojuegos influyen más en hombres que en mujeres?

Como se puede observar en la Tabla 5, se puede observar una mayor presencia de hombres en el 71,43% de los estudios, mientras que se observa una mayor presencia de mujeres en el 28,57% de los estudios.

Mayoría de género	Porcentaje
Artículos con mayoría de hombres	71,43%
Artículos con mayoría mujeres	28,57%

Tabla 5 – Mayoría de género en los estudios

Como se pudo observar, los estudios verificados solían tener una mayor participación de hombres que de mujeres, evidenciando que los hombres solían ser los principales consumidores de videojuegos, sin embargo, no existió ninguna prueba concluyente de a qué genero le influía de manera más directa. Aunque cabe resaltar que, los autores Hygen *et al.* (2020) concluyeron que si bien los hombres en diversos estudios han demostrado ser quienes más utilizan los videojuegos y por ello, están más integrados en su cultura de socialización y juego, al momento de realizar una investigación, de existir una influencia es probable que afecte más a las mujeres por diversos factores, como la poca presencia de otras mujeres que jueguen o el hecho de que preferían videojuegos con grupos pequeños, relacionándose con menos personas que los hombres quienes suelen preferir juegos con grupos grandes.

4.3. ¿Los videojuegos influyen negativa o positivamente en las habilidades sociales?

Como se puede observar en la Tabla 6, un 69,23% de los estudios concluyó que los videojuegos apoyaron de manera positiva a las habilidades sociales, mientras que un 15,38% concluyeron que influyeron de manera negativa y un 15,38% concluyeron que no influyó de ninguna manera directa.

Influencia de los videojuegos en las habilidades sociales	Porcentaje
Influencia positiva	69,23%
Influencia negativa	15,38%
No existe influencia	15,38%

Tabla 6 – Influencia de los videojuegos en las habilidades sociales

Como se pudo observar, existió una variedad de respuestas sobre la influencia que presentaron los videojuegos en las habilidades sociales, sin embargo, la mayoría de estudios concluyeron que los videojuegos presentaron una influencia positiva para las habilidades sociales de las personas, debido a su capacidad de enseñanza de habilidades o su potencial de conectar personas a distancia. Como mencionaron los autores Fernández *et al.* (2020), dependiendo de las estrategias, mecánicas y dinámicas establecidas en el videojuego, es posible que se estimule el desarrollo y de una amplia variedad de habilidades sociales que necesita y demanda la sociedad.

4.4.¿Cómo se utilizan los videojuegos para el desarrollo de las habilidades sociales?

Como se puede observar en la Tabla 7, un 83,33% de estudios utilizaron al videojuego mismo como herramienta especializada para desarrollar las habilidades sociales, mientras que un 16,67% lo utilizaron como un agregado para conseguir el desarrollo de las mismas (como parte de un grupo de estudio o de sesiones de aprendizaje).

Uso de los videojuegos para el desarrollo de habilidades sociales	Porcentaje
Videojuego como herramienta	83,33%
Videojuego como agregado	16,67%

Tabla 7 – Uso de los videojuegos para el desarrollo de habilidades sociales

Como se pudo observar, la mayoría de estudios que intentaron desarrollar las habilidades sociales con videojuegos, escogieron utilizar al videojuego como herramienta principal y exclusiva con la que las personas interactuarían, afirmando que los videojuegos se podían especializar de manera positiva gracias a su gran influencia en el desarrollo de estas habilidades, mientras que el resto lo utilizaron como un agregado a otro tipo de actividad o planteamiento.

5. Conclusiones

Los resultados de esta revisión sistemática demostraron que los videojuegos pasaron, para muchos, de ser una amenaza para las habilidades, a una oportunidad de potenciar el desarrollo de las mismas, siendo un tema muy estudiado con preocupación o esperanza en los 17 artículos verificados.

Se empezó con un enfoque general, las habilidades sociales fueron un concepto que variaba según la visión del autor, así como su forma de medirlo, sin embargo, se pudo ver que el 80% de los artículos revisados, escogieron el cuestionario como instrumento de medición, pues pertenece a un estándar y permite la medición de manera directa (ya sea que lo responda el investigado o alguien cercano). Sin embargo, se suele recomendar la participación de un equipo multidisciplinario para una medición mucho más precisa de estas habilidades, debido a la propia naturaleza de las mismas.

Por otro lado, se solía hablar de que los videojuegos influenciaban más las habilidades sociales a un género que a otro, por ello muchos estudios procuraron tener en cuenta este dato de los participantes y se verificó que el 71,43% presentaban una mayoría de hombres en su grupo de estudio, con la creencia de que serían los mismos quienes más se verían afectados al ser los videojuegos parte más común de su cultura social. Sin embargo, en ninguno de los estudios revisados que toquen este punto, se encontró una prueba concluyente de que un género se vea más afectado que otro.

Hablando de influencia, uno de los temas más hablados en cuanto a los videojuegos, es su influencia positiva o negativa en las habilidades sociales, aunque se vio que es

una comparación más igualada, el 69,23% de los estudios revisados, afirmaron que los videojuegos influían positivamente en el desarrollo de estas habilidades gracias a su propia naturaleza lúdica y su potencial de permitir interactuar a personas de manera remota.

Finalmente, se analizó el cómo se utilizaban los videojuegos para el desarrollo de habilidades sociales, viéndose que el 83,33% de estudios verificados utilizaban los videojuegos como la propia herramienta para esto, es decir, se desarrollaban videojuego especializados en permitir a quien lo juegue desarrollar de mejor manera estas habilidades o analizaban la influencia de un videojuego ya creado. Mientras que el resto los utilizo como un agregado, es decir, lo utilizaban como parte de las actividades de un club o analizaban la influencia de su agregado a sesiones de estudio.

Referencias

Beaumont, R., Walker, H., Weiss, J., & Sofronoff, K. (2021a). Randomized Controlled Trial of a Video Gaming-Based Social Skills Program for Children on the Autism Spectrum. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, *51*(10), 3637-3650. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04801-z

Beaumont, R., Walker, H., Weiss, J., & Sofronoff, K. (2021b). Randomized Controlled Trial of a Video Gaming-Based Social Skills Program for Children on the Autism Spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(10), 3637-3650. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1310602&lang=es&site=eds-live

Caisaguano, T. D. T., & Lara, M. (2022). Dependencia a los videojuegos y su relación con las habilidades sociales en adolescentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(6), Article 6. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4151

Castro, G. S. (2020). Transgamificación y cultura: Del videojuego como producto cultural al videojuego como totalidad cultural. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, *98*, Article 98. https://doi.org/10.18682/cdc.vi98.3980

Escudero, J. L., Garre, P., Soler, C., Martínez, A., & Alcántara, M. (2019). Adicción al móvil e internet en adolescentes y su relación con problemas psicopatológicos y variables protectoras. *Escritos de Psicología - Psychological Writings*, *12*(2), Article 2. https://doi.org/10.24310/espsiescpsi.v12i2.10065

Fernández-Arias, P., Ordóñez-Olmedo, E., Vergara-Rodríguez, D., & Isabel Gómez-Vallecillo, A. (2020). La Gamificación Como Técnica De Adquisición De Competencias Sociales: GAMIFICATION AS A TECHNIQUE FOR ACQUIRING SOCIAL SKILLS. *Revista Prisma Social*, *31*, 388-409. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=147287934&lang=es&site=eds-live

García Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, *23*, e28600-e28600. https://doi.org/10.14201/eks.28600

Hygen, B. W., Belsky, J., Stenseng, F., Skalicka, V., Kvande, M. N., Zahl-Thanem, T., & Wichstrøm, L. (2020). Time Spent Gaming and Social Competence in Children: Reciprocal Effects Across Childhood. *Child development*, *91*(3), 861-875. https://doi.org/10.1111/cdev.13243

Mamani, S. M. A., & Yupanqui, S. N. P. (2018). Relación entre dependencia a videojuegos y habilidades sociales en estudiantes de una institución educativa estatal de Lima Este. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, *11*(1), Article 1. https://doi.org/10.17162/rccs.v11i1.1062

Morales, L. V. A., & Salvador, L. S. (2022). Adicción a los videojuegos y sociabilidad en estudiantes de colegios de la región San Martín. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, *15*(1), Article 1. https://doi.org/10.17162/rccs.v15i1.1755

Ortiz, L., Tillerias, H., Chimbo, C., & Toaza, V. (2020). Impact on the video game industry during the COVID-19 pandemic. *Athenea Engineering sciences journal*, *1*(1), Article 1. https://doi.org/10.47460/athenea.v1i1.1

Revuelta, F. I., Guerra, J., Cerezo, M., & Melo, J. (2022). Videojuegos culturales como herramienta de inclusión educativa. El videojuego Moss: Cultural video games as a tool for educational inclusion. The case of the video game Moss. *REiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, *11*, 613-622. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=161802819&site=eds-live

Salvat, B. G. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *12*, Article 12. https://doi.org/10.21556/edutec.2000.12.557

Shoshani, A., & Krauskopf, M. (2021). The Fortnite social paradox: The effects of violent-cooperative multi-player video games on children's basic psychological needs and prosocial behavior. *Computers in Human Behavior*, *116*, 106641. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106641

Tejeiro Salguero, R., Pelegrina del Río, M., & Gómez Vallecillo, J. L. (2009). *Efectos psicosociales de los videojuegos*. https://idus.us.es/handle/11441/58204

Urribarri, ´ ´África Calanchez, & Vera, K. J. C. (2022). Apropiación social de la tecnología: Una necesidad como consecuencia de la COVID-19. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 183-198. https://doi.org/10.51302/tce.2022.720

Villén De Arribas, M. (2020). MINECRAFT EN EL APRENDIZAJE DE HABILIDADES SOCIALES PARA PERSONAS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO DEL AUTISMO. (Spanish): Minecraft in the Learning of Social Skills for People with Autism Spectrum Disorders. (English). *Enseñanza & Teaching (2386-3919)*, *38*(1), 7-28. https://doi.org/10.14201/et2020381728

Zhao, J.-L., Hu, K., Tang, J.-X., Tang, L., Wang, C.-Y., & Shields, J. (2023). Does playing video games improve psychological resilience? The mediating roles of in-game positive and negative affect, sense of competence, and social connection. *Psychology of Popular Media*. https://doi.org/10.1037/ppm0000471

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 21/09/2023
Aceitação/Acceptance: 26/11/2023

Influencia de los Videojuegos en la Educación: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Jose F. Tanta-Quiliche[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Edward A. Vega-Gavidia[1]

jtantaqu@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; evega@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 341-352

Resumen: En el año 2023, el uso de videojuegos aumentó significativamente entre niños y jóvenes en el proceso de su educación. La finalidad de esta revisión sistemática fue encontrar los mejores tiempos de uso de videojuegos para no generar adicción, el mejor genero de videojuegos para la educación, los beneficios que conllevan y como ayudan en el proceso de comunicación, se encontraron 34 artículos y después de una detallada revisión, se obtuvo que el mejor tiempo para no generar adicción son de 30 minutos a 60 minutos, el mejor género Educativo con 50% y de simulación con un 35,29%, entre los beneficios de videojuegos en la educación fue el aprendizaje y enseñanza, por ultimo los videojuegos llegaron a ser un medio de comunicación para las personas, donde pudieron experimentar habilidades sociales ya sea con un personaje programado o un jugador real.

Palabras-clave: Salud Mental; Aplicación informática; Tecnología; Educación; Videojuego

The Influence of Video Games in Education: A Systematic Review of the Literature

Abstract: In the year 2023, the use of video games increased significantly among children and young people in the process of their education. The purpose of this systematic review was to find the best times to use video games in order not to generate addiction, the best genre of video games for education, the benefits they bring and how they help in the communication process, 34 articles were found and after a detailed review, it was obtained that the best time to not generate addiction are 30 minutes to 60 minutes, the best educational genre with 50% and simulation with 35.29%, among the benefits of video games in education was learning and teaching, finally video games became a means of communication for people, where they could experience social skills either with a programmed character or a real player.

Keywords: Mental Health, Computer Application, Technology, Education, Videogame

1. Introducción

En el ámbito educativo, debido al confinamiento provocado por la COVID 19 hizo de las tecnologías de información y comunicación un elemento clave, al no poder llevar una enseñanza presencial, las instituciones tuvieron que cerrar sus puertas, esto provocó que la educación tradicional tuviera que adaptarse a otro ritmo, para eso, la enseñanza remota apareció para poder seguir continuando con los estudios de manera virtual, la rapidez con la que se hizo este cambio de presencial a virtual tanto para los alumnos y los maestros ha tenido importantes consecuencias a nivel pedagógico como la reducción de interacción social entre ellos mismos, la dificultad para desarrollar habilidades sociales y emocionales, reducción del nivel de aprendizaje, dificultad para acceder a la tecnología necesaria para la educación remota, entre otros (González & Fernández , 2022).

Debido al mayor contagio y riesgo de transmisión del virus SARS-CoV-2, las autoridades sanitarias y gubernamentales suspendieron las actividades fuera del hogar, como la actividad física o el simple hecho de salir a comprar productos para el hogar debido al elevado riesgo de contagio. Ante estos reglamentos el consumo del entretenimiento digital ha aumentado significativamente en el tiempo de pandemia, particularmente los videojuegos fueron los más activos entre los niños y jóvenes en edad escolar, en este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó el uso de videojuegos activos dada la interacción física con imágenes 3d en pantalla en lugar de los videojuegos pasivos que no usan este tipo de tecnología generando sedentarismo en los jóvenes (Gallardo & Aravena, 2021).

A finales de 2020, hubo un total de 2.700 millones de jugadores en todo el mundo, un aumento de más de 135 millones del año anterior. Al 2021, se hizo una estimación de 3200 millones de jugadores de videojuegos en todo el mundo, con casi el 45 % en Asia y el 22% en Europa, además que también se estimó que la industria de los juegos obtuvo un valor de USD 178 730 millones ese mismo año, esto indicó la importancia de los videojuegos en el mundo (Chitale *et al.,* 2022).

En la educación, los videojuegos fueron una tecnología innovadora tanto para docentes como para estudiantes, y estos han sido capaces de interactuar a través de esta tecnología. Fueron medios por los cuales los estudiantes desarrollaron un aprendizaje constructivista, además, los videojuegos tuvieron la capacidad de ser una herramienta muy valiosa en el desarrollo de la educación inclusiva de la que se pudieron beneficiar los alumnos (Mielgo *et al.,* 2022). Para García y Calleros (2021), los videojuegos fueron muy importantes para los estudiantes de primaria porque crearon estimulación, interés y motivación para ayudar a promover actitudes positivas hacia el aprendizaje, asimismo, tuvieron mayores beneficios en el entorno educativo que incluyeron una mejor visión, mayor autoestima, favorecimiento del aprendizaje interactivo, fácil aprendizaje a través de desafíos; se pudo mejorar las habilidades sociales como: el lenguaje, las reglas de lectura y mensajería, matemáticas básicas y expresar el pensamiento abstracto.

Se consideró que los videojuegos en general promovieron el aprendizaje activo, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, la construcción de conocimiento, la colaboración, el uso efectivo y el acceso a la información electrónica en general; mejoraron el desarrollo de estrategias de adquisición de conocimientos y resolución de problemas, aumentaron su capacidad de respuesta, pudieron cambiar actitudes y afrontar nuevos

retos, incrementaron la coordinación y la conciencia espacial, lo que pudo enfatizar el comportamiento prosocial, asimismo, aumentó el razonamiento inductivo y la atención visual. Se realizó una investigación a 208 alumnos de educación primaria y secundaria sobre el uso de videojuegos en sus clases, el método utilizado ha sido descriptivo y correlacional desarrollado mediante un cuestionario compuesto por 37 ítems donde del total de estudiantes, el 48,6% eran hombres y el 51,4% mujeres. Con respecto al dispositivo de juego utilizado, el 36,6% reportó haber usado su teléfono móvil, el 12,4% utilizó la computadora, el 37,6% usaron su videoconsola y finalmente el 12,9% hicieron uso de su Tablet. Al centrarse en el número de horas que los alumnos dedicaron a jugar a videojuegos tanto entre semana como en fin de semana, se encontró que el 25,2% de los alumnos no suele jugar a videojuegos entre semana, mientras que el 15,5% suele jugar una media de una hora y el 0,5% emplea en ellos 48 ha semana; en cuanto al fin de semana, la mayoría de los estudiantes jugaron una media de una hora (16,5%) frente al 4,56% que indicó dedicar una media de 24 h. En cuanto a su opinión sobre la posibilidad de utilizar videojuegos para el desarrollo curricular en Educación Secundaria, se comprobó que estaban totalmente de acuerdo en que el uso de videojuegos en las clases permitiría el desarrollo del pensamiento "heurístico" refiriéndose a la creación o adquisición de atajos mentales para la resolución de problemas en un periodo de tiempo inferior al procedimiento estándar (M = 5,31; SD = 22,907) donde M es la Media y el SD es la Desviación Estándar, también estuvieron de acuerdo en que les permitiría comprender los conceptos de éxito-fracaso; arriba abajo; dentro fuera; antes después (M = 4.01; SD = 1.117), elementos necesarios para el desarrollo curricular de los estudiantes. En general, el alumnado se encontró en una posición indiferente en relación a los demás aspectos que se pudieron vincular al currículo con el uso de videojuegos en el aula, a pesar de ello, discreparon en que pueden ser educativos (M = 2,44; SD = 1189) y que existen más de estos (M = 2,48; SD = 1,371), asimismo, muestran un bajo uso de videojuegos educativos (M = 2,34; SD = 1,127), tampoco creen que jugarlos afecte negativamente sus estudios (M = 2,23; SD = 1,416) ni que los videojuegos les ayuden a tener un menor fracaso escolar (M = 2,88; SD = 1,385). (Diaz *et al.,* 2020).

La presente revisión sistemática de la literatura se enfocó en examinar, identificar y destacar las tendencias más significativas de los videojuegos utilizados en el ámbito educativo, presentando la siguiente estructura: trabajos relacionados, método utilizado en la revisión, los resultados obtenidos, las conclusiones alcanzadas y las posibles direcciones para futuras investigaciones.

2. Trabajos Relacionados

Como primer trabajo se tuvo de Hernández *et al.* (2019) en su artículo titulado "Videojuego educativo para ayudar a comprender los principios básicos de la programación y desarrollar la habilidad lógica en niños de educación básica" donde el objetivo fue colaborar con niños a meterse en la programación mediante un videojuego educativo. La metodología utilizada es la SCRUM para el desarrollo del videojuego, un instrumento de encuesta de 10 ítems para el post game de carácter cualitativo. Se tomo una población de estudiantes en una institución educativa de la ciudad de Veracruz, donde 28 estudiantes usaron el software, los resultados post game se hicieron en una encuesta, donde el 86% de los estudiantes les gustó el videojuego, el 94% respondió que estuvo fácil el juego,

el 89% que es divertido, el 92% volvería a jugarlo, el 88% aprendió algo nuevo, el 88% encontró interesantes el mundo de la programación después usar el videojuego y por último el 91% califico de buena manera el videojuego. Se concluye que el uso de este videojuego tuvo diferencia a otros tipos de videojuegos, al ser una aplicación instalable fuera de línea, no tuvo la necesidad de tener conexión a internet, por lo que trae muchos beneficios para las escuelas y hogares que no cuentan con este servicio. Este juego tiene un enfoque diferente porque se basa en enseñar la lógica computacional requerida para la compresión a cualquier lenguaje de la programación

Como siguiente trabajo Ruiz y Vega (2020) en su artículo titulado "Los videojuegos para el desarrollo del lenguaje en niños con síndrome de Down" cual objetivo fue la creación de un videojuego en base a 50 minijuegos. Sobre el método se hizo la selección del enfoque multimodal con alcance descriptivo de comparación. Se realizaron dos test siendo pre y post test. Ya realizado la evaluación pretest se hizo el trabajo con el método experimental formativo por Vygotsky. El videojuego se hizo presente a 60 infantes con síndrome de Down de diferentes edades y experiencias que tienen en el uso de la tecnología, estuvo conformado por niños de primer a quinto año, en edades comprendidas de 6 a 11 años. Sus resultados fueron que, entre los 60 niños encuestados, 55 tenían ausencia del lenguaje verbal siendo un porcentaje del 91,67&, en el pretest ninguno de los niños daba respuestas a las preguntas dadas, sobre todo 54 de ellos contaron con un alto porcentaje de ausencia de contacto visual en un 90%. En el post test los niños hicieron uso del videojuego, donde se logró obtener el 100% de lenguaje verbal funcional que son todos los niños, se tuvo a 58 niños que obtuvieron contacto visual muy seguido cambiando la situación completamente, los niños con síndrome de Down se lograron involucrar, asociarse y responder a las preguntas e interacciones de actividades a través del videojuego. La conclusión fue que el uso del videojuego pudo mejorar los talentos de los infantes, ya sea para diferentes casos como organizarse, planificarse, regular sus emociones y tener buena relación con otras personas, comunicarse, mantenerse en diálogos, además que también el videojuego ayuda con el lenguaje.

Por ultimo Moreno y Alvarez (2020) en su artículo titulado "Videojuego móvil como estrategia didáctica para facilitar la adaptación a la vida universitaria" que tuvo como objetivo diseñar un videojuego para apoyar el proceso de inducción a estudiantes universitarios, para el videojuego se usó la metodología de las 6i que son la identidad, inmersión, interactividad, complejidad incremental, enseñanza informada y el diseño instruccional; para la evaluación se utilizó una encuesta consistiendo en 10 ítems en la escala Likert. La población fueron estudiantes universitarios donde se les aplicó a 75 alumnos que provenían de 20 facultades diferentes. Como resultados hacia los aspectos enlazados con la efectividad del aprendizaje, el porcentaje del 78% de los encuestados estuvieron conforme con los análisis del aspecto, siguiendo a un 9% que no estuvieron de acuerdo, el 85,3% estuvo de acuerdo que el videojuego fue útil para la compresión de importancia de los hábitos de estudio, siguiendo a un 84% que estuvieron en relación con la compresión de hábitos saludables y un 73,3% relacionados con el entendimiento de los conceptos académicos que se consideraron, asimismo, el adaptar esto a la vida universitaria suele ser un proceso muy amplio y en mayores ocasiones generando traumas para muchos estudiantes, se requiere que las universidades otorguen facilidad de inducción para que así los estudiantes puedan hacer uso de ellos; se verificó la

efectividad de la metodología propuesta al evaluar la percepción de distintos aspectos relacionados con la experiencia de juego y el proceso de aprendizaje.

3. Metodo de revisión

Para esta revisión, se desarrolló teniendo en cuenta las directrices de Kitchenham & Charters (2007) quienes proponen directrices para la evaluación e interpretación de todas las publicaciones de investigación disponibles para una pregunta de investigación en particular. Dadas estas directrices, se encuentra el diseño de estudio, búsqueda y selección, recopilación de datos y análisis de datos que consta de siete procesos que son: la creación de preguntas de investigación, fuentes de búsqueda, criterios de selección, selección de estudios, evaluación de calidad, extracción y síntesis de datos.

3.1. Problemas de Investigación

El propósito de esta Revisión Sistemática de Literatura fue otorgar una mayor claridad y estimar las evidencias presentadas en diversos artículos que emplearon técnicas para la educación en videojuegos. Por lo que se formularon las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cuál sería los tiempos de uso de un videojuego para no generar adicción?

RQ2: ¿Cuál es el mejor genero de videojuego para la educación?

RQ3: ¿Qué beneficios conlleva usar los videojuegos para la educación?

RQ4: ¿Cómo ayudan los juegos en el proceso de comunicación entre estudiantes?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Los datos utilizados en esta revisión sistemática se obtuvieron de múltiples fuentes de información, tales como PRIMO DISCOVERY, ACM, IEEE XPLORE, Taylor & Francis Online, ProQuest y SCOPUS; estas bibliotecas electrónicas fueron empleadas para llevar a cabo una búsqueda exhaustiva, utilizando términos clave como videojuego y educación, con el fin de recolectar información relevante y completa. Los términos de búsqueda utilizados fueron utilizados para construir las ecuaciones de búsqueda correspondientes a cada fuente bibliográfica. En la Tabla 1 se presentan las ecuaciones de búsqueda específicas para cada fuente, así como el número de resultados obtenidos en cada una de ellas, además, las puedes observar aquí.

Fuente	Ecuacion de busqueda	Número
Primo discovery	"Videojuego" "Videojuego" or "Videogame" AND "educacion" or "education"	1161 14
Scopus	"Videojuego" AND "Videogame" AND "educacion" or "education"	72
Proquest	"Videojuego" AND "Videogame" AND "educacion" or "education"	33

Fuente	Ecuacion de busqueda	Número
Taylor & Francis Online	"Videojuego" or "Videogame" AND "educacion" or "education"	20
Ieeexplore	"Videojuego" AND "Videogame" AND "educacion" or "education"	10
ACM	"Videojuego" AND "Videogame" AND "educacion" or "education"	10
Total		**1261**

Tabla 1 – Ecuaciones por busqueda de Fuente

3.3. Criterios de Selección

Con el objetivo de mejorar la evaluación precisa de calidad, se han definido los siguientes criterios de exclusión (CE):

CE1: Los artículos no estén publicados entre los años 2020-2023**.**

CE2: Los artículos no están redactados en Ingles o Español

CE3: Los artículos no están disponibles en texto completo

CE4: Los artículos no mencionaron un género de videojuego específico para la educación

CE5: Los artículos no mencionaron como los videojuegos influyen en la educación

3.4. Selección de estudios

Luego de haber imputado los criterios de exclusión se escogieron un total de 34 artículos, los que estuvieron publicados en un rango en los años 2020 y 2023, todos los artículos estén redactados en español o Ingles, que se encuentren con texto completo, mostraron un género de videojuego específico para la educación y por último los artículos mencionaron como los videojuegos influyen en la educación.

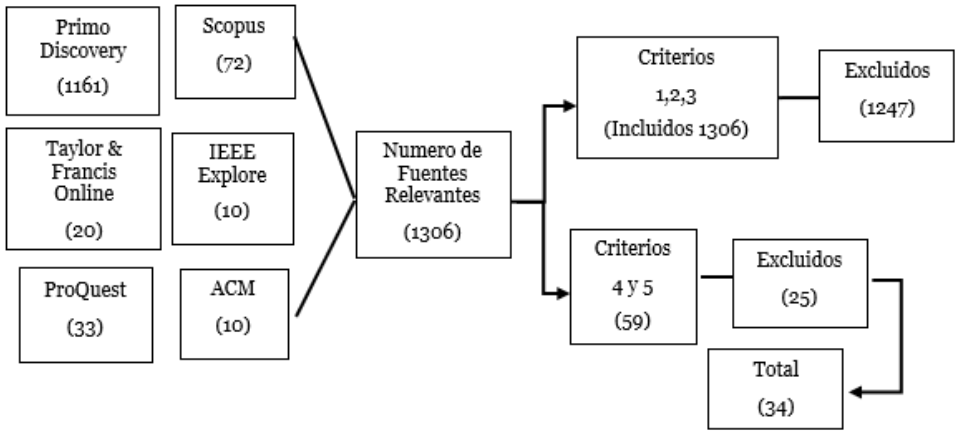


Figura 1 – Proceso de la selección de estudios

3.5. Evaluación de Calidad

Después de evaluar todos los artículos, se obtuvieron 34 estudios que, a continuación, se les imputó los siguientes criterios de calidad (QA):

QA1: ¿El documento tuvo un resumen relevante?

QA2: ¿El documento muestra claramente el objetivo de investigación?

QA3: ¿El documento fue de ayuda para la realización de la investigación?

3.6. Estrategias de Extracción de Datos

Durante la elaboración de recopilación de datos, se consideró diversos criterios de selección, los cuales se detallaron anteriormente en el punto 3.3 de este artículo. Estas fueron identificadas en las literaturas disponibles y en los estudios seleccionados, cada uno de ellos se gestionó por medio del software Zotero como se muestra en la Figura 2.

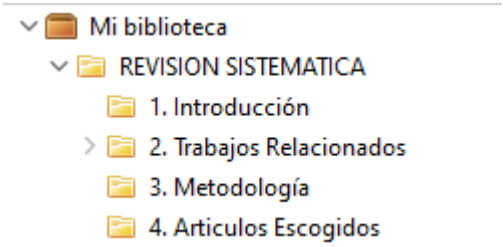


Figura 2 – Colecciones de fuentes de búsqueda con Zotero

3.7. Síntesis de Hallazgos

Una vez que se extrajo la información de cada estudio, se llevó a cabo un análisis de los datos con el objetivo de responder a cada una de las preguntas establecidas. Para la pregunta RQ1 se recopiló información referente los tiempos de uso de videojuegos para no generar adicción. Para RQ2 se identificaron los géneros de videojuegos y se clasificó según la mejor opción para aplicarlos a la educación. Para RQ3 se investigó de diferentes repositorios de información, los beneficios que implica usar los videojuegos en la educación.Para RQ4 se investigó si los videojuegos pueden ser usados en el proceso de comunicación.

4. Resultados y Discusiones

4.1. Panorama general de los estudios

Se encontraron 34 documentos en la selección de estudio después de aplicar los filtros de evaluación, asimismo, en la Tabla 3 se presentaron las palabras más comunes en los títulos durante la búsqueda de información para la revisión sistemática de la literatura en donde los más destacados fueron: Videojuego, Educación y Uso.

Palabras	Nº	Porcentaje
Videojuego/Videojuegos	26	34.21%
Educación/Educativo/Educational	24	31.58%
Uso	5	6.58%
Juego/Juegos	4	5.26%
Estudiantes	3	3.95%
Enseñanza	3	3.95%
Investigación	3	3.95%
Género	2	2.63%
Historia	2	2.63%
Potencial	2	2.63%
Aprendizaje	2	2.63%
TOTAL	76	100.00%

Tabla 3 – Palabras mas utilizadas en titulos de articulos

Para lograr un mayor detalle en los articulos encontrados en los diferentes repositorios que se utilizaron, SCOPUS tuvo el mayor porcentaje teniendo un 47.06%, siguiendo a Primo Discovery con 14.71%, continuando con Taylor & Francis con un 14.71%, por consiguiente a ProQuest con un 8.82%, asimismo, IEEEXplore con un 8,82% y por ultimo, ACM con un 5.88% de los 34 articulos.

4.2. Respuestas a las preguntas de Investigación

RQ1: ¿Cuál sería los tiempos de uso de un videojuego para no generar adicción?

Mencionando al primero de tres artículos que hablaron sobre los tiempos de uso en un videojuego, López *et al.* (2022) hicieron una investigación a 825 estudiantes donde los resultados arrojaron que, el 29,3% dedicó menos de 1 hora diaria para jugar, siguiendo al 25,1% que manifestó jugar de 1 a 2 horas en el día. Siguiendo al artículo de Díaz *et al.* (2020) quienes evaluaron a 208 alumnos sobre el uso de videojuegos, los resultados arrojaron que el 25.2% no hicieron uso de los videojuegos entre semana, siguiendo al 15% que dedicaron una media hora, el 0.5% empleó 48 horas a la semana

Por último, consultando al artículo de Fajardo *et al.* (2022) quienes realizaron una investigación a 121 estudiantes de una universidad, con el fin de observar sus tiempos dedicados a los videojuegos, los resultados mostraron que los estudiantes dedicaron diferentes tiempos de uso, el 45,45% dedicó 1 hora al día, por consiguiente el 38,84% la pasó jugando videojuegos entre 2 y 3 horas al día, continuando con el 13,22% que dedicó entre 4 y 6 horas al día, y por último, el 2,48% que se dedicó más de 6 horas a usar los videojuegos. El mismo artículo indicó que el mejor tiempo para no generar adicción a los videojuegos está entre 30 a 90 minutos diarios tres veces entre semana, esto conllevaría a un mejor uso de videojuegos para no generar adicción entre los niños, adolescentes y jóvenes.

RQ2: ¿Cuál es el mejor genero de videojuego para la educación?

Los resultados indicaron que entre los mejores géneros de videojuegos para la educación fueron: Educativo, que formaron un porcentaje del 50%, Simulación teniendo un 26,47%, continuando con Aventura 11,76%, siguiendo al género Didáctico 2,94% y por último el 8,82% no mostró ningún género de videojuego, como se puede observar en la Tabla 4

Genéro	**Numero**	**Porcentaje Total**
Educativo	17	50%
Simulación	12	35.29%
Aventura	4	11.76%
Didactico	1	2.94%
Total 34		100%

Tabla 4 – Mejores géneros de videojuegos en la educación

RQ3: ¿Qué beneficios conlleva usar los videojuegos para la educación?

Entre los beneficios que conllevan los videojuegos en la educación, se encontró que el 31.25% tuvieron el beneficio de Aprendizaje y Enseñanza, por consiguiente, la Salud Mental con un 3.13%, siguiendo a Alfabetización Digital con un 3.13%, seguido por el conocimiento cultural con un 3.13% y por último el restante del 59.38% no mencionó ningún beneficio de los videojuegos, tal como se muestra en la Tabla 5.

Beneficios	**Cantidad**	**Porcentaje Total**
Aprendizaje y Enseñanza	10	31.25%
Mejora de Salud Mental	1	3.13%
Alfabetización Digital	1	3.13%
Valores Alimentarios	1	3.13%
Conocimiento Cultural	1	3.13%
No mencionaron Beneficios	19	59.38%
TOTAL	34	100%

Tabla 5 – Beneficios que conllevan los videojuegos en educación

Núñez *et al.* (2020) en su artículo hablaron de los diferentes beneficios que pueden dar los videojuegos como educación como: ayudar al crecimiento de ciertas cualidades del individuo como la orientación espacial, permitir una alta interacción con otros individuos, la ayuda con el cerebro y la memoria. Por otro lado López *et al.* (2022) en su artículo mencionaron otros beneficios que los videojuegos pudieron ofrecer como la mejora de su salud mental y salud física, desarrollando habilidades y teniendo un crecimiento de cualidades en las personas, sobre todo estudiantes niños y jóvenes.

RQ4: ¿Cómo ayudan los juegos en el proceso de comunicación entre estudiantes?

Dos artículos mencionaron sobre el proceso de comunicación en videojuegos hacia estudiantes, comenzando con el artículo de Marín *et al.* (2021) que mencionaron como los videojuegos demostraron ser una herramienta para la comunicación sobre todo al desarrollo de la competencia lingüística-comunicativa, a la competencia instrumental, teniendo la gestión de diferentes programas informáticos que implican traducción.

Y por último el artículo de Goodsell (2021) donde mencionó como los videojuegos establecieron dentro de los medios de comunicación la información con las audiencias, donde un videojuego interactivo hace uso de diferentes personajes a través del mismo, donde el jugador puede experimentar ciertas habilidades de comunicación con otro personaje ya sea un personaje programado u otro ser humano, entre ellos, los más jóvenes necesitan menos orientación, mientras que las personas mayores necesitan de alguna orientación para adecuarse bien con algún videojuego y más en el proceso comunicativo.

5. Conclusiones

Se ha evidenciado ampliamente que los tiempos de uso excesivos de dispositivos y videojuegos pueden generar una mayor propensión a la adicción, especialmente en estudiantes niños y jóvenes, al ser esto un problema en ellos, el tiempo de uso indicado puede ser utilizado como 30 o 90 minutos diarios, 2 o 3 veces a la semana, esto con tal de no generar adicción.

Se ha observado que, dentro del amplio espectro de géneros de videojuegos, aquellos enfocados en la educación, la simulación y la aventura demuestran ser especialmente efectivos en el ámbito educativo, estos géneros no solo entretienen, sino que también tienen un impacto significativo en la educación, pues se centran en potenciar habilidades y fortalecer los conocimientos de los jugadores, además, este tipo de videojuegos se convierten en herramientas dinámicas y envolventes, capaces de fomentar una educación más efectiva y motivadora para los jugadores

Siendo más específicos, los beneficios de los videojuegos en la educación son: el aprendizaje y enseñanza, mejora en su salud mental y física, como también los valores alimentarios y el conocimiento digital, todo jugador demuestra sus habilidades al utilizar un videojuego debido a que este solo es una herramienta para ampliar los conocimientos.

Y por último los videojuegos se consideraron una forma de medios de comunicación que comparten información con las audiencias. La interactividad de los videojuegos permite a los jugadores experimentar habilidades de comunicación con personajes programados u otros jugadores, asimismo, proporcionan una plataforma para practicar habilidades lingüísticas, fortalecer la cooperación y desarrollar la confianza en la expresión verbal.

Referencias

Azócar-Gallardo, J., & Ojeda-Aravena, A. (2021). Los videojuegos activos en tiempos de pandemia por COVID-19: Una potencial estrategia para aumentar la actividad física de los escolares. *Fisioterapia*, *43*(2), 124. https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.01.001

Chitale, V., Baghaei, N., Playne, D., Liang, H.-N., Zhao, Y., Erensoy, A., & Ahmad, Y. (2022). The Use of Videogames and Virtual Reality for the Assessment of Anxiety and Depression: A Scoping Review. *Games for Health Journal*, *11*(6), 341-354. https://doi.org/10.1089/g4h.2021.0227

Diaz, V., Begoña, S., & Lopez, M. (2020). Students' perceptions about the use the videogames in secondary education. *Education and Information Technologies*, *25*(4), 3251-3274. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10122-6

Fajardo-Santamaría, J. A., Santana-Espitia, A. C., & Caldas-Quintero, C. A. (2022). Asociación entre el tiempo de uso de videojuegos y la tendencia a la agresividad en estudiantes universitarios Bogotá D. C. *Revista colombiana de educación (Bogotá, Colombia : 1978)*, *84*. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12076

García, J. G., & Calleros, J. M. G. (2021). Videojuegos en educación especial: Niños con TDAH. *Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, *2*(1), Article 1. http://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/35

Goodsell, H. (2021). A Jersey for Helmutt: A Videogame Designed to Communicate with Audiences. *Proceedings of the 39th ACM International Conference on Design of Communication*, 389-390. https://doi.org/10.1145/3472714.3475821

Hernández, A., Orduña, C., Arguijo, P., Melendez-Armenta, R., & López, J. A. (2019). Videojuego educativo para ayudar a comprender los principios básicos de la programación y desarrollar la habilidad lógica en niños de educación básica. *Research in Computing Science*, *148*, 127-139. https://doi.org/10.13053/rcs-148-7-10

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. *2*.

López-Noguero, F., Gallardo-López, J. A., & Muñoz-Villaraviz, D. (2022a). Videojuegos y preadolescencia. Uso, hábitos implicaciones socioeducativas en función del género. *Revista colombiana de educación (Bogotá, Colombia : 1978)*, *84*. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12701

López-Noguero, F., Gallardo-López, J. A., & Muñoz-Villaraviz, D. (2022b). Videojuegos y preadolescencia. Uso, hábitos implicaciones socioeducativas en función del género. *Revista colombiana de educación (Bogotá, Colombia : 1978)*, *84*. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12701

Macías Ruiz, M. J., & Vega Castro, L. (2020). Los videojuegos para el desarrollo del lenguaje en niños con síndrome de Down: Fundación "fasinarm". *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, *5*(1), 674-699. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7436054

Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E., & López-Pérez, M. (2020). Students' perceptions about the use the videogames in secondary education. *Education and Information Technologies*, *25*(4), 3251-3273. Scopus. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10122-6

Marín-Suelves, D., Esnaola-Horacek, G., & Donato, D. (2021). Videogames and Education: Analysing of Research Trends. *Revista Colombiana de Educacion*, *1*(84). Scopus. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12125

Mielgo-Conde, I., Seijas-Santos, S., & Grande De Prado, M. (2022). Revisión sistemática de la literatura: Beneficios de los videojuegos en Educación Primaria. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, *8*(1), 31-43. https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.11144

Moreno, J., & Alvarez, J. A. (2020). Videojuego movil como estrategia didactica para facilitar la adaptacion a la vida universitaria. *Formación Universitaria*, *13*(1), 55-62. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100055

Núñez-Barriopedro, E., Sanz-Gómez, Y., & Ravina-Ripoll, R. (2020). Videogames in education: Benefits and harms. *Revista Electronica Educare*, *24*(2). Scopus. https://doi.org/10.15359/ree.24-2.12

Torrego González, A., & Fernández Manjón, B. (2022). Tendencias didácticas y tecnológicas en un contexto de pandemia y pospandemia COVID-19. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*, *68*, 1. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8492069

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 21/09/2023
Aceitação/Acceptance: 23/11/2023

Influencia de los Videojuegos en el Aprendizaje: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Alan R. L. Loyola-Alvarez[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Eduardo F. Araujo-Vásquez[1]

aloyolaa@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; earaujov@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 353-365

Resumen: El artículo tuvo la finalidad de realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de los videojuegos en el aprendizaje; se plantearon 4 preguntas de investigación y se escogieron 50 artículos que cumplieron los criterios de selección formulados. Los resultados expusieron que los videojuegos son una prueba mental generada por computadora con el objetivo de brindar diversión y esparcimiento a los usuarios en un entorno virtual; además se identificó que los beneficios de los videojuegos en el aprendizaje son que permiten dar un seguimiento y recompensar el desempeño del alumno; se identificó que el género de videojuegos más usado en el aprendizaje es el videojuego educativo o serio, con un 50%, debido a que tienen un enfoque primordial en dar conocimiento y, por último, se determinó que la materia en la que más se usan los videojuegos para su aprendizaje es en la "Programación" con un 16.67%.

Palabras-clave: Aprendizaje, Videojuego, Tecnología Educacional, Juego Educativo, Educación.

Influence of Video Games on Learning: A Systematic Review of the Literature

Abstract: The purpose of the article was to carry out a systematic review of the literature on the influence of video games on learning; 4 research questions were posed and 50 articles were chosen that met the selection criteria formulated. The results showed that video games are a computer-generated mental test with the objective of providing fun and recreation to users in a virtual environment; in addition, it was identified that the benefits of video games in learning are that they allow monitoring and rewarding the student's performance; it was identified that the genre of video games most used in learning is the educational or serious video game, with 50%, because they have a primary focus on providing knowledge and, finally, it was determined that the subject in which video games are most used for learning is in "Programming" with 16. 67%.

Keywords: Learning, Video games, General technical education, Educational Games, Education.

1. Introducción

La pandemia generada por la COVID-19 trajo consigo la necesidad de adaptarse, a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), a nuevos cambios en la educación, especialmente la transición de la presencialidad a la virtualidad; sin embargo, esto reveló la falta de preparación del sistema educativo para abordar este cambio, lo que demandó una mayor capacitación tanto para docentes como para alumnos; además, más allá de ser una herramienta útil, se hizo necesario brindar las condiciones tanto administrativas como organizativas adecuadas en este sistema para que la incorporación de las TIC sea positiva (Barrientos *et al.*, 2021).

El sistema educativo identificó una oportunidad en los videojuegos para mantener a los alumnos libres de riesgos (contagios) y proporcionarles entretenimiento, se integraron a estos como un medio para fomentar la empatía global en los jóvenes, es decir, despertar el interés y curiosidad por adquirir más conocimiento sobre otros países y culturas, así como fortalecer sus habilidades y capacidades técnicas. Como herramienta de aprendizaje, se destacan las siguientes características de un video jugador: Ser estratega completando misiones, ser creador haciendo su propio juego, ser comunicador construyendo relaciones y comunidades y ser creador de mundos y situaciones (Ortiz *et al.*, 2020).

El uso de videojuegos en el sector educativo presentó consigo varias posibilidades, pero también planteó problemas y dudas sobre su verdadero potencial, el proceso de digitalización de las aulas mostró diversos inconvenientes en cuanto a cómo y para qué estos pueden ser utilizados en la enseñanza. Las oportunidades del uso de videojuegos como herramienta pedagógica fueron cuestionadas desde su incorporación en la vida cotidiana, y uno de los principales desafíos al introducirlos en el proceso de aprendizaje fue preservar su diversión (López, 2016). Los videojuegos presentaron un potencial lúdico que promueve un aprendizaje activo, incentivando actitudes, comportamientos, procesos, habilidades y conocimientos apoyados en la interacción y la creación colaborativa (Gabelas, 2018, como se citó en Molano & Suárez, 2022).

La utilización de videojuegos a modo de herramienta de aprendizaje brindó diversas ventajas tales como ejercitar la imaginación, mejorar la interacción con otras personas, contribuir al mejoramiento del autocontrol y de la atención, y con el tiempo, permitir el desarrollo notable de habilidades que otorgan una impresión de confianza y control; además, estas herramientas benefician a un conjunto de habilidades tales como la reflexión (al evaluar el juego los participantes logran plantear conclusiones propias), la dinamización del pensamiento y la conducta (se evidencia en una mejor agilidad mental), la capacidad de deducción y resolución de problemas (muestran un conjunto de actividades para mejorar de forma continua), la memorización (se debe mantener en mente conceptos, patrones y mecánicas) y el acrecentamiento de la confianza y autoestima debido al impacto emocional (Bermón *et al.*, 2021).

Como un ejemplo de lo anterior, González *et al.* (2021) realizaron un artículo titulado "Coffee Challenge: Un juego para la enseñanza de patrones de diseño de software", donde sus resultados principales fueron que, antes de utilizar el videojuego el 45% de estudiantes tenían conocimiento sobre algunos de estos patrones y posterior al uso de este, el 100% logró describir 3 de estos patrones como mínimo, con un tiempo de uso de

100 minutos en promedio concluyendo que la principal dificultad del videojuego fue que estuvo en ingles limitando el avance de los estudiantes.

Cabe resaltar que el uso excesivo de los videojuegos trae consigo diversas consecuencias, según Rodríguez & Padilla (2021) los adolescentes que usan estos juegos pueden obtener beneficios a corto plazo; sin embargo, a largo plazo, se presentan diversos síntomas como depresión y ansiedad, estos conducen a un crecimiento del uso de estos juegos y a que sean utilizados como una vía de escape de la realidad, generando en múltiples ocasiones, el juego patológico, problemático o, en el peor de los casos, la adicción a estos. El peligro del uso adictivo de los videojuegos es conocido por los adolescentes, así como sus consecuencias en la salud; sin embargo, no son conscientes del impacto en su entorno, esto está asociado mayormente a factores de comorbilidad y problemas de salud que al uso excesivo de estos juegos en el tiempo.

Como un ejemplo de lo anterior, Cardozo & González (2022) realizaron un artículo titulado "Análisis de la adicción a los videojuegos a través de un grupo de estudiantes de una universidad pública de Colombia", donde sus resultados principales fueron que, de 91 estudiantes, el 22% dedica 16 horas semanales a los videojuegos, es decir, un tiempo promedio mayor a 2 horas diarias, lo cual en la mayoría de los casos fomenta una fase prematura de adicción a los videojuegos, concluyendo que, existe una clara presencia del fenómeno donde cada estudiante afirmó tener la necesidad de continuar jugando y el deterioro con respecto a su entorno familiar, académico y social.

El artículo se centró en establecer la influencia de los videojuegos en el aprendizaje, donde se desarrolló una revisión sistemática de la literatura para dar respuesta a 4 preguntas de investigación. ¿Qué se sabe de los videojuegos?, ¿Cuáles son los beneficios del uso de los videojuegos en el aprendizaje?, ¿Cuál es el género de videojuegos más utilizado para el aprendizaje?, ¿En qué materias se usan los videojuegos para su aprendizaje? Finalmente, el artículo se estructuró de la siguiente manera: introducción, trabajos relacionados, método de revisión, resultados y conclusiones.

2. Trabajos relacionados

De acuerdo a los autores Marín *et al.* (2020) en su artículo titulado "Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria", que tuvo como objetivo establecer la posibilidad de aprender el contenido curricular de la etapa de Educación Primaria mediante un videojuego realizado a través de esta tecnología, donde tuvieron una muestra 211 sujetos y utilizaron una encuesta de 73 ítems. Como resultados principales obtuvieron que, los encuestados no suelen leer revistas acerca del tema (promedio de 1.48), no tienen interés en intervenir en jornadas sobre el tema (promedio de 1.32), los estudiantes no habían utilizado ningún videojuego basado en realidad aumentada (promedio de 2.12) y que los acertijos propuestos en el juego fueron complejos (promedio de 2.31). Como conclusión principal se obtuvo, desarrollar la educación con realidad aumentada y videojuegos requiere que el docente tenga un enfoque acorde al de sus estudiantes.

Asimismo, Miranda & Heras (2020) en su artículo titulado "Uso de videojuegos de simulación empresarial como complemento de aprendizaje en el área de Ingeniería de

Organización", que tuvo como objetivo principal analizar el impacto de la utilización de una nueva metodología basada en gamificación en una asignatura del área de Ingeniería de Organización, donde tuvieron una muestra de 16 alumnos y utilizaron una encuesta de 5 ítems. Como resultados principales obtuvieron que, más del 50% de encuestados afirmaron que el uso del juego "Virtonomics" presentó ayuda para una mejor compresión de los conceptos vistos en clase y el 69% afirmó que el uso del juego dio un acrecentamiento en la motivación de los alumnos. Como conclusión principal se obtuvo que, el uso de un videojuego logró aumentar la motivación del alumnado, implicando un aumento con respecto al interés en la asignatura, además que lograron comprender de mejor manera los conceptos impartidos.

En ese sentido, Bermón *et al.* (2021) en su artículo titulado "Videojuego para el aprendizaje de lógica de programación", que tuvo como objetivo principal desarrollar un videojuego para dispositivos móviles encaminado al aprendizaje de la lógica computacional en estudiantes de secundaria, donde tuvieron una muestra de 10 estudiantes y se utilizó una encuesta para la valoración de las variables facilidad de aprendizaje de programación estructura, dificultad del videojuego, diversión percibida, capacidad para finalizar el videojuego y continuidad del videojuego. Como principales resultados obtuvieron que, el 60% de estudiantes aprendió acerca de los conceptos básicos de programación, el 20% consideró que la dificultad era muy alta y el 20% consideró que el videojuego fue muy divertido. Como conclusión determinaron que, el videojuego desarrollado brindó mayor facilidad al aprendizaje sobre conceptos de programación estructurada de forma entretenida y con un grado alto de dificultad.

También, Maldonado & Prieto (2021) en su artículo titulado "Videojuego para plataforma Android, para aprendizaje de Historia y Geografía del Paraguay", que tuvo como objetivo implementar un videojuego didáctico propio, desarrollado para plataforma Android, enfocado en el aprendizaje de Historia y Geografía del Paraguay, donde tuvieron una muestra de 20 alumnos de 9no grado y se hizo uso la encuesta para recolectar los datos. Como resultados principales obtuvieron que, el 90% de los encuestados manifestaron que los contenidos del videojuego fueron comprensibles y el 70% manifestó que se aprendería más en la asignatura de Historia y Geografía del Paraguay si se utilizaran más videojuegos educativos. Como conclusión principal se obtuvo que, se demostraron los conocimientos aprendidos por medio del test de conocimiento en donde las respuestas fueron correctas en su mayoría.

Por último, Martín-Martín *et al.* (2022) en su artículo titulado "El videojuego como herramienta de alfabetización informacional en estudiantes universitarios", que tuvo como objetivo evaluar el beneficio del videojuego como instrumento de aprendizaje autónomo en alfabetización informacional, donde se utilizó el cuestionario como instrumento de recolección y se analizó las 1639 consultas de 2 años admitidas en la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid. Como resultados principales obtuvieron que, con respecto a la alfabetización informacional se obtuvo un 53.75% de aciertos en el pretest y un 85.71% en el postest. Como conclusión principal obtuvieron que, el videojuego se mostró como una herramienta efectiva hacia el aprendizaje dentro del área de la alfabetización informacional en universitarios, otorgando un acrecentamiento considerable del 32.14% en los aciertos globales.

3. Método de Revisión

El método de revisión se desarrolló considerando las pautas según Kitchenham & Charters (2007), quienes señalaron que una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) corresponde a un estudio que tiene como objetivo mapear, detallar, evaluar críticamente, consolidar y agrupar las conclusiones obtenidas de estudios primarios acerca de un determinado tema, tal como se ilustra en la Figura 1. La RSL se convirtió en un enfoque modelo para dar una respuesta basada en investigaciones previas significativas, su propósito fue resumir la investigación previa, identificando la fisura que debe llenarse entre la investigación pasada y la actual, y estableciendo un marco de investigación; así mismo, se formularon preguntas de investigación, fuentes y estrategias de búsqueda, criterios de selección, selección de estudios, evaluación de calidad, extracción y síntesis de datos.

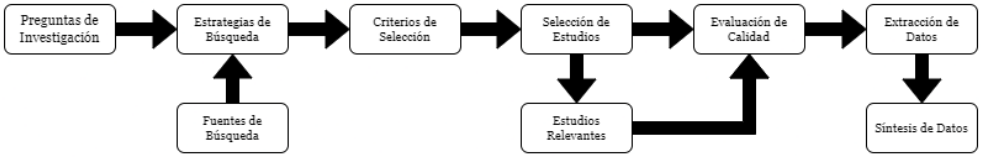


Figura 1 – Descripción del Flujo de una Revisión Sistemática de la Literatura

3.1. Problemas de Investigación

El objetivo de esta Revisión Sistemática de la Literatura fue evaluar diversos estudios que evidencien la influencia de los videojuegos en el aprendizaje, motivo por el cual se formularon las siguientes preguntas de investigación (RQ):

RQ1: ¿Qué se sabe de los videojuegos?

RQ2: ¿Cuáles son los beneficios del uso de los videojuegos en el aprendizaje?

RQ3: ¿Cuál es el género de videojuegos más utilizado para el aprendizaje?

RQ4: ¿En qué materias se usan los videojuegos para su aprendizaje?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Para la presente Revisión Sistemática de la Literatura se examinaron múltiples bases de datos como “Dialnet”, “EBSCO”, “IEE Explore”, “PRIMO”, “ProQuest”, “PubMed Central”, “Researchgate”, “Sage Journals”, “SCIELO” y “Taylor y Francis Online”. Se consiguieron un total de 434 investigaciones, también se presenta la estrategia de búsqueda que contiene descriptores o términos de búsqueda significativos para el presente estudio y se catalogan en base a las 2 variables “videojuego” y “aprendizaje” en el idioma español e inglés. Cabe recalcar que estos descriptores son generales, debido a que según el autor estos pueden variar, por ejemplo, variaciones pequeñas como “video game”. Los descriptores de búsqueda se utilizaron para desarrollar las ecuaciones de búsqueda para cada base de datos consultada, en la Tabla 1 se presentan dichas

ecuaciones y la cantidad de resultados obtenidos clasificados. Puede consultar el archivo Excel con los artículos en el siguiente enlace: https://acortar.link/siMyIJ

Fuente	Ecuación Genérica	N°	Sub Total
Dilnet	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	14	14
EBSCO	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	40	49
	(TITLE (videogame) AND TITLE (learning))	9	
IEE Xplore	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	1	1
Primo	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	8	16
	(TITLE (videogame) AND TITLE (learning))	8	
ProQuest	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	222	320
	(TITLE (videogame) AND TITLE (learning))	98	
PubMed Central	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	1	26
	(TITLE (videogame) AND TITLE (learning))	25	
Researchgate	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	2	2
Sage Journals	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	1	1
Scielo	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	2	2
Taylor y Francis Online	(TITLE (videojuego) AND TITLE (aprendizaje))	3	3
Total			434

Tabla 1 – Fuentes de búsqueda y resultados

3.3. Criterios de Selección

Los criterios de selección (CS) empleados para la presente revisión sistemática fueron los siguientes:

CS1: Los artículos fueron publicados entre los años 2019 al 2023.

CS2: Los artículos se encuentran disponible en idioma español.

CS3: Los artículos sean de acceso abierto.

CS4: Los artículos pertenecen al sector educativo.

CS5: El título del artículo debe contener el término “videojuego”.

3.4. Selección de Estudios

Posterior a la aplicación de los CS, se seleccionaron un total de 50 artículos relevantes. El resultado de cada criterio de selección se puede observar en la Tabla 2, de los cuales 3 fueron de “Dialnet”, 18 fueron de “EBSCO”, 3 fueron de “Primo”, 25 fueron de “ProQuest” y 1 fue de “Scielo”.

Criterios de Selección	Cantidad de Artículos
Elementos sin filtro	434
CS1: Los artículos fueron publicados entre los años 2019 al 2023	246
CS2: Los artículos se encuentran disponible en idioma español	148
CS3: Los artículos sean de acceso abierto	147
CS4: Los artículos pertenecen al sector educativo	78
CS5: El título del artículo debe contener el término “videojuego”	50

Tabla 2 – Criterios de Selección

3.5. Evaluación de Calidad

Los criterios de calidad (CC) empleados para la presente revisión sistemática fueron los siguiente:

CC1: El artículo presenta de manera clara su propósito.

CC2: El resumen artículo es relevante.

CC3: El artículo tiene una estructura correcta.

CC4: El artículo fue útil para la investigación.

Se aplicaron los criterios de calidad a los 50 artículos seleccionados, posteriormente quedaron 24 artículos que cumplían dichos criterios, los cuales sirvieron para responder las preguntas de investigación.

3.6. Estrategias de Extracción de datos

Se extrajeron los datos necesarios de cada artículo para la resolución de la presente revisión sistemática, pertenecientes a las siguientes bases de datos: “Dialnet”, “EBSCO”, “Primo”, “ProQuest” y “Scielo”. Cada artículo fue administrado con el gestor de referencias bibliográficas Zotero, en la Figura 2 se observa la estructura completa del mismo. Puede consultar las colecciones de Zotero en: https://acortar.link/w5TG9w

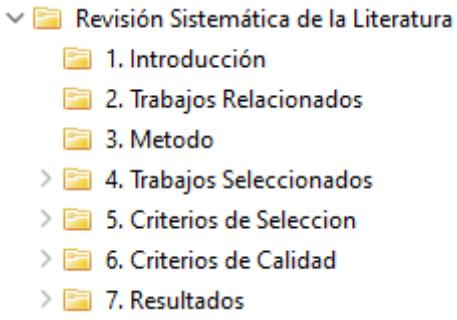


Figura 2 – Colecciones de Fuentes de Búsqueda con Zotero

3.7. Síntesis de hallazgos

Posterior a la extracción de la información de cada artículo se efectuó un análisis de los datos para lograr responder a cada pregunta de investigación formulada. Para la pregunta RQ1 se seleccionó información concerniente a los conceptos básicos acerca de los videojuegos, para RQ2 se analizó de múltiples estudios los beneficios sobre utilizar los videojuegos en el aprendizaje, para RQ3 se determinaron los géneros de videojuegos más utilizados para el aprendizaje y para RQ4 se investigó las materias en las que los videojuegos son utilizados para su aprendizaje.

4. Resultados

4.1. ¿Qué se sabe de los videojuegos?

Para esta pregunta, 6 artículos mencionan conceptos relevantes. Los videojuegos se entienden como un sistema de software que actúa en tiempo real; es decir, estos son aplicaciones que poseen naturaleza crítica y son dependientes con respecto al tiempo (Mantilla *et al.*, 2020). Son una prueba mental generada en computadora y se rigen bajo ciertas reglas, teniendo como finalidad la diversión y esparcimiento de los usuarios (Alarcón *et al.*, 2020). También otorgan un entorno virtualizado donde los jugadores pueden superar retos y obtener una retroalimentación instantánea (Rodríguez *et al.*, 2020).

Los videojuegos son plataformas creadas para el entrenamiento del usuario que posibilitan en amplia medida la satisfacción de las necesidades personales por el lado del ocio y que brindan un extenso potencial para poder aumentar acciones formativas (Calvo-Ferrer & Belda-Medina, 2021). Estos pueden llegar a ser un tipo específico de simulación sobre la realidad dentro de un contexto aleatorio, ya sea fantasía o relacionado con ambientes profesionales reales (Casañ-Pitarch & Haba-Osca, 2022). El videojuego es una dependencia en firme movimiento de múltiples elementos ficcionales y funcionales, según una representación potencialmente narrativa (Parra, 2023).

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Da respuesta	6	25%
No menciona	18	75%
Total	24	100%

Tabla 3 – Respuestas a RQ1

4.2. ¿Cuáles son los beneficios del uso de los videojuegos en el aprendizaje?

Para esta pregunta, 3 artículos hicieron mención acerca de los beneficios del uso de los videojuegos en el aprendizaje. Los videojuegos brindan múltiples beneficios en varias áreas del aprendizaje, en el desarrollo social y personal, proporciona motivación e interés y conserva la concentración y la atención; en la comprensión y conocimiento del mundo, permite conocer ciertas cosas que suceden y permite un control de software temprano; en la alfabetización y el lenguaje, incentiva a los estudiantes a exponer lo que sucede en

el juego, mejora la utilización del discurso, de la palabra para lograr secuenciar, clarificar y organizar los sentimientos, pensamientos e ideas; en el desarrollo creativo, permite dar respuestas en múltiples formas y mejora el uso de la imaginación partiendo de la música, el diseño gráfico y la narrativa del videojuego, y en el desarrollo físico permite un mejor control de la motricidad (Soto-Ardila *et al.*, 2019).

El uso de los videojuegos en el aprendizaje beneficia a los educadores en poder dar un seguimiento apropiado del desempeño y recompensar los logros del alumnado incentivando la cooperación y la competitividad en la clase (Rámirez & Hijón, 2020). Los videojuegos en el aprendizaje favorecen comportamientos autorregulatorios, estimulan el uso de diversas estrategias cognitivas para dar solución a distintos problemas y preparan en aptitudes de alfabetización digital, primordiales en la sociedad (Esparza *et al.*, 2021).

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Da respuesta	3	12.5%
No menciona	21	87.5%
Total	24	100%

Tabla 4 – Respuestas a RQ2

4.3. ¿Cuál es el género de videojuegos más utilizado para el aprendizaje?

Según lo mostrado en la Tabla 5, se logra apreciar que el género de videojuegos más utilizado para el aprendizaje es el videojuego Educativo o Serio con un 50% y videojuego cooperativo con un 4.17%. Los videojuegos educativos, conocidos como videojuegos serios, tienen como propósito fundamental impartir conocimientos a medida que se juegan, con el objetivo de abordar problemas o desafíos específicos. Estos juegos logran combinar de manera efectiva el entretenimiento con el aprendizaje, permitiendo que los jugadores se familiaricen con temas específicos y adquieran conocimientos relevantes a medida que avanzan en el juego (Triana-Rojas & Camargo-Mendoza, 2020).

Género de Videojuego	Cantidad	Porcentaje
Educativo o Serio	12	50%
Cooperativo	1	4.17%
No menciona	11	45.83%
Total	24	100%

Tabla 5 – Género más utilizado

4.4. ¿En qué materias se usan los videojuegos para su aprendizaje?

Según lo plasmado en la Tabla 6, se logra apreciar que las materias en las que más se usan los videojuegos para su aprendizaje son “Programación” con un 16.67%, “Ciencias”, “Lengua Extranjera”, “Literatura” y “Matemáticas” con un 12.5% cada uno y “Historia” y “Física” con un 4.17%. Como se observa, la materia en las que más se usa los videojuegos

para su aprendizaje es en "Programación". Mediante el uso del videojuego, los estudiantes tienen la oportunidad de visualizar y examinar el entorno virtual del juego, adquirir y retener conocimientos, emplear razonamientos inductivos y deductivos, así como desarrollar y aplicar estrategias cognitivas con el objetivo de resolver problemas mediante el uso de técnicas de programación estructurada (Bermón *et al.*, 2021).

Materia	Cantidad	Porcentaje
Programación	4	16.67%
Ciencias	3	12.5%
Lengua Extranjera	3	12.5%
Literatura	3	12.5%
Matemáticas	3	12.5%
Física	1	4.17%
Historia	1	4.17%
No menciona	6	25%
Total	24	100%

Tabla 6 – Materias

5. Conclusiones

En el presente artículo se mostraron los descubrimientos y conclusiones de la revisión sistemática, influencia de los videojuegos en el aprendizaje, resumiendo los puntos más resaltantes que se obtuvieron de los múltiples artículos analizados en la elaboración de este estudio.

Los resultados demostraron que los videojuegos, según el 25% de los artículos revisados, son aplicaciones de software en tiempo real que ofrecen diversión y entretenimiento a los usuarios, otorgan un entorno virtual donde los usuarios pueden enfrentar desafíos y recibir retroalimentación instantánea; además, son plataformas que pueden simular tanto contextos fantásticos como profesionales y combinan elementos ficcionales y funcionales en una experiencia potencialmente narrativa.

De manera más específica, el 12.5% de los artículos revisados mencionaron que los beneficios del uso de los videojuegos en el aprendizaje son permitir un seguimiento apropiado del desempeño de los estudiantes, incentivando la cooperación y competitividad en el aula, favorecen comportamientos autorregulatorios, estimulan el uso de estrategias cognitivas, aumentan la motivación e interés y entrenan competencias de alfabetización digital, esenciales en la sociedad.

Se evidenció que el género de videojuegos más utilizado en el aprendizaje, es el educativo o serio con un 50%, este género favorece más al aprendizaje en cotejo con otros, debido a que su enfoque primordial es brindar conocimiento durante su desarrollo abordando diversos escenarios, permitiendo que los usuarios se habitúen a temas concretos consiguiendo conocimientos notables sobre el tema.

Finalmente, los resultados evidenciaron que los videojuegos son mayormente utilizados en el aprendizaje de materias como "Programación" con un 16.67% y "Ciencias", "Lengua Extranjera", "Literatura" y "Matemáticas" con un 12.5% cada uno. Los videojuegos pueden enfocarse en múltiples temas académicos y, junto a una idónea guía del educador, se alcanza mejorar el aprendizaje del alumnado.

Referencias

Alarcón, E., Murias, L., & Castro, C. (2020). EntrenaIngeniero: Videojuego para el aprendizaje de la asignatura de Ingeniería de Software. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, ISSN 2306-2495, Vol. 13, Nº. 8, 2020, pags. 133-143*. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsoai&AN=edsoai.on1364549246&site=eds-live

Barrientos, A., González, L., & Domínguez, D. C. (2021). Nuevos escenarios educativos a partir del COVID-19 en la educación universitaria. *Perspectivas de la Comunicación*, *14*(2), Article 2. https://doi.org/10.4067/S0718-48672021000200149

Bermón, L., Prieto, A., Escobar, J. D., & Vergara, J. D. (2021). Videojuego para el aprendizaje de lógica de programación: Game for learning programming logic. *Revista Educación en Ingeniería*, *16*(31), 46-56. https://doi.org/10.26507/rei.v16n31.1141

Calvo-Ferrer, J. R., & Belda-Medina, J. (2021). El Videojuego Subtitle Legends Para La Enseñanza De Lengua Inglesa En El Ámbito De La Traducción Y La Interpretación: Planificación Docente Y Percepción Del Alumnado: USING THE GAME SUBTITLE LEGENDS IN EFL TRANSLATOR TRAINING: TEACHER PLANNING AND STUDENT PERCEIVED LEARNING OUTCOMES. *Lenguas Modernas*, *58*, 71-86. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=156179912&lang=es&site=eds-live

Cardozo, K. J. D., & González, D. E. R. (2022). Análisis de la adicción a los videojuegos a través de un grupo de estudiantes de una universidad pública de Colombia. *Ingenio Libre*, *10*(20), Article 20. https://doi.org/10.18041/2322-8415/ingelibre.2022.v10n20.9368

Casañ-Pitarch, R., & Haba-Osca, J. (2022). *Gamificación de la Asignatura Inglés B2 para Ingeniería Industrial con un Videojuego Serio: The Engineer* (Open access content. Open access content; info:eu-repo/semantics/openAccess; © De l'edició: Rosana Satorre Cuerda (Coord.), Asunción Menargues Marcilla, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades (Eds.); del text: les autores i autors; d'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant). https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsoai&AN=edsoai.on1364653881&lang=es&site=eds-live

Esparza, N., Guerrero, M., Hoyos, O., Restrepo, D., Jimenez, A., & Mayor, S. (2021). La interdisciplinariedad en la construcción de Eru, un videojuego educativo. *Arte, Individuo y Sociedad*, *33*(1), 71-85. https://doi.org/10.5209/aris.67028

González, L. E., Marroquín, S. V., Maturana, G. V., & Manjarrés, R. A. (2021). Coffee Challenge: Un juego para la enseñanza de patrones de diseño de software. *Revista Politécnica*, *17*(33), 34-46. https://doi.org/10.33571/rpolitec.v17n33a3

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. *2*.

López, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, *8*(1), 0-0. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-61802016000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Maldonado, A. R. C., & Prieto, O. M. G. (2021). Videojuego para plataforma Android, para aprendizaje de Historia y Geografía del Paraguay. *FPUNE Scientific*, *15*, Article 15. http://servicios.fpune.edu.py:83/fpunescientific/index.php/fpunescientific/article/view/211

Mantilla, D., Rodríguez, F., & Villacís, A. G. (2020). Diseño y desarrollo de un videojuego Educativo mediante una metodología ágil, como herramienta orientada a niños de 7 a 11 años para la prevención de la enfermedad de Chagas. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, *E33*, 338-350. https://www.proquest.com/docview/2451419940/abstract/671A9362EBC743E5PQ/75

Marín, V., Morales, M., & Reche, E. (2020). Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria. *Revista de ciencias sociales*, *26*(Extra 2), 94-112. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7599934

Martín-Martín, Ó., Manero, B., & Romero-Hernández, A. (2022). El videojuego como herramienta de alfabetización informacional en estudiantes universitarios: The video game as an information literacy tool for university students. *El Profesional de la Información*, *31*(4), 1-13. https://doi.org/10.3145/epi.2022.jul.02

Miranda, I. G., & Heras, A. D. (2020). Uso de videojuegos de simulación empresarial como complemento de aprendizaje en el área de Ingeniería de Organización. *Dirección y Organización*, *70*, Article 70. https://doi.org/10.37610/dyo.v0i70.566

Molano, J. N. C., & Suárez, W. B. (2022). Los videojuegos y su contribución al desarrollo cognitivo y social en la niñez intermedia de Iberoamérica. *Academia y Virtualidad*, *15*(1), Article 1. https://doi.org/10.18359/ravi.4934

Ortiz, L., Tillerias, H., Chimbo, C., & Toaza, V. (2020). Impact on the video game industry during the COVID-19 pandemic. *Athenea Engineering sciences journal*, *1*(1), Article 1. https://doi.org/10.47460/athenea.v1i1.1

Parra, C. (2023). Cronosemiótica Narrativa En Videojuegos: Un Estado De La Cuestión En El Estudio Del Tiempo Ludo-Narrativo. *Signa*, *32*, 497-515. https://doi.org/10.5944/signa.vol32.2023.32747

Rámirez, Á., & Hijón, R. (2020). Creación de un videojuego educativo sobre células para la enseñanza de la programación. *Informática Educativa Comunicaciones*, *32*, 15-24. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=147934065&lang=es&site=eds-live

Rodríguez, M., Manzanilla, M., Peña, E., Occelli, M., & Ramírez, C. (2020). Evaluación del videojuego educativo «Aphids Attack» a través de modelos log-lineales para la enseñanza de las interacciones ecológicas en el nivel primario: Evaluation of the educational video game «Aphids Attack» through loglinear models for teaching ecological interactions at the primary level. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, *59*, 201-224. https://doi.org/10.12795/pixelbit.77888

Rodríguez, M. R., & Padilla, F. M. G. (2021). El uso de videojuegos en adolescentes. Un problema de Salud Pública. *Enfermería Global*, *20*(2), Article 2. https://doi.org/10.6018/eglobal.438641

Soto-Ardila, L. M., Melo, L., Caballero, A., & Luengo, R. (2019). Estudio de las opiniones de los futuros maestros sobre el uso de los videojuegos como recurso didáctico a través de un análisis cualitativo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, *33*, 48-62. https://doi.org/10.17013/risti.33.48-63

Triana-Rojas, E. A., & Camargo-Mendoza, J. E. (2020). Videojuego para la enseñanza de la realización de diseños de iluminación siguiendo el RETILAP. *TecnoLogicas*, *23*(49), 83-111. https://doi.org/10.22430/22565337.1611

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 11/07/2023
Aceitação/Acceptance: 19/10/2023

Influencia de Aplicación Móvil con Machine Learning en el Sector Salud: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Milagritos E. Casusol-Campos[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Víctor F. Luque-Sanchez[1]

mcasusolc@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; vluque@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 366-377

Resumen: Esta investigación es una revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de las aplicaciones móviles con Machine Learning en el sector salud. Se discuten los beneficios de la implementación de estas aplicaciones en el sector salud, como la mejora en la precisión del diagnóstico, la reducción de costos y la mayor accesibilidad a la atención médica. Además, se mencionan estudios que muestran cómo estas herramientas tecnológicas pueden ser utilizadas para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como para mejorar la atención del paciente. En conclusión, el artículo destaca el potencial de la tecnología para transformar la forma en que se brinda atención médica.

Palabras-clave: Aplicación móvil, Machine Learning, IA, Salud.

Influence of Mobile Application with Machine Learning in the Health Sector: A Systematic Review of the Literature

Abstract: This research is a systematic review of the literature on the influence of mobile applications with Machine Learning in the health sector. It discusses the benefits of implementing these applications in the health sector, such as improved diagnostic accuracy, cost reduction and increased accessibility to medical care. In addition, studies are mentioned that show how these technological tools can be used for the diagnosis and treatment of diseases, as well as to improve patient care. In conclusion, the article highlights the potential of technology to transform the way health care is delivered.

Keywords: Mobile application, Machine Learning, Artificial intelligence, Health.

1. Introducción

El uso de la tecnología por los profesionales de la salud como: médicos, fisioterapeutas, enfermeras y otros, ha tenido un paso significativo en la sociedad, utilizando herramientas tecnológicas para el seguimiento, análisis, diagnóstico de enfermedades crónicas, cardíacas, trastornos cognitivos, lesiones traumáticas y otras afecciones (Chavira & Arredondo, 2017).

Para ello, se crearon herramientas tecnológicas para facilitar al usuario en diferentes trabajos específicos, como es, en este caso la salud de las personas, siendo capaz de realizar búsquedas de información, posibles diagnósticos y perfiles operatorios, con el fin de no tener ningún error al desarrollar un procedimiento en la salud (Mendo *et al.*, 2021).

La creación de la aplicación móvil, para los trabajos en la salud de atención de los paciente con su médico de cabecera, ayudó en muchos casos a salvar vidas, contamos con herramientas didácticas en el monitoreo del usuario como son: los pulsos cardiacos, la circulación sanguínea entre otros; dando pase a los avances tecnológicos, ayudaron que las aplicaciones móviles en la vida cotidiana con implementación de Inteligencia Artificial (IA) sean de ayuda para nuestra vida, brindando herramientas que ayuden a solucionar problemas y aprender nuevos aprendizajes a nivel global como: la medicina y la ingeniería, en particular su progresión se debe al aumento en recursos de datos que está experimentando nuestra humanidad; estos programas de IA, utilizan grandes cantidades de datos para extraer toda la información posible de los mismos y ayudar en el desarrollo de tareas que requieren intelecto humano (Martínez, 2021).

Martínez (2021) define a la IA como una esponja que absorbe la información propuesta por el diseñador con el fin de desarrollar proyecciones o razonamiento en los diferentes campos profesionales como es la medicina, brindando nuevos caminos en avances tecnológicos que ayuden a salvar vidas humanas; el aumento del volumen de datos sobre individuos en diferentes contextos sanitarios, incrementa la entrega de datos a través de los sistemas sanitarios en centros de gestión de conjuntos de datos genómicos y otras disciplinas que utilizan técnicas de imagen en dispositivos portátiles, registros digitales instantáneos o bancos masivos de biodatos con soporte informático de imágenes médicas en diversos dispositivos.

El Machine Learning, una rama de la IA, consiste en métodos estadísticos y algoritmos que pueden utilizar datos actuales para producir predicciones que ayuden en el proceso de aprendizaje, la extracción automática de características, la eliminación de algunos procedimientos que de otro modo requerirían la interacción humana y el uso de enormes cantidades de datos. Sin embargo, cuando se emplean técnicas de Machine Learning, estos pasos deben llevarse a cabo manualmente (Morán & Romero, 2021).

Es por ello, Mendo *et al.* (2021) indica que la utilización de aplicación móvil con machine learning logra mejorar las decisiones clínicas y servicios de urgencia a un 20%, siendo que las decisiones clínicas tengan una confiabilidad de 25% en los tratamientos y diagnósticos con los pacientes, logrando una excelente atención médica de emergencia, con un 25%; el Machine Learning, es cada vez más ajustable a la atención médica y brindar soluciones para mejorar su eficacia y calidad. Con la aparición de dispositivos sanitarios móviles y aplicaciones que pueden utilizar datos y evaluar la salud del paciente en tiempo real, el Machine Learning es una tendencia creciente en el sector salud.

2. Trabajos Relacionados

Liberato & Quilcat (2021) en su investigación "Sistema informático móvil inteligente para la detección temprana y control de enfermedades respiratorias en pacientes del sector privado de salud en la ciudad de Trujillo", tuvo como objetivo fomentar la

comunicación entre los pacientes y sus médicos, así como el control de los trastornos respiratorios en quienes los padecen; indicando que el uso de la aplicación móvil con IA creó una confianza en los pacientes de un 60% , mientras que el 20% no tenía confianza en el seguimiento en tiempo real de sus controles médicos, además que el 20% desconocía el uso de aplicaciones móviles; identificando que el nivel de aprobación por parte de los usuarios con enfermedades respiratorias crónicas con un 70% de satisfacción con el producto, logrando que aumente un 20% el nivel de uso del aplicativo móvil semanal.

Asimismo, Franco et al. (2021) en su investigación "Predicción de estado de salud de pacientes de Covid 19 utilizando métodos de machine learning" tuvo como objetivo predecir la enfermedad del COVID-19 a través de los análisis de radiografías toráxicas, teniendo en cuenta que la IA puede proyectar diagnósticos aplicados a diferentes ramas de la salud, alcanzaron valores de 88.0% de precisión en identificar Covid, 90.7 % neumonía viral y opacidad pulmonar 79.0 % , siendo que los patrones de redes neuronales son apodados como "cajas negras", porque no son fácilmente interpretables. Sin embargo, las redes neuronales convolucionales permiten visualizar los filtros convolucionales que ha aprendido el modelo, así como los resultados de aplicar estos filtros a radiografías de tórax (RTX), con el fin de comprender los fundamentos sobre los que se construye el modelo.

Finalmente, Tello & Concepción (2021) en su artículo "Una aplicación móvil con técnicas de machine learning a partir de datos de sensores inerciales para el monitoreo e identificación de ocurrencias del temblor de Parkinson" tuvo como objetivo proporcionar una aplicación de monitoreo, diagnóstico y tratamiento del temblor causado por la enfermedad de Parkinson, la identificación precoz del temblor y el control del tiempo de congelación del movimiento se consiguen mediante algoritmos de regresión lineal e información procedente de sensores inerciales (acelerómetro y giroscopio utilizados en los smartphones), como resultado final la aplicación llego a predecir 6 segundos luego de tomar los resultados dando una frecuencia de "x" con un 0.1885, "y" con una frecuencia de 0.4232 y "z" con 1.2616 de tiempo trascurrido para predecir el temblor parkesiano para luego ser enviado a su correo del paciente.

3. Método de Revisión

La revisión sistemática, ayuda al investigador a desarrollar la búsqueda de diversas fuentes de información, relacionadas con el tema en específico, con el fin de recabar los modelos de diseño de investigación o métodos para solucionar los problemas, con el fin de mejorar estos estudios teniéndolos como fuentes y modelos que ayudará a mejorar la investigación científica; diversos métodos en la revisión sistemáticas cuentan con parámetros de fecha de publicación, calidad de la fuente y sobre todo que sea artículos de marcas reconocidas internacionalmente (Quispe *et al.*, 2021).

3.1. Problemas de Investigación

Para obtener una fuente de información ordenada, se debe tener un sistema de información de artículos, analizando desde sus resultados y la similitud de metodología planteada en relación con la aplicación móvil con machine learning, por el cual se formularon las siguientes interrogantes de investigación (RQ):

RQ1. ¿Cuáles son las características más relevantes de las aplicaciones móviles con machine learning en la salud?

RQ2. ¿De qué manera las aplicaciones móviles con machine learning pueden mejorar la toma de decisiones médicas?

RQ3. ¿De qué manera una aplicación móvil con machine learning puede contribuir a la identificación temprana de enfermedades?

RQ4. ¿Qué especialidades del sector salud tienen un mayor potencial en aplicaciones móviles con machine learning?

RQ5. ¿Cómo se están utilizando las aplicaciones móviles con machine learning para la prevención de enfermedades?

RQ6. ¿Qué tipo de aplicaciones móviles se utilizó para la experiencia de usuario?

3.2. Fuentes y Estrategias de Búsqueda

Para la adecuada revisión de información se utilizó diferentes métodos de búsqueda para identificar el tipo de articulo a nivel nacional e internacional, utilizando búsqueda con idiomas en inglés y español; aplicando un filtro por cada variable como Aplicación móvil, luego machine learning en el sector salud, identificando los métodos y resultados que estén acorde a la tentativa de investigación con el presente estudio ,teniendo como plataforma Dialnet, EBSCO host, IEEE Xplore, ProQuest, Google Académico, Scielo, ScienceDirect, SpringerLink, Web of Science.

Español	**Inglés**
Aplicación móvil	Mobile application
Aprendizaje automático	Machine learning
Aplicacion móvil con aprendizaje automático	Mobile application with machine learning
Aplicacion móvil con Aprendizaje automático en el sector salud	Mobile application with machine learning in the health sector

Tabla 1 – Descriptores de búsqueda

Se obtuvieron un total de 158 artículos científicos de investigación de los cuales, se aplicó un análisis de información con años del 2012 al 2023. La Tabla 2 muestra la estrategia aplicada en la búsqueda y análisis de la información que contienen términos o descriptores de búsqueda para su inmediata clasificación por la variable Aplicación móvil con machine learning en sector salud. Puede apreciar Tabla 2 en la siguiente https://acortar.link/IEAXYu.

Fuente	**Ecuación de Busqueda**	**N°**	**Total de N° de resultados**
Dialnet	(“aplicación móvil” or “mobile application”)	8	12
	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	2	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	2	

Fuente	Ecuación de Busqueda	N°	Total de N° de resultados
*EBSCO hos*t	(“aplicación móvil” or “mobile application”)	8	12
	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	1	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático”) or (“mobile application” and “machine learning”)	2	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	1	
IEEE Xplore	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	1	6
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático”) or (“mobile application” and “machine learning”)	4	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	1	
ProQuest	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático”) or (“mobile application” and “machine learning”	3	4
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	1	
Google Académico	(“aplicación móvil” or “mobile application”)	23	64
	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	31	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático”) or (“mobile application” and “machine learning”)	15	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	15	
Scielo	(“aplicación móvil” or “mobile application”)	13	18
	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	2	
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	3	
ScienceDirect	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	4	8
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático” and “sector salud) or (“mobile application” and “machine learning” and “health sector”)	4	
SpringerLink	(“aprendizaje automático” or “machine learning”)	3	5
	(“aplicación móvil” and “aprendizaje automático”) or (“mobile application” and “machine learning”)	2	
Web of Science	(“aplicación móvil” or “mobile application”)	9	9
Total			158

Tabla 2 – Matriz consolidada del número de resultados fuente

3.3. Criterios de selección

Según el criterio de evaluación y precisión en calidad de la literatura se determinó los siguientes criterios de exclusión (CS):

CS1: Los estudios, no mostraron una antigüedad menor a 5 años

CS2: Los estudios, no presentaron acceso abierto

CS3: Los estudios, no propusieron técnicas o procedimientos claros con término de aplicación móvil con machine learning

CS4: Los estudios, no propusieron técnicas o procedimientos claros con aplicación móvil con machine learning en el sector salud

3.4. Selección de estudios

Después de aplicar los criterios de exclusión se eligieron 17 artículos de las 158 investigaciones, donde en la Tabla 3 muestra los criterios: artículos en español e inglés con antigüedad de 5 años, con acceso abierto y la cantidad de resultados tras aplicar CS. Se puede observar este filtro en el siguiente https://acortar.link/IEAXYu.

Criterios de exclusión (CS)	Cantidad de fuentes
Elementos totales sin aplicar filtro	158
CS1: Los estudios no mostraron una antigüedad menor a 5 años	119
CS2: Los estudios no presentaron acceso abierto	93
CS3: Los estudios cuenta con las variables aplicación móvil con machine learning.	32
CS4: Los estudios no propusieron técnicas o procedimientos claros con aplicación móvil con machine learning en el sector salud.	17

Tabla 3 – Criterios de exclusión

3.5. Evaluación de la calidad

los criterios de evaluación en los estudios identificados (EC), se evaluaron tipos de fuentes y confiabilidad de los artículos científicos el cual se utilizaron plataformas de búsqueda que permitieron marcar ideas, originalidad del estudio y calidad de los resultados.

EC1: ¿La estructura del artículo, es coherente con las convenciones de la disciplina?

EC2: ¿Los objetivos de investigación, se identifican en el documento?

EC3: ¿El diseño del estudio, es apropiado para responder a la pregunta de investigación?

3.6. Extracción de datos

Para el desarrollo de esta etapa se recopiló y analizó de los datos de cada artículo, desde su metodología, antecedentes, desarrollo de la investigación y resultados, con el fin de

obtener los datos precisos que esté acorde con nuestras variables de investigación, que respondan a los objetivos de investigación, por otro lado, guardando las investigaciones en carpetas ordenadas en el software Zotero tal como se observada en la Figura 1.

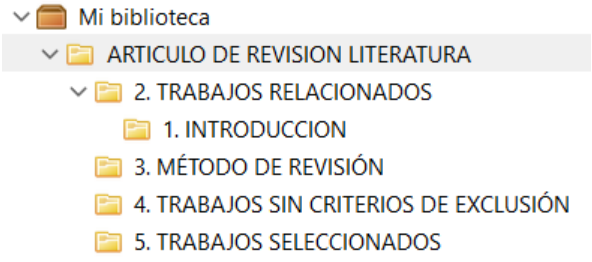


Figura 1 – Colección de Zotero del trabajo de investigación

Por otro lado, se organizó en excel toda información para poder almacenar los datos en los puntos anteriores, como se muestra en la Figura 2, para acceder a este formato dirigirse a la siguiente https://acortar.link/IEAXYu.

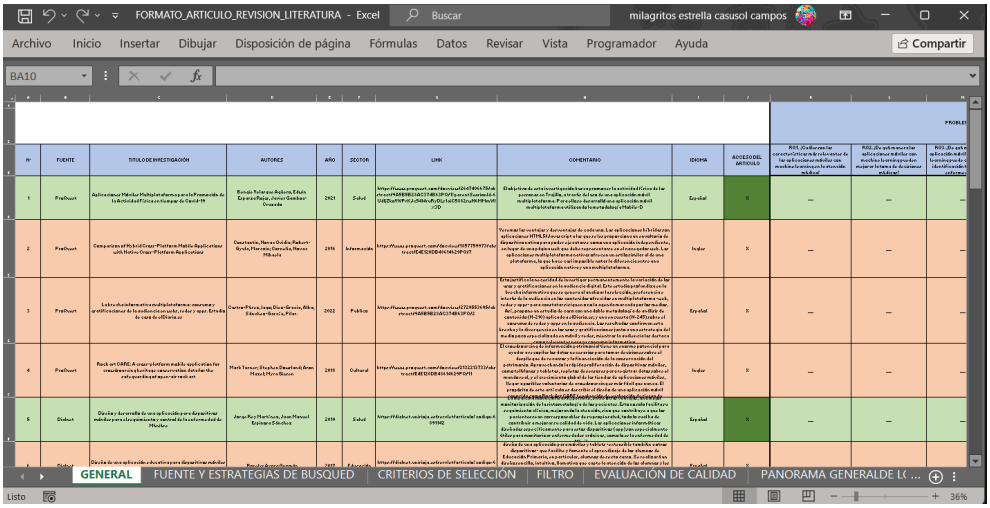


Figura 2 – Información general de la investigación

3.7. Síntesis de datos

Finalizando se pasó a recopilar todos los datos y respuestas de todas las preguntas previamente formuladas en el punto 3.1, para el desarrollo de síntesis de datos, permitiendo escoger las investigaciones más relevantes y todas ellas analizarlas mediante estadística descriptiva con porcentajes.

4. Resultados y Discusiones

4.1. Panorama general de los estudios

Para la selección de estudios, se obtuvo un total de 17 artículos que cumplan con los filtros propuestos en la revisión de la literatura en la información que se conoce acerca de determinado tema y problema de salud, así mismo, en la Tabla 4 se observa las fuentes de los artículos filtrado por el criterio de selección, en la Tabla 5 se muestran las palabras relevantes de cada título del artículo. Se puede observar en el siguiente https://acortar.link/IEAXYu.

Palabras en titulos	Porcentaje (%)
*ScienceDirec*t	18%
Google Academico	65%
Dialnet	6%
Scielo	12%

Tabla 4 – Fuentes de lo artículos

Palabras en titulos	Porcentaje (%)
Aplicacióm móvil	20%
Machine learning o Aprendisaje automatico	27%
IA	2%
Salud	12%
Datos	12%
Otros	27%

Tabla 5 – Palabras en títulos de artículos

4.2. Respuestas a la pregunta de investigación

RQ1. ¿Cuáles son las características más relevantes de las aplicaciones móviles con machine learning en la salud?

Según la tabla 6 se determinó que las características más relevantes de las aplicaciones móviles con machine learning tiene una capacidad de dar predicciones más precisas al 38% al momento que son utilizados por los profesionales de la salud, mientras la capacidad de automatizar un 14% al momento de automatizar las consultas o recetas de cada paciente en los centros de salud.

Caracteristicas de aplicación móvil con machine learning	Cantidad	Porcentaje
Predicciones precisas	8	38%
Capacidad de automitazar	3	14%
Optimizar diagnostico	2	10%
Otros	8	38%

Tabla 6 – Características de las aplicaciones móviles con machine learning

RQ2. ¿De qué manera las aplicaciones móviles con machine learning pueden mejorar la toma de decisiones médicas?

En la presente tabla 7 se identificó qué el uso de aplicaciones móviles con machine learning ayudan a analizar datos mediante el proceso de imágenes un 42% en cada paciente, siendo más fácil en la toma de decisiones al momento de dar un diagnóstico por el profesional de salud, mientras que el uso de análisis por sensores ayuda a monitorear a cada paciente en análisis alcanzando 21% respectivamente.

Toma de decisiones	Cantidad	Porcentaje
Analisis de datos	8	42%
Analisis por sensores	4	21%
Analisis por imagenes	2	11%
Otros	5	26%

Tabla 7 – Aplicaciones móviles con machine learning mejorar la toma de decisiones

RQ3. ¿De qué manera una aplicación móvil con machine learning puede contribuir a la identificación temprana de enfermedades?

Según la tabla 8 se determinó que el uso de patrones ayuda a identificar las enfermedades con un 55%, mientras que el diagnostico mediante síntomas según su historial de cada paciente tiene un 15%, contribuyendo en la identificación temprana de enfermedades.

Identificación temprana de enfermedades	Cantidad	Porcentaje
Deteccion por patrones	11	55%
Diagnostico o sintomas del paciente	3	15%
Análisis a tiempo real	1	5%
Otros	5	25%

Tabla 8 – La identificación temprana de enfermedades por una aplicación móvil con machine learning

RQ4. ¿Qué especialidades del sector salud tienen un mayor potencial en aplicaciones móviles con machine learning?

En la presente tabla 9 , el uso de aplicaciones con machine learning tiene un alto potencial en el campo de la neurología debido a la posibilidad de obtener datos en tiempo real a partir de imágenes cerebrales; estos datos permiten el monitoreo de cambios neuronales y cognitivos en el paciente, y los resultados del análisis de datos pueden ser utilizados para proyectar progresos y tratamientos con un 28% de efectividad; por otro lado, también se menciona que la medicina general puede beneficiarse de estas aplicaciones, con los historiales médicos y monitoreos generales, se pueden realizar diagnósticos virtuales del paciente con un 22% de efectividad.

Especialidades del sector salud	Cantidad	Porcentaje
Neurología	5	28%
Medicina general	4	22%
Cartiología	3	17%
Otros	6	33%

Tabla 9 – Especialidades del sector salud para la aplicación de aplicaciones móviles

RQ5. ¿Cómo se están utilizando las aplicaciones móviles con machine learning para la prevención de enfermedades?

Según la tabla 10, se identificó que aplicaciones con machine learning ayudando en diferentes estudios científicos en la prevención de la enfermedad de Parkinson por la utilización de patrones y sensores que ayudan a monitorear al paciente y tener un correcto control para su tratamiento teniendo un 18% en los estudios, por otro lado, tenemos la diabetes que a diferencia del Parkinson, se utilizaron sensores para el control de la glucosa y otros parámetros que ayudan a controlar una diabetes avanzada con un 12% respectivamente.

Prevención de enfermedades	Cantidad	Porcentaje
Parkinson	3	18%
Diabetes	2	12%
Alzeimer	1	6%
Otros	11	65%

Tabla 10 – Aplicaciones móviles con machine learning para la prevención de enfermedades

RQ6. ¿Qué tipo de aplicaciones móviles se utilizó para la experiencia de usuario?

En la presente tabla 11 se determinó el tipo de aplicación más utilizadas por los usuarios con machine learning son las aplicaciones nativas con un 78% elaborado con un solo código y está más enlazadas con los equipos de monitoreo o de análisis de los centros de salud, por otro lado tenemos las aplicaciones híbridas alcanzado un 22% en todos los equipamientos de los centros médicos, identificando que se tiene que hacer una actualización de todo los equipos para adaptar los aplicativos híbridos en cada sistema operativo.

Tipo de aplicaciones móviles	Cantidad	Porcentaje
Aplicaciones nativas	14	78%
Aplicactiones hibridas	4	22%

Tabla 11 – Tipo de aplicaciones móviles se utilizó

5. Conclusiones

Se determinó en la revisión sistemática, qué como primer punto en la identificación de fuentes en la literatura confiables fue Google académico y ScienceDirect, donde se aplicó criterio de exclusión extrayendo 17 investigaciones de 158 artículos científicos y validando mediante tipos de fuentes de investigación científica y año de publicación, obteniendo las fuentes según las palabras clave en nuestras variables de investigación como aplicativos móviles un 20%,machine learning con un 27% en la salud con el 12%, siendo almacenados y organizados en Zotero y excel.

En la formulación de preguntas de investigación, se obtuvo que las características más relevantes de las aplicaciones móviles con machine learning presentan una capacidad de dar predicciones más precisas del 38% cuando son utilizadas por los profesionales de la salud, lo que sugiere una potencial utilidad en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades que, además, estas aplicaciones también tienen una capacidad del 14% para automatizar la gestión de consultas y recetas de los pacientes.

En la toma de decisiones a partir de los hallazgos se puede afirmar que las aplicaciones móviles con machine learning tienen un impacto positivo en la analítica de datos, especialmente a través del procesamiento de imágenes, en un 42% en cada paciente, esto se traduce en una mayor facilidad para la toma de decisiones y reducción de riesgos por parte de los profesionales de salud en cuanto a diagnósticos y tratamientos se refiere, asimismo, el uso de análisis por sensores también pudo demostrar un impacto significativo en el monitoreo de pacientes, alcanzando un 21% en cuanto a la capacidad de análisis se refiere; estos resultados sugieren que el uso de aplicaciones móviles con machine learning y análisis de sensores puede ser una herramienta valiosa para mejorar la atención médica y la toma de decisiones en el futuro.

En la contribución de la identificación temprana el uso de patrones tiene un impacto significativo en la identificación de enfermedades, con un porcentaje del 55%, esta herramienta puede ser valiosa para el diagnóstico temprano y preciso de enfermedades, lo que puede mejorar los resultados de tratamiento, por otro lado, también se encontró que el diagnóstico basado en síntomas y el historial de cada paciente tiene un aporte del 15% de estar registrado, a cada paciente, lo que sugiere que la revisión de la información del paciente puede ser útil en el diagnóstico de enfermedades y en general, estos hallazgos sugieren que el uso de patrones y la revisión de historiales clínicos pueden ser herramientas valiosas en la identificación temprana y precisa de enfermedades.

Según, la especialidad donde fue más aplicada el campo de la neurología, debido a la posibilidad de obtener datos en tiempo real a partir de imágenes cerebrales, estos datos permiten el monitoreo de cambios neuronales y cognitivos en el paciente, y los resultados del análisis de datos pueden ser utilizados para proyectar progresos y tratamientos con un 28% de efectividad, por otro lado, también se menciona que la medicina general puede beneficiarse de estas aplicaciones, con los historiales médicos y monitoreos generales, se pueden realizar diagnósticos virtuales del paciente con un 22% de efectividad.

Por su utilización se considera que las aplicaciones con machine learning ayudó en diferentes estudios científicos en la prevención de la enfermedad de Parkinson, por la utilización de patrones y sensores que ayudan a monitorear al paciente y tener un correcto control para su tratamiento teniendo un 18% de efectividad en los estudios,

por otro lado, tenemos la diabetes que a diferencia del Parkinson, se utilizaron sensores para el control de la glucosa y otros parámetros que ayudan a controlar una diabetes avanzada con un 12% respectivamente.

Por último, el tipo de aplicación utilizados por el usuario en el desarrollo de aplicaciones móviles fueron las aplicaciones nativas con un 78% elaborado con un solo código y está más enlazadas con los equipos de monitoreo o de análisis de los centros de salud, por otro tenemos las aplicaciones híbridas alcanzado un 22% en todos los equipamientos de los centros médicos identificando que se tiene que hacer una actualización de todos los equipos para adaptar los aplicativos híbridos en cada sistema operativo.

Referencias

Chavira, J., & Arredondo, A. (2017). Aplicaciones móviles como herramientas en los servicios de salud. *Horizonte Sanitario*, *16*(2), 85-91. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6069820

Franco, F. A., Intriago, K. G., & Cevallos, H. (2021). *Predicción de estado de salud de pacientes de Covid-19 utilizando métodos de machine learning*.

Liberato, D. E., & Quilcat, R. M. (2021). Sistema informático móvil inteligente para la detección temprana y control de enfermedades respiratorias en pacientes del sector privado de salud en la ciudad de Trujillo. *Universidad Privada Antenor Orrego*. https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/8368

Martínez, C. (2021). IA aplicada a la salud. Luces y sombras. *Nueva Sociedad*, *294*, Article 294. https://biblat.unam.mx/es/revista/nueva-sociedad/articulo/inteligencia-artificial-aplicada-a-la-salud-luces-y-sombras

Mendo, I. R., Marques, G., de la Torre Díez, I., López-Coronado, M., & Martín-Rodríguez, F. (2021). Machine Learning in Medical Emergencies: A Systematic Review and Analysis. *Journal of Medical Systems*, *45*(10), 88. https://doi.org/10.1007/s10916-021-01762-3

Morán, V., & Romero, L. M. (2021). *Machine Learning, telemedicina en el área de emergencia del servicio de salud. Una revisión sistemática*. http://localhost/handle/UNAT/70

Quispe, A. M., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H. A., Sedano, C. A., Quispe, A. M., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H. A., & Sedano, C. A. (2021). Serie de Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, *14*(1), 94-99. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.906

Tello, C. R. A. G., & Concepción, L. E. P. (2021). Una aplicación móvil com técnicas de machine learning a partir de datos de sensores inerciales para el monitoreo e identificación de ocurrencias del temblor de Parkinson. *Revista de investigación de Sistemas e Informática*, *14*(2), Article 2. https://doi.org/10.15381/risi.v14i2.23151

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 23/07/2023
Aceitação/Acceptance: 28/10/2023

Influencia de los Videojuegos en la Educación: Una revisión sistemática de la literatura

Bryan S. Diaz-Sipiran[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Eduardo F. Araujo-Vásquez[1]

bdiazsi@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; earaujov@ucv.edu.pe

[1] Grupo de investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 378-391

Resumen: El objetivo principal del estudio fue investigar el uso de los videojuegos como herramientas didácticas en el ámbito educativo, ya que estos están a diario en la vida de los estudiantes y tienen un efecto en su rendimiento. Se plantearon 4 preguntas de investigación, se realizaron búsquedas exhaustivas y se seleccionaron 47 artículos que pasaron los criterios de selección y pasaron los criterios de calidad. Los resultados revelaron que los videojuegos educativos pueden emular entornos de aprendizaje y tienen efectos positivos en áreas como las habilidades sociales, la comunicación , pensamiento crítico y resolución de problemas. Los géneros más efectivos fueron identificados como los educativos o serios con un 72.7%. Además, los videojuegos tienen la capacidad de mejorar el proceso educativo, proporcionando experiencias de aprendizaje más atractivas e interactivas.

Palabras-clave: Videojuego, educación, influencia, revisión, literatura.

Influence of Video Games on Education: A systematic review of the literature

Abstract: The main objective of the study was to investigate the use of video games as didactic tools in the educational setting, since these are daily in the lives of students and have an effect on their performance. Four research questions were posed, exhaustive searches were conducted and 47 articles were selected that passed the selection criteria and passed the quality criteria. The results revealed that educational video games can emulate learning environments and have positive effects in areas such as social skills, communication, critical thinking and problem solving. The most effective genres were identified as educational or serious with 72.7%. In addition, video games have the ability to enhance the educational process by providing more engaging and interactive learning experiences.

Keywords: Videogame, Education, Influence, Review, Literature.

1. Introducción

La pandemia del Covid-19 ocasionó transformaciones y alteraciones en la industria de los videojuegos, el confinamiento impuesto por los gobiernos como forma de contener la

dispersión del virus ha llevado a que los ciudadanos se queden en sus hogares durante semanas desde marzo de 2020, como consecuencia, se ha evidenciado un aumento significativo en el consumo de videojuegos, puesto que gran parte de la sociedad ha recurrido a ellos como una forma de entretenimiento, esta tendencia ha generado cifras récord en cuanto al consumo de juegos interactivos durante este período (López & Angulo, 2021).

Los videojuegos surgieron a inicios de los años cincuenta y se jugaban en máquinas recreativas específicas, no pasó mucho tiempo antes de que se introdujeran en los hogares, es asi que en 1983 comenzó la segunda etapa de su historia, a través del uso de las consolas domésticas como el Famicom, las mismas que se perfeccionaron gradualmente en los años 90, mientras se trabajaba en el desarrollo de videojuegos para computadoras, las cuales permitieron mejorar significativamente la calidad y realismo que estos brindaban al usuario, esto aseguró su ingreso definitivo en la vida de innumerables usuarios de todas las edades (García-Marín & Llera-Sánchez, 2022).

Los videojuegos en su vertiente educativa han contribuido al progreso de ciertas habilidades y capacidades propias de los estudiantes, como su autoimagen, el desarrollo de múltiples inteligencias, su relación con sus compañeros, asi como su atención y motivación en los procesos de aprendizaje individuales, gracias a que tanto docentes, neurocientíficos e investigadores en el tema, demostraron, a través de sus trabajos y experiencias, el enorme potencial que los videojuegos tienen cuando se aplican en entornos educativos, puesto que estos logros se basan en diversos factores, tales como: el control del tiempo de uso, la capacitación y experiencia del docente, la selección adecuada del videojuego en función de su contenido, así como las expectativas, necesidades e intereses de los estudiantes, es asi que los videojuegos pueden convertirse en valiosos aliados en diversas áreas del conocimiento, por eso es importante que se los considere de esta manera para que se puedan aprovechar y diseñar grandes oportunidades pedagógicas, que beneficien significativamente el proceso de aprendizaje, mejora los procesos cognitivos como la resolución de problemas, concentración, razonamiento deductivo, pensamiento crítico, habilidades espaciales, atención entre otras, en el campo de la medicina, ayudaron a que los pacientes vivan de forma distinta las rehabilitaciones, desconectándose de la realidad y disfrutando del proceso (Molano & Suárez, 2022).

Los videojuegos demostraron ser una herramienta efectiva en el entorno educativo al promover la igualdad, la socialización y la superación de barreras derivadas de diferencias religiosas, culturales o ideológicas, en el aula, los videojuegos facilitaron la participación y el avance de los estudiantes al proporcionarles elementos compartidos que les permitieron comprender su propio desarrollo personal, esto a su vez fomentó el deseo de participar y aprender por parte de los estudiantes, esto implica una evaluación adecuada de las fortalezas y el potencial de cada estudiante puesto que la participación también implica que los alumnos tengan oportunidades de aprendizaje enriquecedoras y significativas de la misma forma, los estudiantes pueden mejorar su experiencia educativa al experimentar nuevas formas de aprendizaje, como el uso de videojuegos (Revuelta-Domínguez *et al.* 2022, citado en, Sampedro & McMullin, 2015).

Como ejemplo, los autores Martín-Martín *et al.* (2022) en su investigación titulada "El videojuego como herramienta de alfabetización informacional en estudiantes universitarios", obtuvieron como resultados, que el uso y percepción de la biblioteca

para el pretest fue que el 50% acude a la biblioteca raramente y para el postest un 42,86 %, para la alfabetización informacional obtuvieron en el pretest un 53,75% de acierto y en el postest un 85,71%, para la variable intervención obtuvieron que el 92,85 % de las personas resultaron satisfechas y que tenían un 100% de probabilidad de volver a participar en los test, llegaron a la conclusión de que el videojuego, en la vertiente de juego serio, evidencia la eficacia de este para el aprendizaje en el ámbito de la alfabetización informal en estudiantes de pregrado. Después de la aplicación, se observó un gran incremento del 32,14% en los porcentajes de respuestas correctas tanto en el global como en todos los ítems evaluados en esta sección, la participación permitió a los estudiantes evaluar sus habilidades para acceder a la información. Inicialmente, el 89,86% de ellos se mostraron satisfechos o totalmente satisfechos, pero después de jugar el videojuego, este porcentaje descendió al 64,28%.

En adición, los autores Fraga-Varela *et al.* (2021) en su investigación titulada "Impacto de los juegos serios en la fluidez matemática: Un estudio en Educación Primaria", obtuvieron que, en los grados de educación se observaron avances significativos entre el inicio y el final del trimestre, el uso de la gamificación en las aulas demostró un progreso mayor (10 puntos de diferencia en promedio) en comparación con las aulas sin gamificación (6.38 puntos), todos los grupos experimentaron mejoras en la fluidez de resolver problemas matemático posterior a la experiencia de juego serio, tanto los profesores con más experiencia (más de 30 años) como los más nuevos (1-5 años) utilizaron el software de manera similar durante el tiempo de clase, con algunos casos favoreciendo a los profesores más experimentados. Además, se observó un mejor rendimiento posterior a la experiencia de juego serio en los estudiantes que tuvieron profesores más experimentados, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa. Se encontró un mayor progreso en la fluidez matemática en las aulas que utilizaron la gamificación, además de observarse un aumento en el uso del programa y en la cantidad de actividades completadas, se encontró una relación importante y moderada entre las puntuaciones obtenidas en los exámenes de rendimiento posteriores a la experiencia de juego serio y los resultados académicos de los estudiantes y en algunos casos, se registró un porcentaje de variabilidad que superó el 50%.

El artículo se orientó en determinar la influencia de los videojuegos en la educación, se desarrolló una revisión sistemática de la literatura, para contestar las 4 preguntas de investigación. ¿Qué se sabe de los videojuegos? ¿Qué beneficio conlleva usar los videojuegos para la educación? ¿Cuál es el mejor género de videojuego para la educación? ¿Los videojuegos tienen influencia en la educación?

2. Trabajos relacionados

Como trabajos relacionados realizados en el ámbito educativo, los autores *Álvarez et al.* (2020) en su investigación titulada "Modelo de juego serio colaborativo basado en agentes inteligentes para apoyar procesos virtuales de aprendizaje", tuvo como propósito de este estudio, desarrollar y acreditar un modelo de videojuego serio de colaboración que promoviera la socialización entre equipos de trabajo y fomentara la cooperación de los estudiantes. Se creó un prototipo de videojuego serio llamado Collaborative Learning Game. Los resultados obtenidos revelaron una percepción sumamente positiva hacia el modelo que se propuso y el prototipo utilizado, el 100%

de los estudiantes consideró que el prototipo era fácil de usar para respaldar acciones en zonas de aprendizaje conjunto, y expresaron sentirse motivados para relacionarse y compartir saberes, además, el 73% de los estudiantes opinó que el prototipo contribuía de manera significativa al trabajo colaborativo, y ninguno de ellos mencionó la escases de opciones de interacción en el prototipo. En conclusión, los resultados indicaron que la unión de las tecnologías aplicadas tiene un impacto positivo en la creación, transferencia y absorción del conocimiento por parte de los encuestados , al combinar enfoques de juego y colaboración, el modelo proporciona mecanismos que estimulan la socialización y colaboración en las actividades, con el objetivo de mejorar el aprendizaje.

Como aporte los autores González & Hijón (2022) en su investigación titulada "Videojuego Educativo "L.U.C.A." para la Enseñanza de la Evolución de las Especies", tuvo como objetivo del proyecto fue desarrollar un videojuego educativo para computadora que se centrara en la evolución biológica de las especies. El juego, llamado "Biomas", presentó un total de 13 biomas diferentes distribuidos en el mapa según la temperatura, los resultados obtenidos fueron los siguientes: la media y desviación estándar de los puntajes del PreTest fue de 6.21, mientras que para el PostTest fue de 8.60, estos datos se obtuvieron a partir de la evaluación de 30 estudiantes, al realizar un análisis de t-Student para muestras emparejadas sobre la muestra, se observó un valor p de 0.0001, el cual está por debajo del valor alfa establecido en 0.05, por lo tanto, se puede afirmar que el aprendizaje de los principios teóricos fue sustancial. En resumen, se estableció que la implementación creada posibilitó la adquisición de los fundamentos de la evolución biológica (OBJ-01) después de invertir al menos 20 minutos en el juego, las evaluaciones realizadas confirmaron que el juego enseñaba los conceptos deseados, incluyendo las consecuencias de las catástrofes naturales.

En adición, los autores Carrión Candel *et al.* (2022) en su investigación titulada "El uso de los Videojuegos y la Gamificación como material didáctico innovador para el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior", evaluar la efectividad de los videojuegos y la gamificación en el aprendizaje de los alumnos que están estudiando para convertirse en profesores de Primaria, específicamente en el curso de Ciencias Sociales, se utilizó un enfoque cuantitativo y con un diseño cuasiexperimental. Para recopilar datos, se implementó un cuestionario de pretest y postest, la muestra consistió en 116 participantes, los resultados revelaron que, en general, los alumnos mostraron una tendencia favorable hacia los videojuegos y la gamificación como métodos de enseñanza en las cuatro categorías evaluadas. Sin embargo, se observó una discrepancia en la pregunta 4 de ambos tests, donde un porcentaje considerable de alumnos expresó su desacuerdo o falta de opinión sobre la dependencia excesiva de la enseñanza tradicional y el aprendizaje de memoria, a pesar de esto, los datos respaldan la percepción positiva de los alumnos hacia la gamificación y los videojuegos, como herramientas de aprendizaje. En conclusión los resultados de este estudio reflejaron una clara valoración positiva por parte de los estudiantes hacia la introducción de estos enfoques innovadores en el aula, esto indica un alto nivel de interés y aceptación por parte de los alumnos hacia las metodologías basadas en videojuegos y gamificación, en comparación con los enfoques más tradicionales de enseñanza, la favorable recepción de estas nuevas estrategias educativas sugiere que los estudiantes se sienten atraídos y comprometidos con el proceso de aprendizaje cuando se incorporan elementos lúdicos e interactivos.

En contraste, los autores Borreguero *et al.* (2023) en su investigación titulada "Consecuencias cognitivas y emocionales de la realización y puesta en marcha de un videojuego para el aprendizaje de temas de ciencias en Primaria", tuvo como objetivo examinar los efectos mencionados de la incorporación de un juego en la instrucción de la materias de ciencias en la educación primaria. Se llevó a cabo un diseño cuasiexperimental que incluyó grupos experimental y de control, se realizaron pruebas antes y después del estudio. Se seleccionó una muestra de 144 estudiantes de 9 a 12 años, utilizando un método de selección no probabilístico, y se dividieron en los dos grupos mencionados. El grupo de control recibió una metodología didáctica expositiva, mientras que el grupo experimental participó en un videojuego basado en Minecraft diseñado para enseñar los mismos contenidos curriculares, el análisis de los datos intragrupo demostró que ambas intervenciones tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, al comparar estadísticamente los grupos, se identificaron diferencias significativas ($p < 0.005$) a favor del grupo experimental, esto indica que el uso del videojuego no solo mejoró el aprendizaje, sino que también tuvo un efecto positivo en las emociones de los estudiantes, aumentando las emociones positivas y disminuyendo las emociones negativas en comparación con el otro grupo, estos resultados respaldan la eficacia y beneficios del videojuego como una herramienta educativa enriquecedora y motivadora para los estudiantes.

3. Metodos de revisión

Una revisión sistemática de literatura, es un proceso riguroso de análisis exhaustivo, utilizando métodos sistemáticos que permiten replicar y actualizar la revisión. Revisar figura 1. El propósito de este tipo de revisión es abordar preguntas de investigación específicas a través de la combinación de resultados de múltiples estudios primarios en un estudio secundario, este enfoque de investigación busca superar los límites de los resultados empíricos obtenidos de estudios realizados de forma independiente (Newman & Gough, 2020, citado en, Marín-Juarros, 2022).

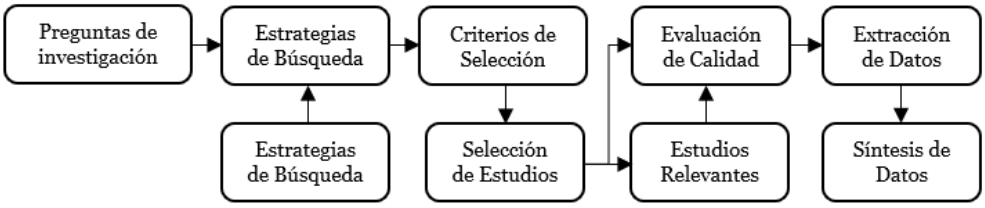


Figura 1 – Descripción del Flujo de una Revisión Sistemática de la Literatura

3.1. Problemas de investigación

Para la revisión sistemática se formularon las siguientes preguntas de investigación (RQ):

RQ1. ¿Qué se sabe de los videojuegos?

RQ2. ¿Qué beneficios conlleva usar los videojuegos para la educación?

RQ3. ¿Cuál es el mejor género de videojuego para la educación?

RQ4. ¿Los videojuegos tienen influencia en la educación?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Las fuentes de búsqueda utilizadas en este artículo de revisión sistemática fueron: Proquest siendo la que aporto la mayor cantidad de artículos, Dialnet, EBSCO, IEE Explore, PRIMO, PubMed Central, Researchgate, ROTUR, Sage Journals, SCIELO, Scopus y Taylor y Francis Online, revisar la tabla 1.

Las estrategias de búsqueda que arrojaron mayor cantidad de resultados fueron usar las palabras claves como: "Videojuego" o "Educación" para aquellos artículos en español y en Ingles se utilizaron las palabras clave "Videogame" o "Education", lo cual permitió generar los resultados encontrados y permitió generar una base de datos extensa además de una librería con todos los pdf de los artículos utilizados. Puede consultar la información en el siguiente enlace: https://acortar.link/2BQuIM

Fuente	Resultado
Proquest	318
EBSCO	49
PubMed Central	24
PRIMO	16
Dialnet	14
Otros	7
Total	428

Tabla 1 – Fuentes de búsqueda y resultados

3.3. Criterios de selección

Los criterios de selección (CS) utilizados para llevar a cabo la revisión sistemática se definieron cuidadosamente con el objetivo de asegurar la inclusión de los artículos más relevantes y pertinentes al tema de investigación. A continuación, se describen los criterios empleados:

CS1: Se consideraron únicamente los artículos publicados en el período comprendido entre los años 2017 y 2023, lo cual permitió incluir investigaciones recientes y actualizadas sobre el tema.

CS2: Se priorizaron los artículos escritos en el idioma español, la cual se basó en la necesidad de acceder y comprender a fondo el contenido de los estudios seleccionados.

CS3: Se incluyeron únicamente aquellos artículos que tuvieran el texto completo disponible, lo cual garantizó que se pudiera acceder a toda la información necesaria para realizar un análisis exhaustivo.

CS4: Se seleccionaron artículos que pertenecieran al sector educativo, puesto que el enfoque de la investigación buscó incluir estudios relacionados con el uso de videojuegos en entornos educativos.

CS5: Se consideraron solo aquellos artículos cuyo título contuviera el término "videojuego", lo cual permitió asegurar que los estudios seleccionados estuvieran directamente relacionados con el tema central de la revisión.

Estos criterios de selección rigurosos fueron aplicados en cada etapa del proceso de revisión, lo que garantizó la inclusión de artículos pertinentes y contribuyó a la calidad y relevancia de los resultados obtenidos.

3.4. Selección de estudios

Se utilizaron criterios de selección exhaustivos para filtrar los artículos más relevantes y útiles de la base de datos, con el fin de realizar una revisión sistemática. En la Figura 2 se muestra el procedimiento detallado que se siguió, el cual condujo a un total de 47 artículos como resultado final. Este proceso de selección garantiza que los artículos incluidos en la revisión sean de alta calidad y estén estrechamente relacionados con el tema de investigación. La rigurosidad en la selección de los estudios nos permite obtener una visión completa y precisa del estado actual del conocimiento en este campo.

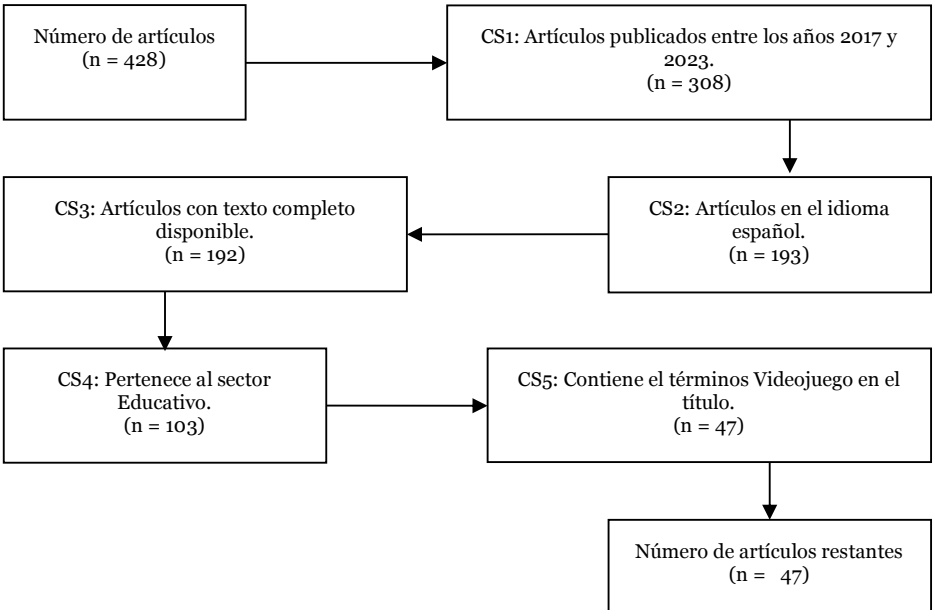


Figura 2 – Procedimiento de aplicación de criterios de selección.

3.5. Evaluación de calidad

Para realizar la evaluación de calidad y filtrar aquellos artículos que fueran útiles o que brindaran información primordial y especifica, se utilizaron los siguientes criterios de calidad (QA):

QA1: ¿Cuenta con un resumen conciso y claro?

QA2: ¿Los objetivos de investigación se encuentran correctamente definidos?

QA3: ¿Los resultados responden a los objetivos del artículo?

QA4: ¿El artículo responde a alguna de las preguntas de la revisión sistemática?

3.6. Estrategias de extracción de datos

Los datos obtenidos para la revisión sistemática fueron extraídos a través de la herramienta Zotero, revise la figura 3, que permitió la clasificación de los estudios utilizados a lo largo del proceso de realización, asi como tambien permitió acceder a los PDF de los artículos que permitieron responder cada una de las preguntas de investigación, consulte la información en el siguiente enlace: https://acortar.link/kSm2HM

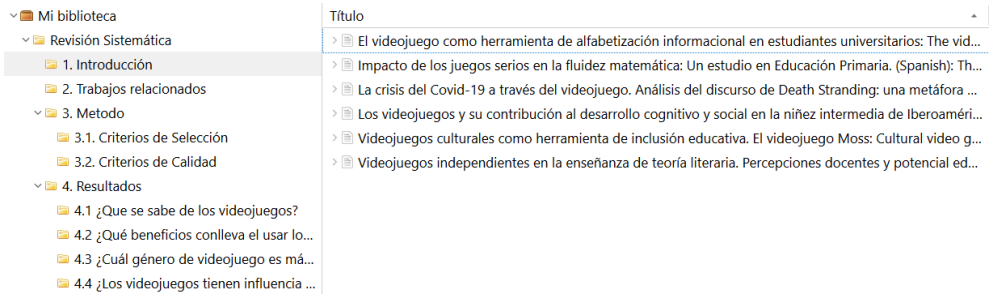


Figura 3 – Colecciones de fuentes de búsqueda con Zotero

3.7. Síntesis de hallazgos

Después de extraer los 47 artículos de la base de datos utilizando Zotero, se procedió a utilizar los criterios de calidad para seleccionar los artículos más resaltantes y útiles para la revisión, se identificaron aquellos que en su contenido tenían un resumen conciso y claro, sus objetivos de investigación debían estar correctamente definidos, sus resultados permitían responder a los objetivos del artículo y aquellos que ayudaban a responder las preguntas de investigación de este artículo de revisión, obteniendo una cantidad de 43 artículos finales.

4. Resultados y discusiones

4.1. Respuestas a las preguntas de investigación

RQ1. ¿Qué se sabe de los videojuegos?

De los 43 artículos consultados, 12 que representan el 28%, dan conceptos relevantes para responder a este problema de investigación, entre ellos los autores Chanchí-Golondrino *et al.* (2022) mencionaron que los videojuegos se consideran plataformas diseñadas principalmente para el entretenimiento, brindando a los usuarios la oportunidad de satisfacer sus necesidades individuales en términos de ocio y diversión.

Esto se refuerza con los autores Mantilla *et al.* (2020) mencionaron que los videojuegos son sistemas de software en tiempo real, lo que significa que son aplicaciones que requieren respuestas rápidas y están sujetas a restricciones de tiempo, estas aplicaciones se caracterizan por manejar simultáneamente tres tareas principales para funcionar correctamente.

Como adición, Marín Díaz *et al.* (2020) sostuvieron que, aunque los videojuegos en sí mismos no implican una mejora directa del proceso de enseñanza-aprendizaje, sí ofrecen una perspectiva novedosa del acto académico, puesto que los estudiantes pueden percibir que los elementos digitales presentes en su vida diaria tienen un valor más allá del mero entretenimiento.

Figura 4 – Términos más utilizados.

RQ2. ¿Qué beneficios conlleva el usar los videojuegos para la educación?

De los 43 artículos consultados, 24 que representa el 56%, mencionan beneficios del uso de videojuegos en la educación, como los autores Mantilla *et al.* (2020) mencionaron que, los videojuegos aportan al desarrollo de diversas habilidades, promueven el

aprendizaje autónomo y efectivo, y refuerzan los conocimientos, al mismo tiempo que los niños disfrutan durante el proceso de aprendizaje.

De la misma manera Ramos *et al.* (2017) sostuvieron que, el aspecto educativo de los videojuegos radica en su capacidad motivadora, lo que brinda a los profesores la oportunidad de aprovechar el atractivo que tienen las aventuras digitales para transmitir valores y contenidos curriculares de forma innovadora puesto que permiten tener a los estudiantes interesados en lo que se les mostró, esto genera que la retención de la información sea más eficiente.

En adición Castrillón *et al.* (2019) mencionaron que, los especialistas afirmaron que hay videojuegos y juegos digitales que pueden generar procesos de aprendizaje significativo en los niños, estos entornos combinan imágenes, sonidos, videos, colores y otros elementos que resultan atractivos y entretenidos para los niños, al tiempo que fomentan su creatividad e imaginación, también ofrecen la oportunidad de trabajar tanto de manera individual como en equipo, permitiendo a los niños aportar soluciones a situaciones reales y, de esta manera, impactar positivamente en su desarrollo cognitivo. Revisar tabla 2.

Beneficios
Desarrollo de diversas habilidades
Aprendizaje autónomo y efectivo
Refuerzan los conocimientos
Disfrutar el proceso de aprendizaje
Generan comportamientos autorregulados
Motivación
Otros

Tabla 2 – Beneficios de los videojuegos.

RQ3. ¿Cuál género de videojuego es más utilizado para la educación?

De los 43 artículos consultados, en la Tabla 3 se puede visualizar que 26 artículos que representan el 60%, mencionaban el género de videojuego que se utilizaron para realizar los artículo seleccionados, siendo el género Serio o Educativo el más usado y entre otros (Aventura, 3D, Estrategia, Realidad aumentada, Realidad virtual y Sandbox).

Villada-Castillo *et al.* (2022) mencionaron que, el empleo de videojuegos educativos en diversos entornos ha ganado popularidad en la última década debido a la reducción del costo del hardware y la mayor disponibilidad de software, las simulaciones realizadas en entornos virtuales brindan diversas posibilidades, como recreaciones históricas realistas, expediciones científicas, laboratorios simulados y otras experiencias de aprendizaje que hacen uso de simulaciones y escenarios virtuales.

En adición Coneo *et al.* (2021) sostuvieron que los videojuegos serios son aplicaciones informáticas que mezclan elementos de enseñanza, tutoría, entrenamiento e información con componentes de entretenimiento propios de los videojuegos y que estas

características lo convierte en herramientas capaces de influenciar de gran manera en la educación de los estudiantes.

Género	Resultado	Porcentaje
Serio o educativo	*17*	*39.53%*
Otros	*9*	*20.93%*
No menciona	*17*	*39.53%*

Tabla 3 – Géneros de videojuego.

RQ4. ¿Los videojuegos tienen influencia en la educación?

De los 43 artículos, 5 que representan el 12%, tienen información de la influencia de los videojuegos en el campo educativo en el que los ejecutan.

Como los autores Rodríguez *et al.* (2020) mencionaron que, la participación en videojuegos educativos activa habilidades más allá de simplemente ganar o seguir jugando, los jugadores se vuelven conscientes de los conocimientos que están adquiriendo a través del juego, puesto que su diseño los motiva con desafíos, curiosidad y simulaciones.

En contraste los autores Carrillo-López & García-Perujo, (2022), mencionaron que existe una relación contraria entre el incremento del tiempo dedicado a los videojuegos y el rendimiento escolar, lo cual implica que tanto el entorno educativo como el familiar deben desempeñar un papel fundamental en enseñar a los estudiantes a regular su consumo de videojuegos de manera adecuada, con el objetivo de evitar un uso inapropiado.

Siendo asi que, si se logra implementar políticas que promuevan el uso de videojuegos educativos en los salones, con una gestión adecuada se puede lograr una mejora sustancial de la educación.

5. Conclusiones

Como primera conclusión se tiene que de 43 artículos el 23.4%, tuvieron como concepto de los videojuegos, que son plataformas diseñadas principalmente para el entretenimiento, pero también puede utilizarse para fines educativos, donde los usuarios tienen la oportunidad de satisfacer sus necesidades individuales de ocio y diversión, además, son sistemas de software en tiempo real que requieren respuestas rápidas y están sujetos a restricciones de tiempo.

Como segunda conclusión se obtuvo que de 43 artículos el 55.3% mencionaban que los videojuegos educativos tienen como beneficio que contribuyen al desarrollo de diversas habilidades, promueven el aprendizaje autónomo y efectivo, del mismo modo en el que refuerzan los conocimientos, al mismo tiempo que se disfruta durante el proceso de aprendizaje, además, fomentan comportamientos autorregulados, estimulan el empleo de diferentes estrategias cognitivas para solucionar problemas y mejoran en competencias de alfabetización digital, que son necesarias en las sociedades actuales,

estos son considerados como una herramienta poderosa en los procesos educativos, gracias al potencial de transmitir contenidos y realizar evaluaciones de manera efectiva.

Como tercera conclusión los juegos educativos o serios se presentan como la modalidad más utilizada en el ámbito educativo con un 72.7%, estos se han convertido en herramientas efectivas para transmitir conocimientos y habilidades de manera lúdica y motivadora, puesto que su enfoque pedagógico les permite abordar contenidos específicos de forma interactiva y adaptativa, promoviendo el aprendizaje significativo en los estudiantes, además, han demostrado potencial para desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales, así como fomentar la solución de problemas y el pensamiento crítico, teniendo impactos positivos en la motivación y el rendimiento escolar de los estudiantes.

Los videojuegos han demostrado tener una influencia significativa en el ámbito educativo por su potencial para motivar, involucrar y entretener a los estudiantes los convierte en herramientas poderosas para el aprendizaje, puesto que ofrecen entornos virtuales que permiten a los estudiantes explorar conceptos, resolver problemas y adquirir habilidades de manera interactiva y práctica, estos juegos han demostrado mejorar la retención de conocimientos, promover el pensamiento crítico, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, además, los videojuegos pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y ofrecer experiencias personalizadas que se ajustan a las necesidades individuales de cada estudiante, aunque aún existen desafíos y consideraciones en su implementación, la creciente evidencia respalda el uso de los videojuegos como una herramienta efectiva en el proceso educativo.

Referencias

Alexander Esteban Coneo J., Jesús Alberto Morales R., & Gabriel Elías Chanchí G. (2021). Propuesta de un videojuego serio tipo edutainment para la apropiación de las medidas sanitarias contra el COVID-19. Revista Boletín Redipe, 10(13). https://doi.org/10.36260/rbr.v10i13.1741

Álvarez, S., Salazar, O. M., & Ovalle, D. A. (2020). Modelo de juego serio colaborativo basado en agentes inteligentes para apoyar procesos virtuales de aprendizaje: An intelligent-agent-based collaborative serious game model to support virtual learning processes. Formación Universitaria, 13(5), 87-102. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500087

Borreguero, G. M., Cortés, T. C., Núñez, M. M., & Correa, F. L. N. (2023). Implicaciones cognitivas y emocionales de la implementación de un videojuego para el aprendizaje de contenidos de ciencias en Primaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 20(1), Article 1. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i1.1202

Carrillo-López, P.-J., & García-Perujo, M. (2022). Consumo habitual de videojuegos y rendimiento académico en escolares de primaria. Education in the Knowledge Society, 23. https://doi.org/10.14201/eks.27557

Carrión Candel, E., Sotomayor Núñez, S., & Medel Marchena, I. (2022). El uso de los Videojuegos y la Gamificación como material didáctico innovador para el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior. EDMETIC, 11(2), 1-20.

Castrillón, M. M. C., nueva, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, Moreno, J. O., & nueva, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana. (2019). Los videojuegos en el proceso de aprendizaje de los niños de preescolar. Revista Interamericana de Investigacion, Educacion y Pedagogia, 12(2), 113-138. https://doi.org/10.15332/25005421.5010

Chanchí-Golondrino, G. E., Gómez-Álvarez, M. C., & Sierra-Martínez, L. M. (2022). Directrices para el diseño y la construcción de videojuegos serios educativos. Revista colombiana de educación (Bogotá, Colombia : 1978), 84. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12759

Fraga-Varela, F., Vila-Couñago, E., & Martínez-Piñeiro, E. (2021). Impacto de los juegos serios en la fluidez matemática: Un estudio en Educación Primaria. (Spanish): The impact of serious games in mathematics fluency: A study in Primary Education. (English). Comunicar, 29(69), 125-135. https://doi.org/10.3916/C69-2021-10

García-Marín, D., & Llera-Sánchez, E. (2022). Videojuegos independientes en la enseñanza de teoría literaria. Percepciones docentes y potencial educativo. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 82, Article 82. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2581

González Puerta, J., & Hijón Neira, R. (2022). Videojuego Educativo «L.U.C.A.» para la Enseñanza de la Evolución de las Especies. Informática Educativa Comunicaciones, 36, 35-47.

López Redondo, I., & Angulo Egea, M. (2021). La crisis del Covid-19 a través del videojuego. Análisis del discurso de Death Stranding: Una metáfora de la solidaridad en tiempos de pandemia. Revista científica de información y comunicación, 18, 95-113. https://doi.org/10.12795/IC.2021.I18.06

Mantilla, D., Rodríguez, F., & Villacís, A. G. (2020). Diseño y desarrollo de un videojuego Educativo mediante una metodología ágil, como herramienta orientada a niños de 7 a 11 años para la prevención de la enfermedad de Chagas. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, E33, 338-350.

Marín Díaz, V., Morales Díaz, M., & Reche Urbano, E. (2020). Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria. Revista de ciencias sociales, 26(Extra 2), 94-112.

Marín-Juarros, V. I. (2022). La revisión sistemática en la investigación en Tecnología Educativa: Observaciones y consejos. RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 62-79. https://doi.org/10.6018/riite.533231

Martín-Martín, Ó., Manero, B., & Romero-Hernández, A. (2022). El videojuego como herramienta de alfabetización informacional en estudiantes universitarios: The video game as an information literacy tool for university students. El Profesional de la Información, 31(4), 1-13. https://doi.org/10.3145/epi.2022.jul.02

Molano, J. N. C., & Suárez, W. B. (2022). Los videojuegos y su contribución al desarrollo cognitivo y social en la niñez intermedia de Iberoamérica. Academia y Virtualidad, 15(1). https://doi.org/10.18359/ravi.4934

Ramos Ahijado, S., Botella Nicolás, A. M., & Jiménez Alonso, T. (2017). El videojuego como recurso didáctico en el aula de música: Juegos educativos con EAdventure y Muvizu. El artista: revista de investigaciones en música y artes plásticas, 14, 2.

Revuelta-Domínguez, F. I., Guerra-Antequera, J., Cerezo-Pizarro, M., & Melo-Sánchez, J. (2022). Videojuegos culturales como herramienta de inclusión educativa. El videojuego Moss: Cultural video games as a tool for educational inclusion. The case of the video game Moss. REiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa, 11, 613-622.

Rodríguez Malebrán, M., Manzanilla Castellanos, M., Peña Angulo, E., Occelli, M., & Ramírez Rivera, C. (2020). Evaluación del videojuego educativo «Aphids Attack» a través de modelos log-lineales para la enseñanza de las interacciones ecológicas en el nivel primario: Evaluation of the educational video game «Aphids Attack» through loglinear models for teaching ecological interactions at the primary level. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion, 59, 201-224. https://doi.org/10.12795/pixelbit.77888

Villada-Castillo, J. F., Montoya-Vega, M. F., & Hincapié-Ladino, E. A. (2022). Diseño de un videojuego para la enseñanza del movimiento parabólico mediante un proceso de diseño centrado en el usuario: Design of a videogame for projectile motion teaching using a user centered design process. Scientia et Technica, 27(3), 155-166. https://doi.org/10.22517/23447214.24949

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/07/2023
Aceitação/Acceptance: 06/10/2023

Influencia de las Aplicaciones Móviles en la Educación: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Dayana P. Benites-Pesantes[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Juan F. Pacheco-Torres[1]

dbenitesp@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; jpachecot@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 392-403

Resumen: En esta revisión sistemática se analizó la influencia de las aplicaciones móviles en la educación, los resultados mostraron numerosos beneficios, entre ellos un aumento del 30% en el proceso de enseñanza y aprendizaje, permitiendo un aprendizaje autónomo y colaborativo, se identificaron limitaciones, como la falta de recursos tecnológicos en un 25%, a pesar de ello, se evidenció un impacto positivo del 77% en el rendimiento académico de los estudiantes, resaltando la importancia de una integración efectiva de las aplicaciones móviles en el entorno educativo, debido a esto, existe la necesidad de formar y capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales, mediante los recursos educativos (28%) que contribuyen a mejorar la calidad de la educación.

Palabras-clave: Centro de formación; educación; aplicación informática; ambiente educacional; diseño de sistemas.

Influence of Mobile Applications in Education: A Systematic Review of the Literature

Abstract: In this systematic review, the influence of mobile applications in education was analyzed, the results showed numerous benefits, including a 30% increase in the teaching and learning process, allowing autonomous and collaborative learning, limitations were identified, such as the 25% lack of technological resources, despite this, a positive impact of 77% was evidenced on the academic performance of students, highlighting the importance of effective integration of mobile applications in the educational environment, due to this, there is a need to train and train teachers in the use of digital tools, through educational resources (28%) that contribute to improving the quality of education.

Keywords: Training center, Education, Computer applications, Educational environment; Systems design.

1. Introducción

Durante la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19, se presentaron importantes cambios en el sistema educativo a nivel mundial, en este contexto, se manifestaron

variaciones en el modo de estudio, donde la educación presencial se transformó en virtual, no obstante, muchos países no contaban con la preparación adecuada para enfrentar esta transición, lo que generó diversos problemas en el desarrollo de dicho proceso, estas limitaciones del sistema se hicieron evidentes (Barrientos-Báez et al., 2021). Asimismo el autor Salinas (2022) menciona algunas herramientas como: zoom, meet, google classroom, canvas, microsoft teams, aula virtual, etc., que ayudaron en la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sector educación, además resaltó que se requirió de la elaboración de capacitaciones para los docentes y alumnos, de esta forma lograr una integración efectiva de estas aplicaciones en dicho sistema, con el propósito de continuar los estudios y labores, sacando provecho de manera positiva a las grandes ventajas que brindan las soluciones tecnológicas.

En respuesta a los desafíos impuestos por la pandemia, las instituciones educativas tuvieron que replantear sus objetivos, metodologías y organización, para poder adaptarse a los nuevos escenarios y aprovechar al máximo la incorporación de la tecnología en el sector educativo, sin embargo, al incluir los cambios se presentaron dificultades como, por ejemplo: la necesidad de un manejo adecuado de la tecnología, el desconocimiento de uso de herramientas de aprendizaje, entre otros, pese a que los estudiantes eran considerados "nativos digitales" (personas que poseen destreza con la tecnología), manifestaron inconvenientes para adaptarse a la nueva forma de uso de las TIC, puesto que solo las empleaban para el entretenimiento, generando inquietudes en ellos respecto a esta nueva forma de aprendizaje (Gallego, 2020).

En un entorno de avance tecnológico constante, donde los niños y jóvenes se ven cada vez más inmersos, los educadores han reconocido la importancia de incorporar aplicaciones móviles como herramientas didácticas, permitiendo acceder, generar y construir conocimiento de manera flexible, rompiendo las barreras de tiempo y espacio en la educación, además fomentaron una enseñanza activa, participativa y motivadora, adaptándose a las necesidades y preferencias de los estudiantes, asimismo, contribuyó en un 74% en el rendimiento escolar, favoreciendo en la adquisición de habilidades digitales fundamentales para el mundo actual, como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas (Morales et al., 2022).

Las aplicaciones móviles (App) se consideraron en una herramienta relevante en diversos ámbitos como el administrativo, salud, incluyendo el educativo, en este último con la era digital se generó importantes transformaciones en los métodos de enseñanza, en México adoptaron el uso de App mucho antes de la pandemia, los resultado demostraron que el 95% de los estudiantes utilizarían App como apoyo para su aprendizaje académico, mientras que solo un 5% no lo haría, esto evidenció un alto nivel de aceptación de este tipo de aplicaciones, permitiendo una educación más adaptable a los interés y necesidades de los alumnos (Cárdenas & Cáceres, 2019).

El estudio realizado por Salinas (2022) reafirma el papel fundamental que desempeñaron las App en los procesos educativos, destacando su importancia en respuesta a la necesidad de evitar el estancamiento educativo de los alumnos, debido a la emergencia sanitaria que se vivía durante los dos años de pandemia, se plateo el análisis de las diferentes herramientas y estrategias proporcionadas por los docentes para continuar con el período académico, en la investigación uno de los resultados sobre si las aplicaciones utilizadas contaban con las herramientas que mejoraban la comprensión, fue de un 39.9% opina

que sí, un 59,1% casi siempre y un 1% nunca, la investigación destacó la importancia de la tecnología durante la pandemia, debido a que se convirtió en el eje central y el medio en el cual se trasladó la educación, adaptándose a la época y brindando facilidades tanto a docentes como a estudiantes para recrear un entorno similar al de las aulas, pero ahora desde la comodidad de sus propios espacios.

Debido a todo lo mencionado anteriormente, la presente investigación se enfocó en identificar y diferenciar las tendencias más impactantes de las aplicaciones móviles en la educación, el estudio adoptó la siguiente estructura: introducción, trabajos relacionados, métodos de revisión, resultados y discusión, y conclusiones. Mediante esta estructura se pudo proporcionar una visión integral del tema, analizando investigaciones previas, estableciendo criterios de selección de estudio, presentando los resultados y discutiendo su relevancia para esta investigación.

2. Trabajos Relacionados

La investigación realizada por Cárdenas y Cáceres (2019), titulada "Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como apoyo educativo", tuvieron como objetivo dar a conocer la aceptación de las aplicaciones móviles en el apoyo de conocimientos académicos, considerando una muestra de 70 alumnos de la Carrera Técnico Superior Universitario en Desarrollo del Negocio, a quienes se les aplicó una encuesta, compuesta por 11 preguntas cerradas, con el propósito de determinar si los estudiantes harían uso de las aplicaciones como refuerzo educativo, obteniendo como resultado que el 95% manifestaron la disposición de emplear aplicaciones móviles como ayuda, mientras que solo el 5% respondió de manera desfavorable, estos hallazgos destacaron la alta aceptación que han tenido el tipo de aplicaciones, llegando a la conclusión que la implementación de las Apps garantizan una mejor experiencia de aprendizaje y comprensión del contenido académico.

También la investigación realizada por Saravia y Palomino (2022), titulada "Los universitarios y la educación remota: desafíos frente a la covid-19 en el Perú", cuyo objetivo era comprender las actitudes de los estudiantes frente a este problema global, desde el punto de vista metodológico, en el cual se implementó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, utilizando una encuesta virtual, en la cual participaron 159 estudiantes de tres universidades peruanas como muestra. Los resultados obtenidos revelaron un crecimiento del 60,4% del nivel intermedio en las competencias digitales utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para llevar a cabo sus actividades académicas.

Por otro lado la investigación realizada por Morales et al. (2022), titulada "Evaluación del uso de recursos tecnológicos en la modalidad virtual como herramienta para la modalidad presencial", cuyo objetivo principal fue identificar herramientas digitales que pudieran ser recomendadas para promover la autorregulación del aprendizaje en la educación presencial, tanto para estudiantes como para docentes, esta investigación se desarrolló en un entorno donde los avances tecnológicos brindaron nuevas oportunidades de acceso, generación y construcción de conocimiento, así como la flexibilidad en tiempo y espacio en el proceso educativo, transformando la educación sincrónica, con clases magistrales y recursos tradicionales, en una asincrónica, utilizando la tecnología digital

como plataformas virtuales, software educativos y videoconferencias, para dar apoyo a los docentes y estudiantes.

Asimismo, en la investigación realizada por Niño et al. (2021), que llevo por título "Contraste de experiencias de estudiantes universitarios en dos escenarios educativos: enseñanza en línea vs. enseñanza remota de emergencia", tuvo como objetivo explorar las vivencias de estudiantes universitarios en cuanto a la instrucción recibida en dos contextos de enseñanza: uno en línea previo a la pandemia de Covid-19 y otro durante la pandemia como enseñanza remota de emergencia, por ello, se llevó a cabo una investigación transversal-correlacional con participantes voluntarios seleccionados mediante muestreo no probabilístico, conformando una muestra de 301 estudiantes inscritos en una universidad mexicana, que contó con una escala tipo Likert de 24 ítems, que mostró alta consistencia interna con un coeficiente de Cronbach de .968 y correlaciones superiores a .30 en todos los ítems. Como resultados se evaluaron cuatro categorías: diseño de actividades: se encontraron diferencias significativas entre las modalidades de enseñanza en línea y en emergencia, con calificaciones más altas en la enseñanza en línea (t (300) = 8.397, p = .001, d = 0.445, β -1 = 1, IC [1.411, 2.275]). instrucción directa: no se encontraron diferencias significativas entre ambas modalidades, lo que indica que los reportes de los participantes fueron similares en ambas situaciones (t (300) = 1.452, p = .147, d = 0.073, β -1 = .244, IC [-0.1333, 0.884]), evaluación: se hallaron diferencias significativas entre las dos modalidades, con calificaciones más altas en la enseñanza en línea (t(300) = 0.098, p = .001, d = 0.427, β -1 = 1, IC [1.762, 2.894]) y valoración de experiencias: se encontraron diferencias significativas, con calificaciones más altas en la enseñanza en línea (t(300) = 10.801, p = .001, d = 0.643, β -1 = 1, IC [2.540, 3.672]). Como conclusión

el estudio muestra un par de limitaciones metodológicas y, al mismo tiempo, plantea una serie de preguntas que ofrecen oportunidades para investigaciones futuras.

De igual forma el estudio realizado por el autor Martínez et al. (2022), titulado "Aplicación móvil como estrategia de enseñanza para iniciar el proceso de lectura a estudiantes en condición de discapacidad auditiva", teniendo como objetivo de evaluar el impacto de los resultados de aprendizaje en la formación de los estudiantes en condiciones de discapacidad auditiva, considerando como población a los alumnos que presentan discapacidad de audición, tomando como muestra a 45 alumnos para realizar este estudio, los resultados obtenidos fueron un 33% en estilo activo, 49% en estilo visual, 7% en estilo sensitivo, 4% en estilo intuitivo y un 7% estilo global para mejorar el aprendizaje. Como conclusión, se recomendó diseñar contenidos y actividades que se ajustaran a los estilos de aprendizaje mencionados previamente, con el propósito de mejorar la lectura y escritura en el proceso académico.

3. Métodos de Revisión

En este enfoque metodológico, tuvo como guía las propuestas mencionadas por los autores Kitchenham y Charters (2007), cuyo enfoque de investigación se centró en la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), donde consideraron como un estudio exhaustivo, que permitió mapear, analizar críticamente, sintetizar y consolidar las conclusiones de investigaciones primarias relacionadas con un tema específico, esta metodología se ha convertido en un estándar para obtener respuestas fundamentadas

en investigaciones previas destacadas, con el propósito de reducir la brecha entre los estudios anteriores y actuales, además proporcionar una síntesis informada y un marco de investigación como se muestra en la Figura 1.

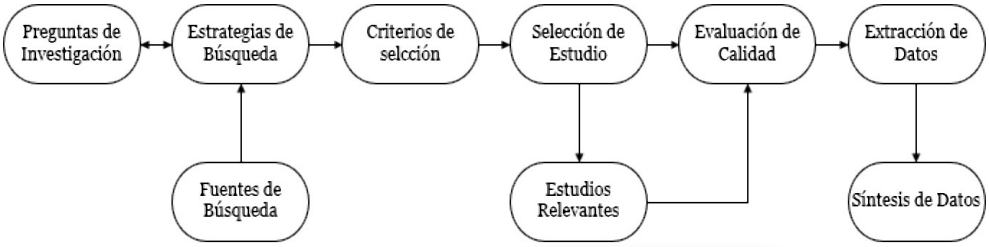


Figura 1 – Descripción del proceso de la RSL por Kitchenham y Charters (2007)

3.1. Problemas de investigación

En este estudio se tuvo en cuenta la evaluación de las investigaciones sobre las aplicaciones móviles en la educación, por ello, se plantearon cuatro preguntas de investigación que se muestran a continuación:

R1: ¿Cuáles son los beneficios del uso de las aplicaciones móviles en la educación?

R2: ¿Cuáles son los principales desafíos y limitaciones asociados con la implementación de aplicaciones móviles en la educación?

R3: ¿Cuál es el impacto de las aplicaciones móviles en el rendimiento académico de los estudiantes?

R4: ¿Cómo se ha abordado la formación y capacitación de docentes en la incorporación de aplicaciones móviles en sus prácticas pedagógicas?

3.2. Fuentes y estrategias de búsqueda

En la RSL se pudo adquirir conocimiento sobre los distintos beneficios, los principales desafíos relacionados con las aplicaciones móviles, así como el impacto que tuvieron en el rendimiento académico de los estudiantes, además de cómo se abordó la formación y capacitación de los docentes. Para llevar a cabo esta revisión, se consultaron diversas fuentes de información como bibliotecas virtuales, entre las que se incluyeron EBSCO Discovery, Scopus, ProQuest, Scielo, y otras.

En total, se recopilaron 299 investigaciones, de las cuales se analizaron detalladamente 36, considerando únicamente aquellas publicaciones entre los años 2017 y 2023, con una estrategia de búsqueda que incluyó palabras clave específicas relacionadas con el estudio, como “aplicación móvil” y “educación”, además se consideraron los idiomas inglés y español.

Estos términos clave fueron fundamentales para desarrollar una fórmula de búsqueda adaptada a cada fuente consultada. En la Tabla 1 se presentan tanto las fórmulas utilizadas como las bases de datos de las bibliotecas y el número de resultados obtenidos (N°).

Fuente	Ecuación genérica	Nº	Sub Total
EBSCO Discovery	“Aplicación móvil” AND “Educación”	24	24
	“Aplicación móvil” AND “Educación”	69	
Scopus			80
	“Mobile app” AND “Education”	11	
	“Aplicación móvil” AND “Educación”	174	
ProQuest			177
	“Mobile app” AND “Education”	3	
Scielo	“Aplicación móvil” AND “Educación”	3	3
Primo Discovery	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Ciencia Latina	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Dialnet	“Aplicación móvil” AND “Educación”	1	1
Dspace	“Aplicación móvil” AND “Educación”	1	1
Educación Medica Superior	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
GRIAL Repository	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Perspectivas de la comunicación	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
REMCA	“Aplicación móvil” AND “Educación”	1	1
Revista de Comunicación de laSEECI	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
RED	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Revista educación en ingeniería	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Revista tecnológica educativa	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
RIED	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Universidad de Guanajuato	“Educación” AND “Aplicación móvil”	1	1
Universidad Técnica de Abanto	“Aplicación móvil” AND “Educación”	1	1
Total			299

Tabla 1 – Matriz consolidada del número de resultados por fuente

3.3. Criterios de selección

Para realizar una evaluación relevante, se implementaron cinco criterios de exclusión (CE) que se muestran a continuación:

CE1: Las investigaciones no estuvieron publicados entre los años 2017-2023. CE2: Las investigaciones no estuvieron redactados en inglés o español.

CE3: Las investigaciones no estuvieron disponibles en texto completo. CE4: Las investigaciones no estuvieron con acceso abierto.

CE5: Las investigaciones no estuvieron vinculados al tema de la educación.

3.4. Selección de estudio

Después de emplear los criterios de exclusión a los 299 artículos de diferentes fuentes de búsqueda, se tuvo en cuenta el idioma inglés o español, con un rango de 7 años de antigüedad, acceso abierto, texto completos y vinculados al tema de la educación, en el cual se puede apreciar de forma detallada en la Figura 2. La información se encuentra en la siguiente URL: https://n9.cl/bd-rsl

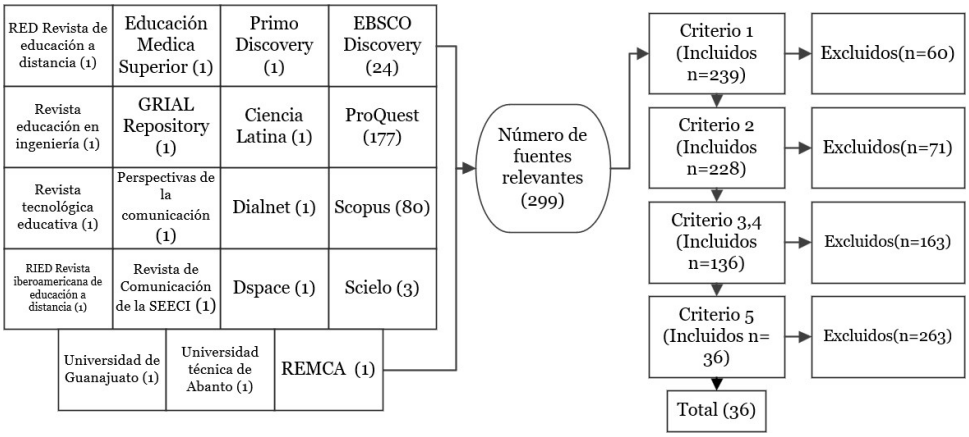


Figura 2 – Resultados finales después de aplicar los criterios de exclusión

3.5. Evaluación de calidad

Una vez completada la verificación de los criterios de exclusión (CE), se realizó una evaluación de criterios de calidad (QA), gracias a ello se seleccionó los artículos más importantes para la investigación, a continuación, se presentan los criterios empleados:

QA1: ¿Se muestran gráficos, porcentaje o tablas, que se hayan utilizado para la investigación?

QA2: ¿El artículo evidencia de manera clara el objetivo de la investigación? QA3: ¿El artículo esta correctamente estructurado?

3.6. Estrategias de extracción de datos

La revisión sistemática utilizó datos obtenidos de las 36 investigaciones mencionadas previamente. Para facilitar este proceso, se empleó un software denominado Zotero para extraer la información relevante, gestionar las citas y organizar la bibliografía de los estudios consultados.

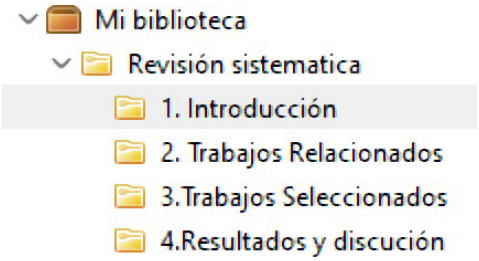


Figura 3 – Colecciones guardadas en Zotero

3.7. Síntesis de hallazgos

Luego de realizar la extracción de información de cada investigación, utilizando cinco criterios de selección (CE), además de someterlos a tres criterios de calidad (QA), con el propósito de seleccionar las investigaciones más adecuadas, para contestar cada interrogante planteada, en donde: Para RQ1, se identificó los beneficios del uso de aplicaciones móviles en la educación; para RQ2, se identificó los principales desafíos y limitaciones asociados con la implementación de aplicaciones móviles en la educación; para RQ3 se identificó cual es el impacto de las aplicaciones móviles en el rendimiento académico de los estudiantes y para RQ4, se identificó como se ha abordo la formación y capacitación de docentes en la incorporación de aplicaciones móviles en sus prácticas pedagógicas.

4. Resultados y Discusión

4.1. Panorama general de los estudios

Con el propósito de obtener una visión más completa de los 36 artículos seleccionados, se procedió a elaborar la siguiente Tabla 2, donde resalta las palabras más significantes presentes en los títulos de todas las investigaciones, siendo estas: educación, aprendizaje, mobile y aplicación móvil.

Fuentes	Términos	N°	Porcentaje
Scopus	*Educación*	16	37%
ProQuest	*Aprendizaje*	8	19%
	Mobile	8	19%
Scielo, Primo Discovery, Ciencia Latina, Dialnet, Dspace, Educación Medica Superior, GRIAL Repository, Perspectivas de la comunicación, REMCA, Revista de Comunicación de la SEECI, REDa, Revista educación eningeniería, Revista tecnológica educativa, RIED, Universidad de Guanajuato, Universidad Técnica deAbanto	*Aplicaciones móviles*	11	25%
Total		43	100%

Tabla 2 – Términos relevantes encontrados en el proceso de búsqueda

4.2. Respuestas a las preguntas de investigación

RQ1: ¿Cuáles son los beneficios del uso de las aplicaciones móviles en la educación?

El uso de aplicaciones móviles en la educación tuvo muchos beneficios, entre ellos, la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje, permitiendo mejorar las habilidades digitales y el aumento de la motivación (Pedraza *et al.,* 2020). En las investigaciones analizadas un 30% evidenciaron una mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje, un 13% de aumento en la motivación, un 25% en el desarrollo de habilidades digitales, lo que facilitó el aprendizaje autónomo y colaborativo para los estudiantes, estos resultados se visualizan en la Tabla 3.

Beneficios	Porcentaje
Mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje	30%
Aumentar la motivación en losestudiantes	13%
Acceso a diferentes fuentes deinformación	8%
Flexibilidad y personalización	25%
Desarrollo de habilidades digitales	25%
Total	100%

Tabla 3 – Beneficios de las aplicaciones móviles

RQ2: ¿Cuáles son los principales desafíos y limitaciones asociados con la implementación de aplicaciones móviles en la educación?

Según Fardoun et al. (2020), en su investigación mostraron algunos retos y desafíos en la implantación de aplicaciones móviles en la educación como, por ejemplo: falta de recursos tecnológicos y dispositivos tecnológicos limitados. Al analizar 36 investigaciones, se identificó los principales desafíos y limitaciones, entre ellos destacaron la dificultad de uso y manejo de aplicaciones móviles con un 44%, seguido a esto los dispositivos tecnológicos (computadora, Tablet, celular) limitados en un 31% y por último la falta de recursos tecnológicos con 25%, como se visualiza en la siguiente Tabla 4.

Retos y dificultades	Porcentaje
Falta de resursos tecnologicos (computador, tablet,celular)	25%
Dificultad de uso y manejo de aplicaciones móviles	44%
Dispositivos tecnologicos limitados	31%
Total	100%

Tabla 4 – Retos y dificultades

RQ3: ¿Cuál es el impacto de las aplicaciones móviles en el rendimiento académico de los estudiantes?

Por lo tanto Morales et al. (2022), en su investigación muestra un 74% de mejora en el rendimiento escolar, favoreciendo en la adquisición de habilidades digitales fundamentales para el mundo actual, como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas. Luego de haber analizado los artículos previamente seleccionados, se encontraron evidencia de un impacto positivo del 77% en el rendimiento académico de los estudiantes e impacto negativo de 23%, demostrando que la implementación de las aplicaciones móviles en la educación es favorable en el rendimiento académico de los estudiantes, visualizándose en la Tabla 5.

Impacto	Porcentaje
Positivo	77%
Negativo	23%
Total	100%

Tabla 5 – Impacto

RQ4: ¿Cómo se ha abordado la formación y capacitación de docentes en la incorporación de aplicaciones móviles en sus prácticas pedagógicas?

Según Salinas (2022), evidenció en su investigación que la formación y capacitación de los docentes, necesitan estrategias como asesorías, programas de desarrollo profesional y recursos que ayudan a mejorar su desempeño al integrar las aplicaciones móviles en su enseñanza, en la siguiente tabla 6 se muestra cómo se abordó la formación y capacitación de los docentes, para el uso adecuado de aplicaciones móviles o herramientas digitales.

Formación y capacitación de docentes	Porcentaje
Programas de desarrollo profesional	17%
Asesoramiento y mentoría	22%
Comunidades de aprendizaje en línea	17%
Recursos y materiales educativos	28%
Colaboración con expertos en tecnología educativa	17%
Total	100%

Tabla 6 – Formación y capacitación

5. Conclusiones

Los resultados, demostraron que la incorporación de las aplicaciones móviles en la educación, se han convertido en una herramienta poderosa y efectiva que generó numerosos beneficios, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con un aumento del 30%, además, se ha evidenciado un incremento del 13% en la motivación y un desarrollo

de habilidades digitales en un 25%, lo que ha facilitado que los estudiantes tengan un aprendizaje autónomo y colaborativo en su educación.

La integración de aplicaciones móviles en la educación, se identificaron diferentes limitaciones, entre las cuales destacan la dificultad en el uso y manejo de las aplicaciones móviles, con un 44%, también se observó que la disponibilidad limitada de dispositivos tecnológicos, como computadoras, tablets y celulares, representa un desafío importante con un 31% de los casos analizados, estos hallazgos resaltan la necesidad de abordar y superar estos desafíos para lograr una implementación efectiva de las aplicaciones móviles en el ámbito educativo.

La integración de aplicaciones móviles en la educación, se encontró una evidencia sólida de un impacto positivo del 77% en el rendimiento académico de los estudiantes, como también un impacto negativo del 23%, estos resultados demuestran de manera contundente, que la implementación de aplicaciones móviles en la educación ha tenido un efecto favorable en el rendimiento académico, por lo tanto, se resaltó la importancia de integrar de manera efectiva las aplicaciones móviles en el entorno educativo para promover un aprendizaje enriquecedor y estimulante.

La integración de aplicaciones móviles en la educación destacaron la importancia de la formación y capacitación de los docentes en el uso de aplicaciones móviles y herramientas digitales en la enseñanza, además de estrategias como los programas de desarrollo profesional representaron el 17%, el asesoramiento y la mentoría constituyeron el 22%, los recursos y materiales educativos representaron el 28%, estos resultados reflejan la importancia de abordar diversos enfoques en la formación docente, para garantizar una integración efectiva de las aplicaciones móviles y herramientas digitales en la enseñanza, para mejorar la calidad de la educación y preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo actual.

Referencias

Barrientos-Báez, A., González-Suazo, L., & Domínguez, D. C. (2021). Nuevos escenarios educativos a partir del COVID-19 en la educación universitaria. *Perspectivas de la Comunicación*, *14*(2), Article 2. https://doi.org/10.4067/S0718-48672021000200149

Cárdenas García, I., & Cáceres Mesa, M. L. (2019). Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como refuerzo educativo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, *2*(1), Article 1.

Fardoun, H., Yousef, M., González-González, C., & Collazos, C. A. (2020). *Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia*. https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2091

Gallego Torres, R. A. G. (2020). Diseño, producción e implementación del ambiente de aprendizaje basado en WEB, AABW. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 119-147. https://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.119-147

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. *2*.

Martínez Acosta, D., Suárez Brieva, E., & Gordon Hernández, Y. (2022). Aplicación móvil como estrategia de enseñanza para iniciar el proceso de lectura a estudiantes en condición de discapacidad auditiva: Mobile application as a teaching strategy to start the reading process of students with hearing disabilities. *Información Tecnológica*, *33*(4), 1-11. https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000400001

Morales Hernández, C. E., Valtierra Arzola, H., Rivera Covarrubias, L. R., Flores Valencia, L. F., Guzmán Vázquez, & Sanchez Hernandez, M. N. (2022). Evaluación del uso de recursos tecnológicos en la modalidad virtual como herramienta para la modalidad presencial. *Jóvenes en la Ciencia: XXII Verano de la Ciencia UG. Vol. 16 (2022)*. http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/7533

Niño Carrasco, S. A., Castellanos-Ramírez, J. C., & Espinosa, F. P. (2021). Contraste de experiencias de estudiantes universitarios en dos escenarios educativos: Enseñanza en línea vs. enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *21*(65), Article 65. https://doi.org/10.6018/red.440731

Pedraza Goyeneche, C. E., Amado Plata, O. F., & Munévar García, P. A. (2020). *Apropiación de dispositivos móviles en educación: Una experiencia de sistematización sobre uso pedagógico de TIC en tabletas*. 13-30. https://doi.org/10.15332/25005421/5457

Salinas Carrillo, R. S. (2022). *La educación virtual y las herramientas comunicativas adoptadas por los docentes para la enseñanza durante la pandemia en el cantón Salcedo*. https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/36347

Saravia Ramos, G. del P., & Palomino Flores, J. V. (2022). Los universitarios y la educación remota: Desafíos frente al COVID-19 en el Perú. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, *24*(3 (septiembre- diciembre)), 585-597.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/07/2023
Aceitação/Acceptance: 20/10/2023

Influencia de los Videojuegos en el Turismo: Una Revisión Sistemática de la literatura

Rocio L. Zavaleta-Loloy[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Juan F. Pacheco-Torres[1]

rlzavaletaz@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; jpachecot@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 404-415

Resumen: El objetivo del artículo fue realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de los videojuegos en el turismo, formulando 4 preguntas de investigación, aplicando la metodología Kitchenham y Charters, debido a esto, se seleccionó 34 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados mostraron numerosos beneficios entre ellos, mencionan que el 67,6% del uso de los videojuegos sirven como fuente de información turística, mediante ello, el 70,6% facilita a los turistas en la elección de los destinos, por lo cual el 44% considera que la realidad virtual debe ser empleada en el desarrollo de videojuegos, además existen elementos importantes donde el 24% lo considera innovador, esto evidencia que el uso de los videojuegos trae una mejora en la experiencia turística.

Palabras-clave: Videojuego, Turismo, Tecnología, Interacción hombre- máquina, Desarrollo científico.

Influence of Serious Video Games on Tourism: A Systematic Review of the Literature

Abstract: The objective of the article was to carry out a systematic review of the literature on the influence of video games on tourism, formulating 4 research questions, applying the Kitchenham and Charters methodology, due to this, 34 articles were selected that met the inclusion criteria. and exclusion. The results showed numerous benefits, among them, they mention that 67.6% of the use of video games serve as a source of tourist information, through this, 70.6% facilitate tourists in choosing destinations, for which the 44% consider that virtual reality should be used in the development of video games, there are also important elements where 24% consider it innovative, this shows that the use of video games brings an improvement in the tourist experience.

Keywords: Videogame, Tourisme, Technologie, Interaction homme-machine, Développement scientifique.

1. Introducción

La pandemia COVID-19 afectó de manera grave a la población mundial, generando una crisis de salud por su alta capacidad de contagio, debido a esto, su única estrategia era la contención que implicó restringir los desplazamientos de las personas, implementando cuarentenas domiciliarias, así lo mencionó Julca (2020), esto ocasionó el cierre de 2,7 millones de compañías legales, las cuales 2,6 millones de microempresas sufrieron pérdidas económicas, reflejándose en diferentes sectores como: transporte, comercio minorista, educativo y otros, donde el más afectado fue el turismo con $100.000 millones (CEPAL, 2020). Sin embargo, se encontraron una solución en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), llegando a recuperar la mayor parte de pérdidas que surgieron en la pandemia, debido que las empresas públicas y privadas han encontrado una solución en esta, implementado estrategias como el uso de aplicaciones y videojuegos de realidad virtual (Varela & Amboage, 2022).

El uso de los videojuegos enfocados en la realidad virtual (RV), ha surgido como una herramienta innovadora con el potencial de transformar, en la medida que las personas experimentan y exploran destinos turísticos, disfrutando de una experiencia única, al mismo tiempo les permite acceder a información detallada sobre destinos a los que no pueden viajar de manera física, permitiendo que el turismo sea más inclusivo y accesible para un público más amplio, generando interés y deseos de visitar los lugares reales en el futuro (Campozano *et al.,* 2022). Además, con el impacto que esto generó, se plantearon nuevos modelos de videojuegos enfocados en la RV como Assassin's Creed, que fomentan la cooperación y la interacción entre los visitantes, permitiendo una experiencia prolongada, por lo que esta, se posiciona como una solución para incentivar la visita de los lugares turísticos (Varela & Amboage, 2022).

Según los autores Morales et al. (2017), mencionaron que debido al avance tecnológico, se encontró la influencia en el turista, utilizando las diferentes categorías de videojuegos con RV como: aventura y exploración, educativos sobre cultura y destinos, interacción social y colaboración; logrando motivar para que se movilice hacia un lugar turístico, a través de la vivencia adquirida. Un ejemplo de una categoría aventura y exportación se realizó a través de un videojuego en Egipto donde el jugador se encontraría con un desafío adicional al que enfrentarse, lo que enriquecería su experiencia en el ámbito virtual, manteniéndolo comprometido con el juego, de esa manera cumpliría misiones al ser redirigido hacia otra tarea o tener la opción de embarcarse en una nueva aventura, si logra acumular una cantidad suficiente de puntos, el usuario ascendería de nivel, aumentando sus probabilidades

de adquirir objetos que serían de ayuda en las misiones, una vez alcanzado el nivel máximo, podrá asegurar las insignias, las cuales se obtendrán superando los desafíos de recolección de reliquias, mediante el uso de la RV. Como conclusión, permitió la creación de vivencias turísticas innovadoras, generando una motivación al viajar a Egipto (Valesca *et al.,* 2022).

El artículo consistió en identificar y distinguir las tendencias más destacadas de los videojuegos en el turismo, a través de una revisión sistemática de la literatura con el método de Kitchenham y Charters, el cual se usó para la selección de los artículos más relevantes. Por último, se estructuró de la siguiente manera: introducción, trabajos relacionados, método de revisión, resultados, y conclusiones.

2. Trabajos relacionados

De acuerdo a los autores Palma et al. (2020) en su investigación titulada "Construcción de un Videojuego para la enseñanza-aprendizaje de la historia de sitios turísticos de la ciudad de Loja", tuvo como objetivo de proporcionar información sobre los sitios turísticos mediante el uso del videojuego, ofreciendo detalles sobre los lugares de interés, brindando ayuda y controles para una experiencia interactiva, mediante la metodología SUM se llevó a cabo una encuesta entre 15 estudiantes, cuyos resultados revelaron lo siguiente: el 66,7% de los participantes consideró que la facilidad del juego era normal, un 26,7% encontraron muy fácil la comprensión de los textos relacionados al videojuego, el 53,3% valoró la calidad de los gráficos como muy buena, el 66,7% consideró normal el volumen de las animaciones y el 41,7% opinó que la facilidad de aprendizaje era adecuada. En conclusión, se logró crear con éxito el videojuego de manera funcional que proporcionó una experiencia interactiva y educativa, ofreciendo datos históricos sobre los diversos destinos turísticos en la ciudad de Loja.

Además, los autores Morales et al. (2017) en su investigación titulada "Turismo virtual: un estudio exploratorio de la influencia del consumo de videojuegos en la elección de un destino turístico", presentaron un análisis en el cual se expuso cómo 24 turistas revelaron las razones como la motivación, que los impulsaron a visitar los destinos turísticos, basándose en las experiencias obtenidas a través del uso de videojuegos, así como el presupuesto que estarían dispuestos a invertir. Los resultados indicaron que un 7% de los encuestados estarían aptos a gastar más de 500 euros, el 25% entre 200 y 500 euros, el 12% entre 100 y 200 euros, el 4% entre 10 y 50 euros, mientras que los demás participantes no mostraron preocupación por el monto que podrían gastar.

En este sentido los autores Chanchí et al. (2020) en su investigación titulada "Propuesta de una arquitectura software basada en realidad virtual para el desarrollo de aplicaciones de turismo cultural", propusieron una arquitectura de software implementando los servicios y aplicaciones relacionados con el turismo, utilizando

diversas herramientas o tecnologías como la realidad virtual, debido a esto, permitió desarrollar un prototipo de museo virtual dedicado a Cartagena, exhibiendo una exposición de fotografías representativas de la ciudad. Los resultados confirman que la arquitectura de software sirve como base sólida para la creación de tecnologías con realidad virtual para el sector turístico, que incluyen recorridos, museos y galerías virtuales. En conclusión, este estudio destaca la viabilidad y utilidad para potenciar experiencias turísticas inmersivas y enriquecedoras a través del uso de la RV.

Y por último, Vila et al. (2019) en su investigación titulada "La Gamificación aplicada al Sector Turístico: Análisis sistemático sobre la base de datos Scopus", tuvo como objetivo de analizar el nivel de consolidación de la gamificación en la industria del turismo, debido a esto, implicó en identificar los países que llevó a cabo una mayor cantidad de investigaciones en este ámbito y las áreas específicas, dando como resultado, que hasta el año 2019 se estableció un 5,26 %, en cuanto al país con mayor investigación fue España, seguido por Portugal, Reino Unido y China. Como conclusión se benefició de este avance el turismo, generando cambios significativos en el comportamiento de los turistas, ofreciendo numerosas posibilidades, donde la innovación y la imaginación permitieron destacarse, lo cual forma parte de los elementos más importantes de esta investigación.

3. Método de revisión

Se siguió una metodología basada en las directrices propuestas por Kitchenham y Charters (2007) para llevar a cabo este estudio, estos autores definen la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) como un estudio, con el objetivo de mapear, detallar, evaluar, consolidar y compilar las conclusiones de estudios originales importantes en relación con un tema específico, tal como se muestra en la Figura 1. La RSL se ha convertido en un procedimiento estándar para obtener una base sólida a partir de las investigaciones relevantes, su propósito es resumir e identificar las brechas que deben abordarse entre las investigaciones previas y actuales, elaborar un informe sintético, coherente, estableciendo un marco de investigación. También se investigó diferentes fuentes donde se obtuvo documentos importantes a las variables "videojuego" y "turismo".

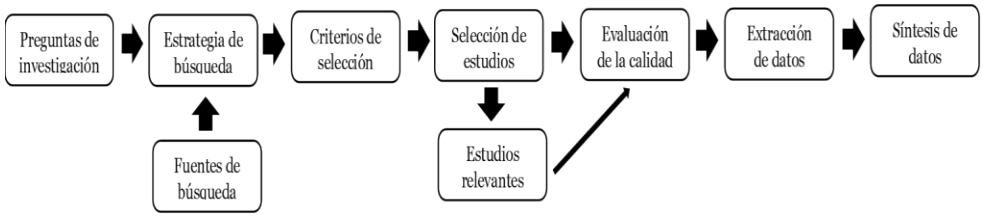


Figura 1 – Descripción del proceso de la RSL por Kitchenham y Charters (2007)

3.1. Problemas de Investigación

El propósito de esta Revisión Sistemática de Literatura fue, examinar y evaluar las investigaciones existentes sobre los videojuegos en el turismo de diferentes fuentes de información. Para ello, se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

RQ1. ¿Los videojuegos sirven como fuente de información turística?

RQ2. ¿Cuál es el impacto de los videojuegos en la elección de destinos turísticos?

RQ3. ¿Cuáles son las herramientas o tecnologías empleadas para el desarrollo de un videojuego en el sector turismo?

RQ4. ¿Cuáles son los elementos importantes para mejorar la experiencia turística?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

La RSL, permitió tener un amplio conocimiento del uso del videojuego que sirve como fuente de información, el impacto en la elección de destinos turísticos, las herramientas o tecnologías empleadas, como también los elementos importantes para mejor la experiencia turística. Con el fin de llevar a cabo esta investigación, se realizaron exhaustivas búsquedas en diversas bibliotecas digitales reconocidas, como Primo Discovery, EBSCO Discovery, Scopus, ProQuest, IEE Xplore, Pubmed, Taylor & Francis Online y entre otros, durante el proceso de búsqueda arrojó un total de 200 investigaciones relevantes, de las cuales se seleccionaron y analizaron los 34 estudios, tomando en consideración que el momento de la publicación estuviera comprendida entre los años 2017 y 2023.

Por ello, la estrategia de búsqueda empleada abarcó términos y descriptores de búsqueda notables relacionados con las dos variables principales: "videojuego" y "turismo", tanto en el idioma español como en el inglés: "videogame" y "tourism".

Los descriptores mencionados fueron utilizados para formular las ecuaciones de búsqueda correspondientes a cada una de las fuentes de información, en la Tabla 1, se presentan las fórmulas, junto con el número de resultados obtenidos.

Fuente	Ecuación de búsqueda	N°	Sub Total
Primo Discovery	((TITLE (videojuego) AND ANY FIELD (turismo))	3	18
	((TITLE (videogame) AND TITLE (tourism))	14	
EBSCO Discovery	((Title (videojuego) AND Title (turismo))	3	4
	((TI Title (videogame) AND TI Title (tourism))	1	
Scopus	((Title (videogame) AND TI Title (tourism))	1	1
ProQuest	((Title (videogame) AND TI Title (tourism))	2	2
	((“Full Text & Metadata”: videogame) AND (“Full Text & Metadata”: tourism))	7	
IEE Xplore			8
	((“Full Text & Metadata”: videojuego) AND (“Full Text & Metadata”: turismo))	1	
Pubmed	(Videojuego [Title]) AND (TOURISM [Title])	5	5
Taylor & Francis Online	((“videojuego AND (“Full Text & Metadata”: turismo))	152	152
Dominio De La Ciencias	“Videojuego” AND “Turismo”	1	1
Academia	“Videojuego” AND “Turismo”	1	1
Researchgate	“Videojuego” AND “Turismo”	1	1
ScienceDirect	“Videojuego” AND “Turismo”	1	1
Polo Conocimiento	“Videojuego” AND “Turismo”	1	1
Dialnet	“Videojuego” AND “Turismo”	4	4
International Journal of Marketing, Communication and New Media	“Videojuego” AND “Turismo”	1	1
	TOTAL		200

Tabla 1 – Ecuaciones de búsqueda de diferentes fuentes

3.3. Criterios de selección

Se ha definido los criterios de exclusión (CE) empleados en la revisión sistemática, los cuales son:

CE1: Los artículos no fueron redactados en el idioma inglés o español. CE2: Los artículos no fueron publicados en un rango de 7 años.

CE3: Los artículos no tienen acceso abierto.

CE4: Los artículos no se relacionan al sector Turismo.

3.4. Selección de estudios

Luego de llevarse a cabo los CE, se seleccionaron un total de 34 artículos, los cuales cumplen con estar: redactados en el idioma inglés (90,5%) o español (9,0%), publicados en un rango de 7 años (72,9%), acceso abierto (91%) y que estén relacionados al sector Turismo (25,8%). Los resultados obtenidos después de aplicar los filtros se visualizan en la Figura 2 y en el siguiente enlace: https://n9.cl/26tfh.

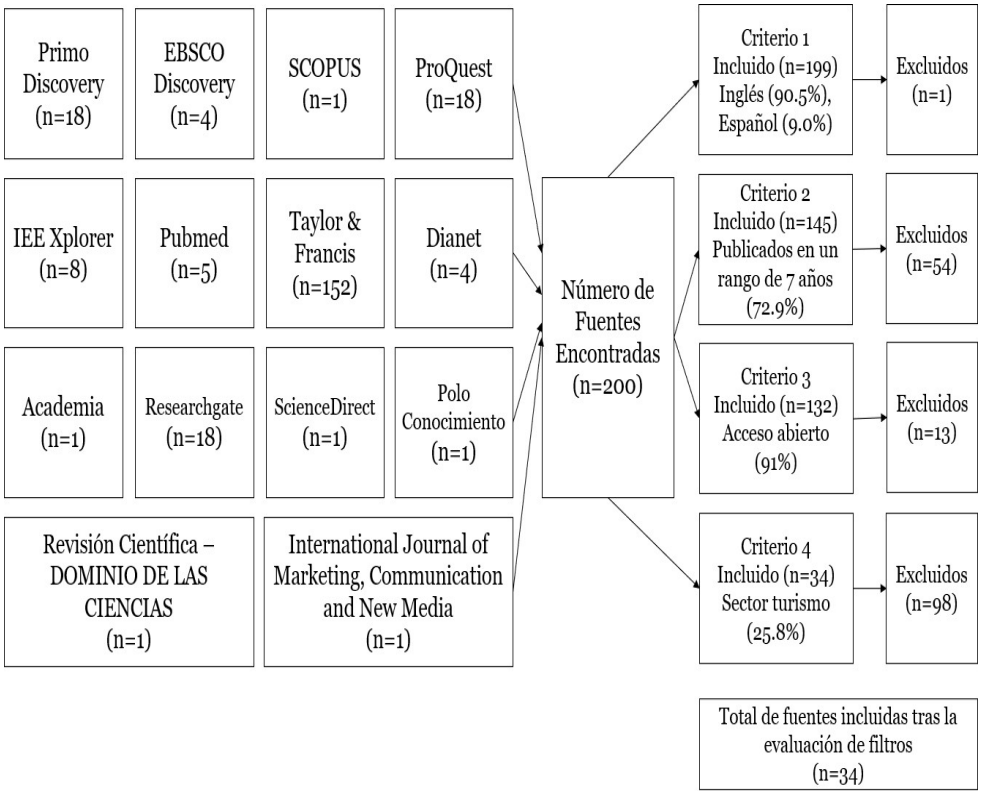


Figura 2 – Consolidado del número de resultados tras aplicar criterios de exclusión

3.5. Evaluación de Calidad

Se procedió a validar los criterios de calidad (QA), la cual se realizó después de los CE, seleccionando los artículos más relevantes para la investigación. A continuación, se detalla:

QA1: ¿Se contaba con el acceso al contenido completo del artículo?

QA2: ¿El artículo proporcionó información relevante y contribuyó al avance de la investigación?

QA3: ¿El artículo seguía una estructura coherente y organizada?

3.6. Estrategias de extracción de datos

Durante la fase de recopilación de la información en cada uno de los estudios relevantes, se ha considerado cuatro aspectos fundamentales: fuente de información turística, el impacto en la elección de destinos turísticos, herramientas o tecnologías empleadas para el desarrollo de un videojuego, elementos para mejorar la experiencia turística. Estos aspectos fueron identificados a partir de los artículos disponibles y seleccionados, cada uno de los estudios recopilados que fue administrado y compartido utilizando el software Zotero. La Figura 3 ilustra cómo se clasificaron las colecciones en carpetas específicas, facilitando así el trabajo colaborativo y la eficiencia del proceso, como también se muestra en el siguiente link: https://n9.cl/vayv4.

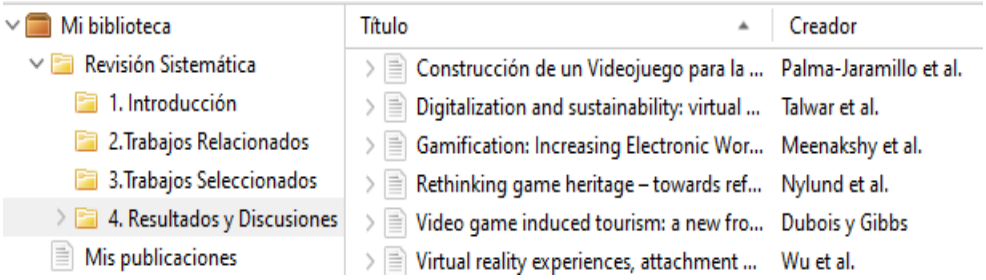


Figura 3 – Colecciones según las fuentes de búsqueda utilizando Zotero.

3.7. Síntesis de hallazgos

Se ha creado una carpeta general dividiéndose en 4 subcarpetas, realizando una recopilación de los 34 artículos después de pasar por los CE y QA, para dar respuestas a las preguntas formuladas previas, en donde:

RQ1, se verificó si los videojuegos sirven o no como fuente de información turística, para RQ2, se identificó cual es impacto de los videojuegos para el turista al momento de elegir un destino turístico, para RQ3, se reconoció cuáles fueron las herramientas o tecnologías para el desarrollo de un videojuego en el sector turismo y para RQ4, se identificó cuáles fueron los elementos para mejorar la experiencia turística.

4. Resultados y discusiones

4.1. Panorama general de los estudios

En la fase de selección de estudios, se obtuvieron un total de 34 documentos después de evaluar los filtros. Asimismo, en la Tabla 2 se presentan los términos más frecuentes

encontrados durante la búsqueda de información en la revisión sistemática de la literatura, destacando con mayor frecuencia: Videojuego y Gamificación.

Términos	Número	Porcentaje	Fuente de Información
Videojuego	12	35,3 %	Primo Discovery
Realidad Virtual	5	14,7 %	Pubmed
Realidad Aumentada	1	2,9%	EBSCO Discovery
Gamificación	9	26,5 %	Taylor & Francis Online
Turismo	7	20,6 %	Dialnet, ScienceDirect, Researchgate, Academia, Dominio de las ciencias, International Journal of Marketing, Communication and New Media, Polo Conocimiento
TOTAL	34	100 %	

Tabla 2 – Términos relevantes encontrados en el proceso de busque de información

4.2. Respuestas a las preguntas de investigación

RQ1. ¿Los videojuegos sirven como fuente de información turística?

Según Dubois y Gibbs (2018) mencionaron que los videojuegos como Assassin's Creed sirve como fuente de información turística, puesto que motiva al visitante a explorar diferentes sitios de Italia, comparando los escenarios visualizados en el videojuego con la realidad. También existe una discrepancia por parte de Nylund et al. (2020), que mostraron un resultado negativo, de manera que solo sirve para entretener. Concluyendo con los resultados obtenidos de los 34 artículos, se seleccionaron 23 investigaciones (67,6%) afirmando que al usar los videojuegos facilitan la información y 11 documentos (32,4%) no están de acuerdo con la pregunta planteada, porque el videojuego solo sirve para la diversión de las personas.

RQ2. ¿Cuál es el impacto de los videojuegos en la elección de destinos turísticos?

Por otro lado, 27 artículos(79,4%) ayuda de manera positiva en la elección de los diferentes destinos mediante el uso de los videojuegos, por ello Palma et al. (2020) mencionaron que al desarrollar el videojuego permitió que los estudiantes obtengan un aprendizaje positivo al momento de elegir algún lugar turístico, también existe un resultado negativo, demostrando que 7 artículos(20,6%) no tienen un impacto moderado, debido a esto, Meenakshy et al. (2020) indicaron que la influencia de los videojuegos al tomar un decisión para elegir algún sitio no sirve de ayuda, debido que el turista debe estar motivado.

RQ3. ¿Cuáles son las herramientas o tecnologías empleadas para el desarrollo de un videojuego en el sector turismo?

Según la Tabla 3, se visualiza que la realidad virtual es una de las tecnologías más utilizadas para el desarrollo de un videojuego en el sector turismo con un 44%, como

también la gamificación con 23,5%, permitiendo que el turista pueda adquirir una experiencia única e innovadora.

Herramientas o Tecnologías	Número	Porcentaje
Realidad Virtual	15	44,1 %
Gamificación	8	23,5 %
Otros	6	17,6 %
No menciona	5	14,7 %
TOTAL	34	100 %

Tabla 3 – Herramientas o tecnologías

Así mismo, Wu et al. (2020) mencionaron que el uso de la tecnología por medio de la Realidad Virtual (RV), proporciona en el turista una experiencia única a diferencia de otros, debido a ello, se realizaron una encuesta entre los turistas que habían llegado a la ciudad de Taipéi en Taiwán, por medio del uso del videojuego 360º RV que permitió tener una satisfacción adecuada después de utilizarlo. Por ello, Camps- Ortueta et al. (2021) mencionaron que la gamificación en el campo de los videojuegos desarrollado para los museos generó en el turista nuevas formas innovadoras e interactivas de aprender sobre la cultura, la historia y el patrimonio de los lugares que visiten.

RQ4. ¿Cuáles son los elementos importantes para mejorar la experiencia turística?

Según la Tabla 4, se observa los diferentes elementos, dentro de los cuales fue la imagen del destino, innovación, aprendizaje con un 17,6% siendo los más utilizados, mientras que el 8,8% pertenece a la geografía, puesto que, fue el elemento menos utilizado para mejorar la experiencia turística.

Elementos	Números	Porcentajes
Imagen del destino	6	17,6 %
Geografía	3	8,8 %
Patrimonio Cultural	5	14,7 %
Entretenimiento	2	5,9 %
Innovación	6	17,6 %
Aprendizaje	6	17,6%
No menciona	6	17,6%
TOTAL	34	100 %

Tabla 4 – Elementos para mejorar la experiencia turística

Como se observa en los diferentes artículos, los elementos que predomina es la innovación y la imagen del destino, según Talwar et al. (2022) indicaron que la innovación con

la ayuda de la tecnología de RV en el turismo es un factor importante porque permite en el turista tener una inmersión realista en los entornos virtuales, debido a esto, brinda una experiencia inmersiva. Así mismo, Ortet et al. (2022) mencionaron que el aprendizaje brindó oportunidades en el turista, permitiendo que exploren y tengan un claro conocimiento cultural, desarrollando sus habilidades y comprensión durante la exploración de los sitios turísticos por medio del ciclismo virtual.

5. Conclusiones

El artículo presenta los resultados y conclusiones de la revisión sistemática sobre la influencia de los videojuegos en el turismo, dando un resumen de los puntos más relevantes obtenidos a partir del análisis de varios artículos durante la realización de esta investigación.

Los resultados de los artículos revelaron que los videojuegos sirven como fuente de información turística (67,6%), puesto que, proporcionan entornos virtuales detallados y realistas que recrean lugares reales, como ciudades, monumentos y paisajes naturales, llegando a despertar la curiosidad y el interés por viajar, especialmente entre los jóvenes jugadores, quienes pueden verse motivados a explorar nuevos lugares después de experimentarlos en un juego, mientras que existe un 32,4 % están en desacuerdo porque mencionan que los videojuegos en su mayoría están diseñados para entretener, no para proporcionar información turística precisa y existen fuentes de información turística más confiables y especializadas, como guías turísticas, sitios web y aplicaciones dedicadas, que ofrecen información actualizada y detallada sobre destinos específicos.

Se observó que hay un impacto positivo del 79,4%, porque los videojuegos se basan en destinos turísticos específicos o tienen temáticas relacionadas con viajes y exploración, permitiendo que los jugadores en base a las experiencias adquiridas tenga motivación de explorar el mundo real y también existe una parte negativa del 20,6%, que no están de acuerdo puesto que, pueden llevar a que las personas pasen largas horas jugando en lugar de participar en actividades turísticas o explorar nuevos destinos, esta distracción puede limitar la capacidad de apreciar plenamente la experiencia de viajar de manera física.

Las herramientas o tecnologías permiten crear experiencias inmersivas, promover destinos, educar sobre culturas, fomentar la interacción social y la colaboración, pueden contribuir a impulsar el interés turístico, la conciencia cultural y la promoción de destinos, beneficiando tanto a la industria del turismo como a los jugadores, debido a esto, permitieron obtener diferentes resultados a través de la realidad virtual (44,1%), gamificación (23,5%) facilitando en desarrollar un videojuego dependiendo de las necesidades y objetivos específicos del proyecto.

La investigación permitió obtener diversos elementos importantes para mejorar la experiencia turística mediante la creación de un entorno favorable y atractivo para los visitantes, así como en la satisfacción de sus necesidades y expectativas, debido a esto se encontraron que la Imagen del destino (17,6%), Aprendizaje (17,6%) y Patrimonio Cultural (14,7%) permitieron obtener una experiencia única, autentica y enriquecedora.

Referencias

Campozano Figueroa, F. J., López Vera, B. M., & Alay Baque, O. E. (2022). Virtual reality tourism, an option for the tourist offer of Jipijapa, a National Cultural Heritage city of Ecuador. 7(9). https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/46 90

Camps-Ortueta, I., Escolar, L. D., & López, M. F. B. (2021). New technology in Museums: AR and VR video games are coming. Communication & Society, 34(2), 193-210. https://doi.org/10.15581/003.34.2.193-210

Caribe, C. E. para A. L. y el. (2020, julio 2). Impactos de la pandemia en los sectores productivos más afectados abarcarán a un tercio del empleo y un cuarto del PIB de la región [Text]. CEPAL. https://www.cepal.org/es/comunicados/impactos-la-pandemia-sectores- productivos-mas-afectados-abarcaran-un-tercio-empleo-un

Cespedes Diaz, D. E. (2021). Desarrollo de un videojuego con realidad aumentada para fortalecer el turismo en la ciudad de Popayán. https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/e242fe43-d290- 4eb0-aa80-4e088e8b29f4/content

Chanchí, G. E., Saba, M., & Monroy, M. (2020). Propuesta de una arquitectura software basada en realidad virtual para el desarrollo de aplicaciones de turismo cultural. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, E36, 157-170. https://www.researchgate.net/publication/348060493_Propuesta_de_un a_arquitectura_software_basada_en_realidad_virtual_para_el_desarroll o_de_aplicaciones_de_turismo_cultural

Dubois, L.-E., & Gibbs, C. (2018). Video game induced tourism: a new frontier for destination marketers. Tourism Review (Association Internationale d'experts Scientifiques Du Tourisme), 73(2), 186-198. https://doi.org/10.1108/TR-07-2017-0115

Julca Meza, E. C. (2020). Pandemias y su efecto en el turismo: lecciones del pasado y nuevos retos. Cultura, 34, 159-166. https://doi.org/10.24265/cultura 2020.v34.11

Kitchenham, B. & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature.pdf. (s. f.). (https://www.bibsonomy.org/bibtex/aed0229656ada843d3e3f24e5e5c9eb 9)

Meenakshy, M., Saxena, R., & Srivastava, M. (2020). Gamification: Increasing Electronic Word of Mouth in Tourism. SCMS Journal of Indian Management, 17(4), 51-62. https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/p5e2np/cd i_proquest_journals_2505410869

Morales Domínguez, L., Codina Santos, R., & Berdejo Fariña, A. V. (2017). Turismo virtual: un estudio exploratorio de la influencia del consumo de videojuegos en la elección de un destino turístico. https://www.academia.edu/82134261/Turismo_virtual_un_estudio_expl oratorio_de_la_influencia_del_consumo_de_videojuegos_en_la_elecci% C3%B3n_de_un_destino_tur%C3%ADstico

Nylund, N., Prax, P., & Sotamaa, O. (2020). Rethinking game heritage – towards reflexivity in game preservation. International Journal of Heritage Studies. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13527258.2020.1752772

Ortet, C. P., Veloso, A. I., & Vale Costa, L. (2022). Cycling through 360° Virtual Reality Tourism for Senior Citizens: Empirical Analysis of an Assistive Technology. Sensors (Basel, Switzerland), 22(16), 6169. https://doi.org/10.3390/s22166169

Palma-Jaramillo, M. A., Cartuche-Granda, E. L., Jumbo-Vélez, J. P., & Granda- Morocho, O. A. (2020). Construcción de un Videojuego para la enseñanza- aprendizaje de la historia de sitios turísticos de la ciudad de Loja. Domino de las Ciencias, 6(4), 1429-1444. https://doi.org/10.23857/dc.v6i4.1556

Talwar, S., Kaur, P., Nunkoo, R., & Dhir, A. (2022). Digitalization and sustainability: virtual reality tourism in a post pandemic world. Journal of Sustainable Tourism. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09669582.2022.2029870

Valesca de Freitas Verdugo, Karine, Sigiliano Frossard, Miriane, & Gamonal Barra de Almeida, Lucas". (2022). (PDF) Gamificação e turismo: uma proposta de inovação e co-criação de experiências em destinos turísticos a partir de um videogame | Lucas Gamonal Barra de Almeida - Academia.edu. https://www.academia.edu/84654931/Gamifica%C3%A7%C3%A3o_e_tur ismo_uma_proposta_de_inova%C3%A7%C3%A3o_e_co_cria%C3%A7%C 3%A3o_de_experi%C3%AAncias_em_destinos_tur%C3%ADsticos_a_par tir_de_um_videogame

Varela, V. V., & Amboage, E. S. (2022). Nuevas vías de marketing turístico. La figura del videojuego como medio de promoción turística de un destino. https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?context=PC&vi d=51UCV_INST:UCV&search_scope=MyInst_and_CI&tab=Everything&d ocid=cdi_proquest_journals_2705026199

Vila, N. A., Barroso, B., Gomes, R. A., & Cardoso, L. (2019). La Gamificación aplicada al Sector Turístico: Análisis sistemático sobre la base de datos Scopus. International Journal of Marketing, Communication and New Media, 7(12), Article 12. http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/ijmcnm/article/view/371

Wu, H.-C., Ai, C.-H., & Cheng, C.-C. (2020). Virtual reality experiences, attachment and experiential outcomes in tourism. Tourism Review (Association Internationale d'experts Scientifiques Du Tourisme), 75(3), 481-495. https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0205

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/07/2023
Aceitação/Acceptance: 30/10/2023

Influencia de las Aplicaciones de Realidad Virtual en la Promoción del Turismo: Una revisión sistemática de la literatura

Dumas D. Ponte-Huamán[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Víctor F. Luque-Sanchez[1]

duponteh@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; vluque@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: -428

Resumen: Este artículo de revisión sistemática investigó la influencia de las aplicaciones de realidad virtual (RV) en el sector turismo. Se realizó búsquedas exhaustivas en diferentes bases de datos, identificando 318 estudios, de los cuales se seleccionaron 9 para revisión detallada, entre los aspectos más destacados, se encontró que el acceso a destinos remotos y las experiencias inmersivas representaron un 77.8% de los estudios seleccionados, subrayando el potencial de la RV para acercar destinos inaccesibles a los turistas y proporcionar experiencias más atractivas, por otro lado, se identificaron desafíos significativos en la implementación de tecnologías de RV en la promoción turística, tales como costos, infraestructura, adaptación al contenido, promoción y difusión, siendo la infraestructura el aspecto más relevante, afectando el 88.9% de los casos, este artículo arrojó luz sobre la importancia y el impacto de las aplicaciones de realidad virtual en la promoción del turismo.

Palabras-clave: Turismo, Diseño por ordenador, Fotografía, Fotogrametría, Arte digital.

Influence of Virtual Reality Applications on Tourism Promotion: A systematic review of the literature

Abstract: This systematic review article investigated the influence of virtual reality (VR) applications in the tourism sector. Exhaustive searches were conducted across different databases, identifying 318 studies, out of which 9 were selected for detailed review. Among the key findings, access to remote destinations and immersive experiences accounted for 77.8% of the selected studies, highlighting the potential of VR to bring inaccessible destinations closer to tourists and provide more engaging experiences. On the other hand, significant challenges were identified in implementing VR technologies in tourism promotion, including costs, infrastructure, content adaptation, promotion, and dissemination, with infrastructure being the most relevant aspect, affecting 88.9% of the cases. This article shed light on the importance and impact of virtual reality applications in tourism promotion.

Keywords: Tourism, Computer-Aided Design, Photography, Photogrammetry, Digital Art.

1. Introducción

El impacto de la pandemia COVID-19 en el turismo se atribuye a su naturaleza, que implica el desplazamiento de turistas y la realización de excursiones mixtas, Cabanilla *et al.* (2021) mencionaron que muchas ciudades que dependen en gran medida del turismo, experimentaron cambios económicos significativos como resultado de la pandemia, estos cambios incluyeron la disminución drástica de la llegada de visitantes, la suspensión de eventos turísticos y la reducción de ocupación hotelera, en algunos casos, los negocios turísticos se vieron obligados a cerrar durante al menos un año debido a las restricciones y medidas de seguridad implementados para controlar la propagación del virus.

Ante los cambios y dificultades mencionados, surgieron nuevas alternativas en el sector turístico, como el turismo virtual, Gomes & Araújo (2012) lo definían esta modalidad como una forma en la cual los usuarios pueden disfrutar de experiencias turísticas inmersivas a través de ambientes creados mediante el uso de realidad virtual, Almeida (2019) destaca la importancia de este tipo de aplicaciones, ya que permiten la reconstrucción digital de zonas arqueológicas, objetos y centros históricos que han sufrido daños debido al paso del tiempo u otras circunstancias, posibilitando su visualización en su estado original. Además, Vergara-*Rodríguez et al.* (2022), enmarcaron esta tecnología como sostenible, al eliminar la necesidad del desplazamiento físico, evitando así el maltrato y ensuciamiento de las infraestructuras turísticas contribuyendo a la reducción de la contaminación generada por el transporte.

Este tipo de realidad se definió como una representación digital diseñada con el propósito de generar efectos perfectivos que son propios de la realidad física, tales como, estímulos auditivos, visuales y táctiles, según Castañares (2011), estos efectos están diseñados para emular el comportamiento humano en su vida cotidiana, en un estudio realizado por Carrillo (2019), se identificaron dos tipos principales de realidad virtual, en primer lugar, la realidad virtual inmersiva, en la cual el usuario se sumerge completamente en un entorno virtual generado por computadora, esto se logra a través del uso de dispositivos como gafas o casos de realidad virtual, que permiten al usuario explorar e interactuar de manera más realista con el entorno virtual. Por otro lado, se encuentra la realidad virtual semi inmersiva, en la cual el usuario se representa así mismo en el entorno virtual mediante un avatar, esto se logra mediante el uso de las pantallas o proyectores que muestran el entorno virtual y dispositivos de entrada, como mandos o joysticks.

Además del software, se considera que los dispositivos de visualización y seguimiento desempeñan un papel fundamental en la experiencia de realidad virtual, uno de estos dispositivos es el Kinect, que ha sido definido por Lalinde (2019) como un sistema que captura el movimiento, los gestos corporales e incluso la voz del usuario para permitir la interacción con la aplicación de realidad virtual sin necesidad de contacto físico, en otro estudio, Olsson *et al.* (2015) utilizaron gafas 3D y un dispositivo háptico para simular procedimientos quirúrgicos dentales reales, por otro lado Cuesta & Mañas (2016) mencionaron el uso de smartphones como dispositivos de realidad virtual, los cuales se integran dentro de gafas adaptables como Gear VR o Google Cardboard, finalmente,

Loureiro *et al.* (2019) mencionaron el sistema de entorno de realidad inmersiva conocido como CAVE, este sistema se basa en un espacio de tres metros cuadrados rodeado de pantallas que permiten al usuario ver objetos a su alrededor y tener la posibilidad de desplazarse e interactuar con el entorno.

El uso de tecnologías se ha vuelto ampliamente indispensable en el sector turístico, tanto en la creación y gestión de destinos turísticos como en la realización de viajes, según Caro *et al.* (2015), esta importancia ha ido aumentando a lo largo de los años, abarcando desde los primeros sistemas de reservas de vuelos hasta el uso de tecnologías como el modelado 3D, la realidad virtual y los sistemas de posicionamiento geográfico, estas tecnologías tienen el potencial de mejorar la experiencia del usuario, fomentar la participación y generar el interés por los destinos turísticos, lo que puede resultar en un aumento de la demanda y afluencia de visitantes. Myers & Scarinci (2022) señalaron que, a pesar del impacto significativo que la realidad virtual ha tenido en los ámbitos relacionados con el turismo, son pocos los estudios que han investigado los factores que motivan a los turistas a visitar los destinos presentados en el contexto del turismo de realidad virtual.

La principal barrera que impide que las personas comunes utilicen aplicaciones de realidad virtual es de naturaleza económica, según Valderrama (2022), esto se debe a los altos costos asociados con las herramientas necesarias para simular dichas experiencias. Por otro lado, García (2018) señaló que la realidad virtual semi inmersiva, a diferencia de la realidad virtual inmersiva, tiene un costo más bajo y una aceptación más fácil por parte de los usuarios, sin embargo, Osorio (2020) contradice esta afirmación al mencionar que las gafas de realidad virtual tienen un rango de precios entre los 40 y 200 dólares, lo que convierte en un producto asequible, además Wiederhold *et al.* (2015) mencionaron que, las gafas de realidad virtual de más bajo costo son Google CardBoard que tienen un precio que va desde los 5 y 60 dólares y Samsung GearVR que tiene un costo de 199 dólares.

El presente artículo de revisión sistemática de la literatura se centró en identificar las herramientas más utilizadas en el desarrollo de aplicaciones de realidad virtual, así como determinar si las aplicaciones de realidad virtual son una alternativa sostenible. Además, se reconoció el impacto de las aplicaciones de realidad virtual en la percepción y satisfacción del usuario durante la experiencia turística, asimismo, se identificó los desafíos y barreras que enfrentan los destinos turísticos al implementar tecnologías de realidad virtual en sus estrategias de promoción, por último, se investigó como el uso de las tecnologías de realidad virtual influye en la toma de decisiones de los turistas y en su intención de visitar destinos turísticos específicos.

2. Trabajos relacionados

Para el desarrollo de este artículo se utilizaron diferentes fuentes de información bibliográficas tales como: Science Direct, ProQuest, Scopus, Scielo, EBSCO Host y EBSCO Discovery; lo que permitió encontrar estudios relevantes en donde describe la aplicación de la realidad virtual en el sector turismo, tal y como lo describe: Fan *et al.* (2022) en su investigación titulada, Immersive Technology: A meta-analysis of augmented/virtual reality applications and their impact on tourism experience, tuvo como objetivo crear un

marco meta analítico para determinar los atributos centrales y el mecanismo operativo teórico general de las tecnologías VR/AR en la mejora de la experiencia turística. El estudio revisó un total de 56 artículos sobre la literatura sobre la atribución de las tecnologías inmersivas en el ámbito del turismo, centrándose principalmente en la inmersión, presencia, telepresencia y viveza, para el análisis de estos artículos se utilizó un modelo holístico de tecnoestrés (HTM), utilizando tres procesos para explorar, evaluación, decisión y desempeño. Los resultados indicaron que la tecnología inmersiva AR/VR tiene un efecto positivo significativo en la experiencia turística y que la presencia es el atributo central que mejora el valor percibido del servicio, además, encontró que la facilidad de uso percibido y la actitud, tienen una relación significativa con la intención del comportamiento. Sin embargo, afirma que, no se incluyeron todos los estudios, lo que podría tener un impacto en el resultado, recomendando que el estudio solo muestra una visión general acerca de la efectividad de AR/VR en el sector turístico, pero ofrece un marco meta analítico para futuras investigaciones.

Por otro lado, Alfaro *et al.* (2022) propone una arquitectura de software adaptativa en la que utilizó realidad virtual inmersiva mediante videos 360° en su artículo: 360° Virtual Reality Video Tours Generation Model for Hostelry and Tourism base don the Analysis of User Profiles and Case-based Reasoning, se enfoca en el análisis de los perfiles y casos de usuario, utilizó una metodología de vista de arquitectura 4 + 1 como desarrollo del sistema, sin embargo, para la creación de la aplicación utilizó una metodología propia, basada en 7 etapas, en las cuales recopilo requisitos e historias de usuario, diseño el mapa de viaje del cliente y analizó la experiencia del huésped ayudado por un especialista en gestión y marketing, posterior a eso, capturo imágenes, videos de 360° del hotel de prueba e hizo prototipos de interfaces de usuarios, luego, implementó finalmente la capa de visualización con la aplicación inmersiva en Unity, utilizando gafas VR, finalmente implemento la capa inteligente, basada en un motor RBC y una API REST, realizando pruebas funcionales. El artículo antes mencionado, dio un punto de vista diferente acerca de la toma de datos, antes de la creación de la aplicación de realidad virtual, ya que se toma datos basados en experiencias de cada usuario, otorgándole así una experiencia más personalizada.

3. Método de revisión

El método de revisión se ha desarrollado siguiendo los lineamientos de un Revisión Sistemática de la Literatura, la cual es descrita por Beltrán (2005) como un diseño de investigación observacional y retrospectivo que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones, permitiendo evaluar la calidad de los estudios identificados durante el proceso de búsqueda y selección de revisiones relacionadas con aplicaciones de realidad virtual para la promoción del turismo. A continuación en la tabla 1 se presenta los pasos a seguir en la elaboración de un SLR, el cual consta de siete etapas que se describen a continuación: formulación de las preguntas de investigación, donde se crean las preguntas que permitieran responder acerca de la influencia de las aplicaciones de realidad virtual en el turismo, posteriormente se identificó diferentes fuentes de búsqueda, se establecieron de criterios de selección que ayudan a filtrar los artículos más relevantes, seguidamente se evaluaron dichos artículos mediante preguntas que

permitieron definir la calidad de los artículos, posteriormente se procedió a extraer los datos y finalmente obtener la síntesis de los resultados.

Flujo de la Revisión Sistemática de la Literatura	
Paso 1: Preguntas de Investigación	Paso 5: Evaluación de Calidad
Paso 2: Fuentes de Búsqueda	Paso 6: Extracción de Datos
Paso 3: Criterios de Selección	Paso 7: Síntesis de Datos
Paso 4: Selección de Estudios	

Tabla 1 – Descripción del flujo de un artículo de Revisión Sistemática de la Literatura

3.1. Problemas de Investigación

La finalidad de esta revisión sistemática de la literatura fue explicar y conocer las propuestas que presentan diversos estudios, con respecto a la aplicación de la realidad virtual para mejorar el turismo, en base a ello se formuló las siguientes preguntas de investigación: RQ1 ¿Qué softwares son los más utilizado para desarrollar aplicaciones de realidad virtual?, RQ2 ¿Cómo contribuye la realidad virtual a promover turismo sostenible?,RQ3 ¿Cómo contribuye la realidad virtual a promover turismo sostenible? RQ4 ¿Cuáles son los principales desafíos y barreras que enfrentan las agencias turísticas o municipalidades al implementar tecnologías de realidad virtual en sus estrategias de promoción turística?, RQ5 ¿Cómo afecta el uso de tecnologías de realidad virtual en la toma de decisiones de los turistas y en su intención de visita a destinos turísticos específicos?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Las fuentes de búsqueda referidas incluyen prominentes bases de datos bibliográficas de artículos científicos como: Scopus, ProQuest, Embase y Otros. La estrategia de búsqueda se basó en la selección de palabras claves que fueran relevantes para el estudio.

Se recopilaron un total de 318 investigaciones, realizando un análisis mediante una estrategia de búsqueda, donde se incluyó termino o descriptores de búsqueda relevantes para el estudio, estos términos se clasificaron en función a las dos variables principales: “Realidad Virtual” y “Turismo”, tanto en inglés, como en español.

Fuente	Ecuación de búsqueda	Total
Scopus	(TITLE (turismo) AND TITLE (realidad AND virtual)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”)) (TITLE (tourism) AND TITLE (virtual AND reality)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”))	175
ProQuest		37
Embase		10
Otros		96
Total		**318**

Tabla 2 – Ecuaciones de búsqueda por fuente

Los descriptores de exploración sirvieron para elaborar las ecuaciones de búsqueda para cada fuente bibliográfica, en la tabla 1, se muestran las ecuaciones de indagación por fuente y el número de resultados en cada una, el total de artículos que se encontró fue de 318 distribuidos entre Scopus, ProQuest, Embase y EBSCO Host.

3.3. Criterios de selección

Para evaluar los resultados disponibles de las fuentes de búsqueda se utilizaron los siguientes criterios de exclusión: CE1 Los artículos no están publicados entre los años 2018 y 2023, CE2 Los artículos están en texto completo y en PDF, CE3 El artículo no es de acceso abierto, CE4 Los artículos no estuvieron escritos en el idioma inglés o español, CE5 Los artículos no deben repetirse o existir duplicidad entre ellos, CE6 Los artículos no mencionan el software utilizado para la creación de la aplicación de realidad virtual, CE7 Los artículos no mencionan la metodología de desarrollo con la que desarrollaron la aplicación de realidad virtual, CE8 Los artículos no mencionan para que dispositivos están desarrollando la aplicación.

3.4. Selección de estudios

Después de aplicar rigurosos criterios de búsqueda y selección en diversas bases de datos científicas como Scopus, ProQuest, Embase y otros, se identificó un impresionante conjunto inicial de 318 artículos relacionados con el tema en cuestión. Sin embargo, para garantizar la precisión y relevancia de la revisión, se procedió a aplicar criterios de exclusión cuidadosamente diseñados, dando como resultado, la selección de solo 9 investigaciones que se ajustaron perfectamente a los criterios previamente establecidos.

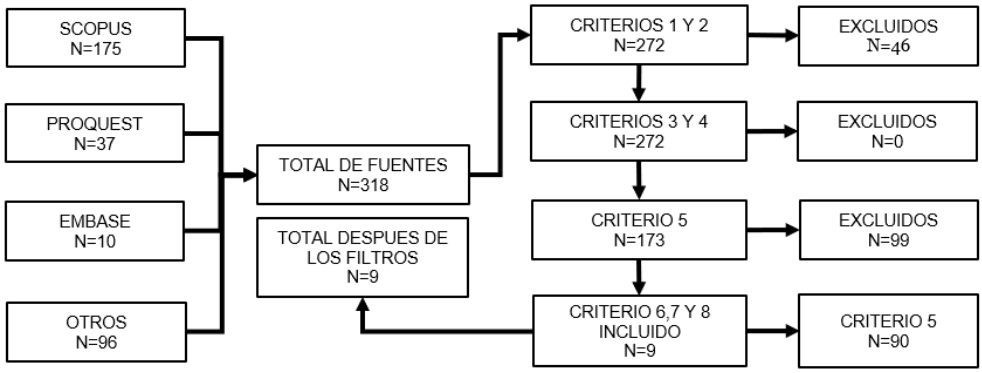


Figura 1 – Número de artículos seleccionados aplicando los criterios de exclusión (Excel).

3.5. Evaluación de calidad

La verificación de los criterios de calidad (QA), se realizó después de los CE, donde se permitieron seleccionar los artículos más relevantes para la investigación, a continuación, se muestran estos criterios: QA1 ¿La finalidad de la investigación estuvo claramente fundamentada?, QA2 ¿Los objetivos de investigación se identificaron claramente en el

artículo?, QA3 ¿El artículo estuvo correctamente estructurado?, QA4 ¿La metodología estuvo claramente aplicada?

3.6. Extracción de datos

La etapa de recolección de datos se llevó a cabo teniendo en cuenta una serie de criterios de selección, los cuales se detallan en el punto 3.3. del presente artículo. Para organizar y clasificar las distintas investigaciones y artículos consultados, se utilizó el software Zotero. Este software facilitó la clasificación y administración de los diversos artículos consultados, tal como se muestra en la figura 2.

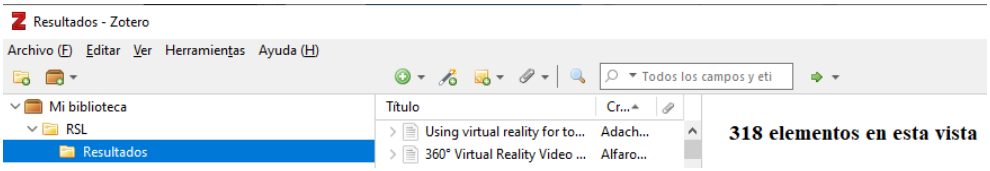


Figura 2 – Carpetas por fuentes de búsqueda con Zotero (Elaboración propia).

3.7. Síntesis de datos

Después de extraer meticulosamente la información de cada estudio, se llevó a cabo un proceso riguroso de análisis de datos para responder de manera exhaustiva a cada una de las preguntas de investigación planteadas en el punto 3.1. Primero, los artículos fueron recopilados de diversas bases de datos relevantes, como Scopus, ProQuest, Embase, entre otras, asegurando una amplia cobertura de la literatura disponible sobre el tema. Luego, estos artículos fueron sometidos a criterios de selección cuidadosamente establecidos para garantizar que solo aquellos que cumplían con los estándares de calidad y relevancia fueran incluidos en la revisión sistemática. Con los 9 artículos seleccionados, se procedió a abordar cada pregunta de investigación en detalle, explorando a fondo la contribución de la realidad virtual para mejorar el turismo y promover la sostenibilidad en el sector.

4. Resultados y Discusiones

4.1. Panorama general de los estudios

El proceso de selección de artículos, se obtuvo como resultado 9 documentos tras la evaluación rigurosa mediante los filtros; las palabras más recurrentes en la búsqueda de información fueron: realidad virtual, aplicación, entorno virtual, modelo 3d, turismo, centro turístico, turista, percepción, decisión, tecnología, realidad aumentada, agencia de turismo y dispositivo.

Base de Datos	Cantidad	Porcentaje
Scopus	175	55.00%
ProQuest	37	11.64%

Base de Datos	Cantidad	Porcentaje
Embase	10	3.16%
Otros	96	30.20%
Total	**318**	**100%**

Tabla 3 – Fuentes de búsqueda.

La tabla 3, muestra los porcentajes de las fuentes que fueron utilizadas para la obtención de datos, donde se destaca Scopus con un 55%, seguido de Otros 30.20%, ProQuest 11.64% y finalmente Embase con solo un 3.16%.

4.2. Respuestas a las preguntas de investigación

RQ1. ¿Qué softwares son los más utilizado para desarrollar aplicaciones de realidad virtual?

Software	Cantidad	Porcentaje
Unity	7	78%
ICP	1	11%
Otros	1	11%

Tabla 4 – Softwares más utilizados en el desarrollo de aplicaciones de realidad virtual.

Los resultados de la tabla 4, refuerzan lo que mencionó por Erosa (2019), quien afirma que la popularidad del uso de Unity como plataforma de desarrollo de aplicaciones de RV se debe a que es intuitivo, a su vez, la curva de aprendizaje es corta si se tiene un poco de conocimientos previos en programación, a su vez ofrece la exportación de la aplicación a distintas plataformas (desktop y móvil).

RQ2. ¿Cómo contribuye la realidad virtual a promover turismo sostenible?

Aspecto de Contribución	Cantidad	Total	Porcentaje
Acceso a destinos remotos	7	9	77.8%
Experiencias inmersivas	7	9	77.8%
Sensibilización y educación	2	9	22.2%

Tabla 5 – Contribución de la realidad virtual para promover el turismo sostenible

La tabla 5 representa la contribución de la realidad virtual para promover el turismo sostenible, basada en un total de 9 artículos seleccionados, de estos, 7 artículos destacaron por su aporte en dos aspectos clave: acceso a destinos remotos y experiencias inmersivas, representando un 77.8% del total. Por otro lado, solamente 2 artículos contribuyeron en el aspecto de sensibilización y educación, representando un 22.2%.

RQ3. ¿Cuál es el impacto de las aplicaciones de realidad virtual en la percepción y satisfacción del usuario en la experiencia turística?

Aspecto del Impacto	Cantidad	Total	Porcentaje
Mejora en la percepción del usuario	7	9	77.8%
Aumento de la satisfacción del usuario	7	9	77.8%
Incremento de participación y entusiasmo	4	9	44.4%

Tabla 6 – Impacto de las aplicaciones de realidad virtual en la percepción y satisfacción del usuario en la experiencia turística.

La tabla 6 presenta el impacto de las aplicaciones de realidad virtual en la percepción y satisfacción del usuario en la experiencia turística, basado en un total de 9 artículos seleccionados, de estos, 7 artículos resaltaron por su influencia positiva en dos aspectos clave: mejora en la percepción del usuario y aumento de la satisfacción, representando un 77.8% del total. Además, 4 artículos destacaron en el aspecto de incremento de participación y entusiasmo representando un 44.4%.

RQ4. ¿Cuáles son los principales desafíos y barreras que enfrentan las agencias turísticas o municipalidades al implementar tecnologías de realidad virtual en sus estrategias de promoción turística?

Aspecto del Desafio	Cantidad	Total	Porcentaje
Costos	6	9	66.7%
Infraestructura	8	9	88.9%
Adaptación al contenido	6	9	66.7%
Promoción y difusión	5	9	55.6%

Tabla 7 – Principales desafíos y barreras de implementar tecnologías de realidad virtual en la promoción turística

La tabla 7 presenta los principales desafíos y barreras que enfrentan las agencias turísticas o municipalidades al implementar tecnologías de realidad virtual como estrategia de promoción turística, entre los aspectos identificados se encuentran:

- Costos: Se observó que la adquisición de equipos y software de realidad virtual puede ser costosa, representando un 66.7% del total de artículos identificados.
- Infraestructura: Para brindar una experiencia de calidad es necesario contar con una infraestructura tecnológica adecuada, como conexión a internet estable y rápida, capacidad de almacenamiento de datos y hardware compatible, siendo este un desafío relevante representando un 88.9% de los casos.
- Adaptación al contenido: El desarrollo del contenido para aplicaciones de RV requiere tiempo y recursos, lo que conlleva a un tiempo estimado largo de desarrollo, siendo un desafío en un 66.7% de los casos.
- Promoción y difusión: La falta de conciencia y conocimiento acerca de la tecnología de RV puede ser un obstáculo para su adopción, en agencias

turísticas, municipalidades o cualquier otro ente que quiera hacer uso de este recurso, destacando como desafío en un 55.6% de los casos.

RQ5. ¿Cómo afecta el uso de tecnologías de realidad virtual en la toma de decisiones de los turistas y en su intención de visita a destinos turísticos específicos?

Aspecto de Impacto	Cantidad	Total	Porcentaje
Experiencia inmersiva	9	9	100.0%
Mayor información y conocimiento	8	9	88.9%
Estimulación emocional	7	9	77.8%
Ahorro de tiempo y dinero	6	9	66.7%

Tabla 8 – Impacto del uso de tecnologías de realidad virtual en la toma de decisiones de los turistas y su intención de visita.

La tabla 8 presenta el impacto del uso de tecnologías de realidad virtual en la toma de decisiones de los turistas y su intención de visita a destinos turísticos específicos, basado en un total de 9 artículos seleccionados, los aspectos observados fueron:

- Experiencia inmersiva: Se encontró que el uso de tecnologías de realidad virtual brinda a los turistas la oportunidad de explorar y vivir una experiencia previa al destino, lo que puede influir en su toma de decisiones y aumentar el interés en visitarlo, representando un 100% del total de efectos observados.
- Mayor información y conocimiento: A través de la realidad virtual, los turistas pueden acceder a una amplia gama de información sobre diversos destinos turísticos, lo que permite tener una visión más completa y detallada de los lugares que desean visitar, ayudando así a la toma de decisiones informadas y aumentando su confianza en la elección del destino, con un 88.9% del total de casos.
- Estimulación emocional: Se identificó que la realidad virtual tiene el potencial de generar emociones intensas al permitir a los turistas sumergirse en entornos y actividades emocionantes. Esta estimulación puede despertar un mayor interés y motivación para visitar destinos turísticos específicos, ya que los turistas desean sentir presencialmente las mismas emociones que experimentaron virtualmente, con un 77.8% del total de casos.
- Ahorro de tiempo y dinero: Se encontró que el uso de realidad virtual es beneficioso para aquellos turistas que tienen recursos limitados o desean tener una idea más clara del destino turístico sin comprometerse a salir de viaje físicamente, representando un 66.7% del total de casos.

5. Conclusiones

Basado en lo discutido a lo largo del artículo, la influencia de las aplicaciones de realidad virtual en la promoción del turismo, se puede obtener las siguientes conclusiones:

- Los resultados de la investigación muestran que el software Unity es el más utilizado para desarrollar aplicaciones de realidad virtual, representando el

78% de los casos, esta alta preferencia por Unity se debe a su interfaz intuitiva, corta curva de aprendizaje y capacidad de exportación a diversas plataformas, estos hallazgos respaldan lo mencionado por Erosa (2019), quien destacó la popularidad de Unity en la comunidad de desarrollo de RV.

- La RV demuestra tener un impacto significativo en la promoción del turismo sostenible. Los aspectos más destacados son el acceso a destinos remotos y experiencias inmersivas, ambos representando un 77.8% de los artículos seleccionados. Sin embargo, se identificó una menor presencia de investigaciones enfocadas en la sensibilización y educación (22.2%), estos resultados indican la importancia de seguir explorando y promoviendo el uso de la RV para impulsar el turismo sostenible.
- Los efectos de las aplicaciones de RV en la percepción y satisfacción del usuario en la experiencia turística son positivos, tanto la mejora en la percepción del usuario como el aumento de la satisfacción alcanzaron un 77.8% del total de artículos seleccionados, mientras que el incremento de participación y entusiasmo llegó al 44.4%, estos resultados subrayan el potencial de la realidad virtual para brindar experiencias enriquecedoras y satisfactorias a los turistas.
- Los principales desafíos y barreras en la implementación de tecnologías de RV en la promoción turística incluyen los costos, la infraestructura, la adaptación al contenido y la promoción y difusión, estos desafíos fueron identificados en porcentajes significativos, siendo la infraestructura el aspecto más relevante con un 88.9% de los casos, estos hallazgos indican la necesidad de abordar estos obstáculos para una adopción efectiva de la RV en el sector turístico.
- El uso de tecnologías de realidad virtual tiene un impacto importante en la toma de decisiones de los turistas y su intención de visita a destinos turísticos específicos, los aspectos más destacados son: la experiencia inmersiva y el acceso a mayor información y conocimiento, ambos con un 100% y un 88.9% de los casos respectivamente, por otro lado, la estimulación emocional y el ahorro de tiempo y dinero también presentan efectos positivos en un 77.8% y un 66.7% de los artículos seleccionados, estos resultados resaltan la relevancia de la realidad virtual como herramienta para influir en las decisiones de los turistas y mejorar su experiencia de viaje.

Referencias

Alfaro, L., Rivera, C., Suarez, E., & Raposo, A. (2022). 360° Virtual Reality Video Tours Generation Model for Hostelry and Tourism based on the Analysis of User Profiles and Case-Based Reasoning. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 13(11). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0131187

Almeida, M. del A. (2019). Robots, Inteligencia Artificial Y Realidad Virtual: Una Aproximación En El Sector Del Turismo. Cuadernos de Turismo, 44, 13-26. https://doi.org/10.6018/turismo.44.404711

Cabanilla, E., Garrido, C., & Molina, E. (2021). Impacto del COVID 19 en el turismo urbano del Ecuador. Kul-tur. Revista Interdisciplinària Sobre la Cultura de la Ciutat, 8(15), 143-170. https://doi.org/10.6035/Kult-ur.2021.8.15.5

Caciora, T., Herman, G. V., Ilieş, A., Baias, S., Ilieş, D. C., Josan, I., & Hodor, N. (2021). The use of virtual reality to promote sustainable tourism: A case study of wooden churches historical monuments from Romania. Remote Sensing, 13(9). Scopus. https://doi.org/10.3390/rs13091758

Caro, J., Luque, A., & Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 13(4), Article 4. https://doi.org/10.25145/j.pasos.2015.13.063

Cuesta, U., & Mañas, L. (2016). Integración de la realidad virtual inmersiva en los Grados de Comunicación. Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes, 14(2), Article 2. https://doi.org/10.7195/ri14.v14i2.953

Erosa, D. (2019, junio 10). Qué es Unity y características principales. OpenWebinars. net. https://openwebinars.net/blog/que-es-unity/

Fan, X., Jiang, X., & Deng, N. (2022). Immersive technology: A meta-analysis of augmented/virtual reality applications and their impact on tourism experience. Tourism Management, 91, 104534. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104534

G, Ó. A. B. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. Revista Colombiana de Gastroenterología, 20(1), 60-69.

García Fernández, D. (2018). Utilización de realidad virtual en miembro superior en pacientes con ictus: Revisión sistemática. https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/21096

Gomes, D. A., & Araújo, M. C. B. (2012). Oferta turística virtual: Un estudio del metaverso. Estudios y Perspectivas en Turismo, 21(4), 876-903.

Lalinde, N. (2019). Realidad virtual y aumentada para la mejora sensorio-motriz en Fisioterapia pediatrica: Uso de dipositivos Kinect. Revisión bibliográfica narrativa. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/38785

Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., Eloy, S., Langaro, D., & Panchapakesan, P. (2019). Understanding the use of Virtual Reality in Marketing: A text mining-based review. Journal of Business Research, 100(C), 514-530.

Myers, G., & Scarinci, J. (2022). Consumers' Use of Smartphone Technology for Travel and Tourism in a COVID Era: A Scoping Review. Journal of Resilient Economies (ISSN: 2653-1917), 2(1), Article 1. https://doi.org/10.25120/jre.2.1.2022.3923

Olsson, P., Nysjö, F., Rodríguez-Lorenzo, A., Thor, A., Hirsch, J.-M., & Carlbom, I. B. (2015). Haptics-assisted Virtual Planning of Bone, Soft Tissue, and Vessels in Fibula Osteocutaneous Free Flaps. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, 3(8), e479. https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000000447

Osorio Zapata, J. M. (2020). Aplicaciones de la realidad virtual en la ingeniería civil. https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/53260

Valderrama Muñoz, D. (2022). El mundo de la realidad Virtual y aumentada en baja visión. instname:Universidad Antonio Nariño. http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6450

Vergara-Rodríguez, D., Fernández-Arias, P., Santos-Iglesia, C., & Antón-Sancho, Á. (2022). La realidad virtual: Una tecnología sostenible: The virtual reality: a sustainable technology. DYNA - Ingeniería e Industria, 97(5), 556-560. https://doi.org/10.6036/10482

Wiederhold, B., Riva, G., & Wiederhold, M. (2015). Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine: Virtual Reality in Healthcare: Medical Simulation and Experiential Interface.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 20/09/2023
Aceitação/Acceptance: 28/11/2023

Incorporación de los videojuegos en el sector educativo: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Rusbelt R. Velasquez-Ponte[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Edward A. Vega-Gavidia[1]

rvelasquezpo22@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; evega@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 429-440

Resumen: El presente artículo de revisión se ha desarrollado mediante la recopilación de varios estudios publicados durante los últimos cinco años, estos estudios se caracterizan por ser originales y abordar el tema de incorporación de los videojuegos en el sector educativo. El objetivo principal de este artículo es contribuir al conocimiento, se formularon 3 preguntas de investigación y se obtuvo como resultado que, de los 31 estudios seleccionados con respecto a los beneficios educativos un 29% habla sobre el aprendizaje interactivo, un 19% se centra en la motivación y compromiso, de igual manera un 16% se refieren al desarrollo de habilidades específicas y por último resaltando un 10 % que se refiere a colaboración y trabajo en los estudiantes, a comparación de que un 26% no menciona nada.

Palabras-clave: Videojuegos; educación; aprendizaje; beneficio

Incorporation of video games in the educational sector: A Systematic Review of the Literature

Abstract: This review article has been developed by compiling several studies published during the last five years, these studies are characterized by being original and addressing the issue of incorporating video games in the educational sector. The main objective of this article is to contribute to knowledge, 3 research questions were formulated and it was obtained as a result that of the 31 selected studies regarding the educational benefits, 29% talk about interactive learning, 19% focus on the motivation and commitment, in the same way 16% refer to the development of specific skills and finally highlighting 10% that refers to collaboration and work in students compared to 26% not mentioning anything.

Keywords: Video Games, Education, Learning, Benefits

1. Introducción

Los videojuegos se han transformado en una parte significativa en la sociedad y naturalmente, su incorporación a la educación se ha convertido en una tendencia creciente (Sin *et al.*, 2017). Los juegos de entretenimiento son muy populares entre el

público joven; sin embargo, a pesar de su potencial para mejorar el funcionamiento cognitivo, rara vez se estudian como una herramienta para el aprendizaje basado en juegos digitales (Martínez *et al*., 2022).

El presente estudio se centra en examinar la incorporación de los videojuegos en el sector educativo, a través de una revisión sistemática de la literatura, esta revisión tiene como objetivo, explorar de manera exhaustiva las investigaciones publicadas hasta la fecha, sobre la integración de estos en entornos educativos; a través de un enfoque sistemático y riguroso, se busca analizar los beneficios, desafíos y tendencias emergentes relacionados con su uso en el ámbito educativo.

Vapiwala y Deepika (2022) mencionaron que los estudiantes, especialmente aquellos que participan en el proceso de aprendizaje, que se lleva a través de herramientas tecnológicas con el uso de internet, el e-learning, puede hacer que experimenten niveles de estrés y aburrimiento debido a diversos factores, como la falta de interacción social cara a cara, la sensación de aislamiento y la monotonía de las actividades en línea; para involucrar a los alumnos y abordar estos desafíos, el aprendizaje basado en juegos ha surgido como una estrategia prometedora, los juegos de computadora y video pueden brindar a los estudiantes, la oportunidad de participar en estrategias educativas, ganar una experiencia de aprendizaje más interactiva y atractiva.

La investigación de los videojuegos como objeto de estudio se debe a su popularidad y a su potencial para brindar experiencias de aprendizaje inmersivas y motivadoras, según, Wittrin *et al.* (2020) mencionan que los juegos de computadora y video son el centro de una investigación intensiva y de amplio alcance, debido a diversos aspectos, como los efectos de los juegos sobre la propensión a la violencia, el bienestar y el proceso de aprendizaje. Los juegos digitales no solo capturan la atención de los estudiantes, sino que también ofrecen oportunidades para desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales; su carácter interactivo y adaptativo los convierte en una herramienta versátil para abordar una amplia gama de temas curriculares y promover la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

A lo largo de esta revisión sistemática, se analizarán estudios previos que exploran la garantía de los juegos de video educativos, las estrategias pedagógicas utilizadas para su implementación, los elementos que influyen en su adopción y aceptación por parte de los estudiantes y docentes, lo que permitirá orientar futuras investigaciones y prácticas educativas en este campo.

En este sentido se desarrollan las siguientes incógnitas: ¿Cuáles son las tipologías de videojuegos utilizadas en el sector educativo? ¿Cuáles son los beneficios de incorporar los videojuegos en el sector educativo? Y ¿Cuáles son algunas de las críticas más comunes sobre la incorporación de videojuegos en la educación?

Está revisión sistemática tiene como objetivo proporcionar una visión actualizada y en profundidad sobre la incorporación de los videojuegos en el sector educativo. A través del análisis crítico de la literatura existente, se busca informar a educadores, investigadores y responsables de políticas educativas sobre el impacto de los videojuegos en la enseñanza, con el objetivo último de mejorar la calidad educacional y causar el desarrollo integral de los estudiantes en la era digital.

2. Trabajos relacionados

Rojas-García *et al.* (2022) en su estudio titulado, "Análisis de intervenciones educativas con videojuegos en educación secundaria: Una revisión sistemática", su principal propósito fue sintetizar la evidencia empírica sobre el uso de videojuegos serios en el nivel secundaria, donde realizó una exploración sistemática de la literatura de investigaciones publicadas durante los años 2016 y 2021 a trevés de las bases de datos, Web of Science, Scopus y SciELO. Como resultado evidencian que, en Europa, principalmente en el país de España, se encuentra el mayor número de publicaciones sobre el uso de videojuegos en los centros de estudios; sin embargo, son pocos los que lo utilizan en clases. Concluyeron que, las intervenciones que incorporan tecnologías en el ámbito escolar tienen efectos positivos, en el proceso de enseñanza-aprendizaje como, la interacción social entre los alumnos, el intercambio de ideas, entre otros.

Por otro lado, Gómez y Zapata (2022) en su estudio titulado, "Una propuesta de clasificación de juegos con propósito educativo para ingeniería de software", mencionaron que, los videojuegos serios son utilizados en diversos campos como complemento a las habilidades de adiestramiento tradicionales. En el ambiente del desarrollo de software, que se centra en la creación de software de alta calidad, estos juegos también son utilizados como parte de la formación de profesionales para mejorar los saberes referidos a la materia. En la investigación proponen una clasificación de los juegos que enseñan temas de ingeniería de software, considerando tanto su finalidad y alcance, como el aspecto del juego, establecen las características clave que deben tener los juegos utilizados en la enseñanza de la ingeniería de software. La clasificación propuesta se aplica a un conjunto de 17 juegos destinados a la enseñanza de la ingeniería de software, demostrando su potencial como herramienta de apoyo en el proceso de análisis, comparación y selección de juegos para la enseñanza de esta disciplina.

Para, Kara (2021), en su estudio titulado "Una revisión sistemática del uso de juegos serios en la enseñanza de las ciencias", su objetivo fue realizar una revisión sistemática sobre el uso de videojuegos serios en la educación científica de los años 2016 y 2020, donde se incluyeron una cantidad de 39 investigaciones encontradas a través de las base de datos, Social Science Citation Index , Science Citation Index-Expanded, Arts & Humanities Citation Index, entre otros. Como resultados manifestaron que la ciencia experiencial fue el área materia más destacada con un 17,9% de los artículos encontrados; así mismo, indicaron que el aprendizaje o rendimiento académico fue el argumento frecuente explorado en las investigaciones. En los estudios encontrados el muestreo fue por conveniencia en más de la mitad de los artículos, los alumnos de nivel secundaria y primaria fueron los grupos de muestreo más utilizados, el tamaño de la muestra en su mayoría fue de un grupo de 31 a 100 personas. La mayoría de los artículos implementaron métodos de análisis descriptivos, también se encontró que el juego para computadora fue el tipo de juego más utilizado, por otro lado, en cuanto a los géneros de juego, los de aventura fue el más preferido en los juegos serios.

Según, Conde et al. (2020) en su trabajo de investigación titulado, "Potencialidades y límites educativos de los videojuegos activos: Una investigación basada en entrevistas a docentes de Educación Física", presentan como objetivo principal, comprender las ventajas y beneficios que tienen los docentes al utilizar este tipo de videojuegos como herramienta didáctica, así como también, conocer las limitaciones o problemas asociados

a su uso en el ámbito escolar, y entender el punto de vista de los docentes de nivel primaria sobre la incorporación de los juego de video en el aula, entrevistaron a diez profesores de los cuales un 80% fueron hombre y un 20% mujeres, de colegios públicos en el país de España, donde los resultados mostraron que los docentes entrevistados, no creían estar lo suficientemente preparados para diseñar lecciones utilizando videojuegos activos, debido a limitaciones como, la falta de capacitación adecuada y el costo del equipo requerido; sin embargo, consideraron que los videojuego son una poderosa herramienta en el proceso de aprendizaje y son de gran valor.

Así mismo, Ramos y Botella (2019), en su investigación titulada, "Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación musical mediante el uso de videojuegos educativos", el estudio consistió en incorporar el videojuego denominado "el granjero" a una cantidad de 25 alumnos de primer año y 25 alumnos de segundo año de la casa de estudios CEIP de nivel primario de Santa Ana de Ávila del país de España, el objetivo principal fue acercar a los alumnos a su acervo folclórico rescatando las tradiciones populares del pasado, interpretándolas en el presente y proyectándolas a las nuevas generaciones en el futuro. Uno de sus principales resultados indica que el 71.3% de los estudiantes de educación primaria disfrutaron el método de aprendizaje de la canción titulada "tarara" a través del videojuego. Concluyeron que, utilizar correctamente los videojuegos educativos, no basta con apoyar los métodos tradicionales de los docentes, se deben considerar como un factor que amplía y mejora la calidad del aprendizaje, adaptándose a las necesidades educativas de cada docente clase.

3. Método de revisión

Las exploraciones sistemáticas son útiles de muchas maneras, debido a que permiten identificar problemas, en la investigación básica que deben resolverse, proporciona una visión general del estado del arte, en un área a partir de la cual, se pueden establecer futuras prioridades de una investigación de interés, determinan preguntas que quizás

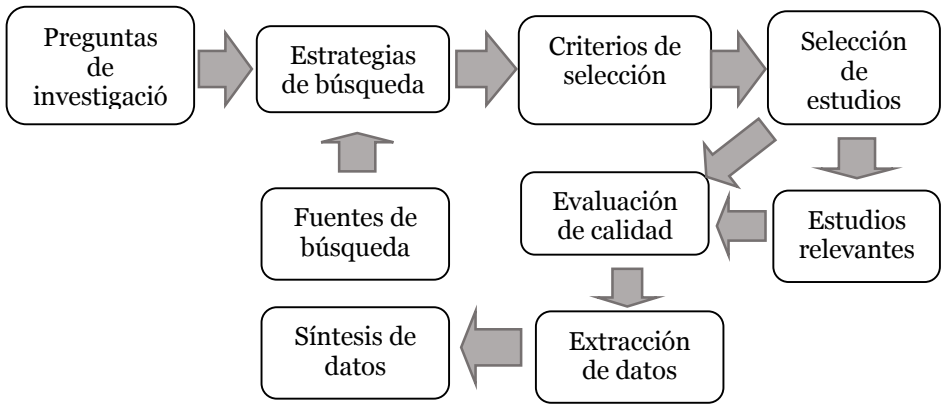


Figura 1 – Representación del Flujo de una RSL

algunas investigaciones, no puedan responder; contribuyen a la mejora de futuras investigaciones y generar teorías sobre cómo y por qué ocurren los fenómenos a investigar. Para asegurar que una revisión sistemática sea de gran utilidad, los autores deben desarrollar una publicación clara, precisa y confiable que describa, los motivos por qué se ha elaborado la investigación, detallar, como se han identificado y seleccionado los estudios, que es lo que se ha encontrado, entre otros puntos más (Page *et al.*, 2021).

3.1. Problemas de investigación

Para la revisión sistemática se enunció las siguientes preguntas de investigación (RQ).

RQ1. ¿Cuáles son las tipologías de videojuegos utilizadas en el sector educativo?

RQ2.¿Cuáles son los beneficios de incorporar los videojuegos en el sector educativo?

RQ3. ¿Cuáles son algunas de las críticas más comunes sobre la incorporación de videojuegos en la educación?

3.2. Fuentes de búsqueda y estrategias de búsqueda

Se llevaron a cabo investigaciones en bibliotecas digitales como Primo, EBSCO, Scopus, Google Schoolar, Relady, Ecielo; la técnica de búsqueda empleada incluyó las palabras clave de la investigación y los términos relacionados con gamificación, videojuego, educación y sistemas web y móvil, se exploraron en idioma español como inglés.

El proceso de búsqueda se realizó utilizando una ecuación general descrita por los autores León-Pérez *et al.* (2021) establecen su ecuación, (A1) AND (B1 OR B2) AND (C1 OR C2 OR C3) donde, A representa las palabras clave coherentes con la variable A1 = {videojuego}, B representa las palabras clave relacionadas con la variable B1 = {educación}, y C representa la metodología utilizada en la investigación, donde C1 = {incorporación/ aplicación /uso/método}. A continuación, se presentan los descriptores de búsqueda.

Base de datos	Ecuación genérica	Cantidad
EBSCO Discovery	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	31
Google scholar	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	105
ProQuest	(videogame) And (education) And ((incorporation Or application))	43
Primo	videogame) And (education) And ((incorporation Or application))	56
Relady	videogame) And (education) And ((incorporation Or application))	15
SciElo	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	12
Scopus	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	28
MDPI	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	2

Base de datos	Ecuación genérica	Cantidad
IEEE Xplore	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	4
ERIC	videogame AND education AND (incorporation OR application OR use)	6
	Total	302

Tabla 1 – Ecuaciones por búsqueda de fuente

3.3. Criterios de selección

Para poder generar selecciones efectivas, fue necesario establecer las siguientes reglas:

CS1. Los artículos que presentan acceso.

CS2. Los artículos que se encuentren en el rango de año 2018-2023.

CS3. Los estudios que están redactados en el idioma inglés y español.

CS4. El abstract del artículo que presente relación con el estudio de los videojuegos en educación.

CS5. Estudios que sean relevantes.

3.4. Selección de estudios

Posteriormente de aplicar los criterios de exclusión, se seleccionaron un total de 91 investigaciones que cumplían con lo siguiente: estudios con acceso abierto, que se encuentran dentro del rango de año 2018-2023, redactados en el idioma inglés o español, a continuación, se presentan los resultados obtenidos después de aplicar estos filtros establecidos.

Criterios de exclusión	Número
Cantidad de fuentes sin filtrar.	302
Criterio 1: Los artículos que presentan acceso.	261
Criterio 2: Los artículos que se encuentren en el rango de año 2018-2023.	197
Criterio 3: Los estudios que están redactados en el idioma inglés y español.	195
Criterio 4: El abstract del artículo que presente relación con el estudio de los videojuegos en educación.	116
Criterio 5: Estudios que sean relevantes.	89

Tabla 2 – Procesos de exclusión

3.5. Evaluación de calidad

En este estudio para los 89 artículos obtenidos se aplicó los siguientes criterios de calidad (QA).

QA1: ¿El título del artículo es claro?

QA2: ¿Se detalla claramente los objetivos del artículo?

QA3: ¿El resumen del artículo es relevante?

QA4: ¿El artículo tiene una estructura organizada?

QA5: ¿El artículo define un método de investigación?

3.6. Estrategias de extracción de datos

En esta etapa se revisó 31 estudios durante el proceso de extracción de datos, por otro lado, para poder llevar un orden de los estudios recopilados se utilizó la herramienta de gestión de referencias bibliográficas Zotero para llevar un orden de los artículos recopilados.

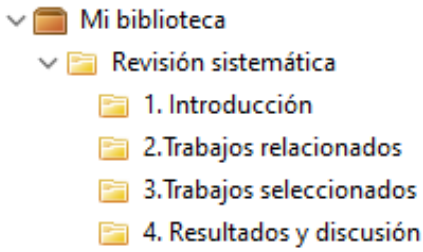


Figura 2 – Colección de fuentes de búsqueda con Zotero

3.7. Síntesis de Hallazgos

En esta fase se realizó un estudio de los datos seleccionados para poder responder cada interrogante determinada; para la pregunta RQ1 se recopiló información referida a las tipologías de videojuegos utilizadas en el sector educativo, para RQ2 se investigó de diversas bases de datos de información los beneficios de incorporar los videojuegos en el sector educativo, para RQ3 se investigó algunas de las críticas más comunes sobre la incorporación de videojuegos en la educación.

4. Resultados y Discusiones

4.1. Panorama General de los Estudios

En esta investigación, se seleccionaron un total de 89 investigaciones para su análisis mediante un proceso de elección; las palabras clave más recurrente en los títulos de las investigaciones revisadas fueron, “videojuego”, “aprendizaje”, “educación”, “gamificación”, “enseñanza”, “videojuego serio”, “realidad aumentada”.

Por otro lado, se muestran los porcentajes de las fuentes de búsqueda, en donde la fuente que más se destacó para esta revisión sistemática fue Google scholar obteniendo un porcentaje de (35%), seguida de Primo con un (19%), Proquest con (14%), EBSCO

Discovery (6%), entre otros que se detallan a continuación en la tabla de porcentaje de búsqueda.

Fuentes de búsqueda	Porcentaje
Google scholar	35%
EBSCO Discovery	10%
ERIC	2%
IEEE Xplore	1%
MDPI	1%
Primo	19%
Proquest	14%
Relady	5%
SciELO	4%
Scopus	9%
Total	100%

Tabla 3 – Porcentaje de búsqueda

4.2. Respuestas a las Preguntas de Investigación

RQ1. ¿Cuáles son las tipologías de videojuegos utilizadas en el sector educativo?

Según Guerra-Antequera y Revuelta-Domínguez (2022) mencionaron que de su muestra de 7320 investigaciones, 90 artículos especificaron el tipo de videojuegos utilizados en la educación, de los cuales se destaca que el 42% de los estudios utilizaron los juegos educativos, un 31 % utilizaron los juegos comerciales y por otro lado un 17 % utilizaron los serious games.

Tipología de videojuego	Cantidad de articulo	Porcentaje
Serious game	15	17%
Independiente	1	1%
Comercial	18	31%
Educativo	38	42%
Simulación	8	9%

Nota : Guerra-Antequera y Revuelta-Domínguez (2022).

Tabla 4 – Porcentaje de tipología

Es así que, Questa-Torterolo *et al.* (2022) define que la tipología de videojuego más utilizado es el educativo, es un recurso digital que admite al usuario simular experiencias a través de su interacción activa con el contenido interactivo, está diseñado con la

finalidad de combinar el entretenimiento y el aprendizaje, es utilizado para promover la participación de los estudiantes, ofrece un marco en el cual los estudiantes pueden aprender de manera activa y motivadora, permitiendo el desarrollo de habilidades y conocimiento.

RQ2. ¿Cuáles son los beneficios de incorporar los videojuegos en el sector educativo?

De los 31 artículos analizados se encontró que el porcentaje que más sobre sale es el 29%, que menciona los beneficios en cuanto al aprendizaje interactivo sobre la incorporación en el contexto educativo y que el 26% no menciona nada al respecto, a continuación, líneas más abajo se rescata los beneficios que contrae los videojuegos en el ámbito educativo.

Beneficio	Cantidad	Porcentaje
Aprendizaje interactivo	9	29%
Motivación y compromiso	6	19%
Desarrollo de habilidades específicas	5	16%
Colaboración y trabajo en equipo	3	10%
No mencionan	8	26%

Tabla 5 – Porcentaje de beneficios

Por otro lado, con respecto a esta pregunta, Quispe (2019) menciona que los videojuegos son altamente relevantes para los estudiantes, porque les permiten establecer conexiones con sus compañeros escolares, a través del juego, pueden mostrar sus habilidades y participar activamente en su entorno, además, los videojuegos ofrecen una oportunidad para transmitir conocimientos y fomentar actitudes positivas en los estudiantes, al observar sus respuestas emocionales ante los estímulos del juego, se puede comunicar con ellos de manera más efectiva y establecer un vínculo más estrecho para transmitir mensajes educativos.

La incorporación de videojuegos como herramientas en el ámbito educativo se debe a una necesidad real, debido a que son una parte integral de la vida de los estudiantes, estos van más allá del entretenimiento y ofrecen un entorno interactivo donde los usuarios pueden desarrollar habilidades clave para el aprendizaje, estas habilidades incluyen la capacidad de resolver problemas de manera creativa y analítica, tomar decisiones informadas, buscar información relevante dentro del juego y organicen sus acciones de manera efectiva (Díaz, 2018).

RQ3. ¿Cuáles son algunas de las críticas más comunes sobre la incorporación de videojuegos en la educación?

Con respecto a esta pregunta, de los 31 artículos analizados, se encontró un estudio de Weisz & Marcelo (2022) donde señalaron que, existen diversas perspectivas críticas en relación a la incorporación de los videojuegos en el sector educativo, como las críticas que se centran en la preocupación de que los videojuegos pudieran tener un impacto

negativo en la atención y el rendimiento académico de los estudiantes, la tendencia a enfocarse exclusivamente en la diversión de los videojuegos durante la adolescencia, pasando por alto su potencial educativo, así como también la posible distracción de los niños de sus responsabilidades diarias y a la adicción a los videojuegos, lo cual podría resultar en la sustitución de actividades saludables y un deterioro significativo en la vida de los jugadores; sin embargo a pesar de estos riesgos, se afirma que los videojuegos podrían ser herramientas viables para la educación, siempre y cuando se aborden de manera adecuada.

5. Conclusiones

En este artículo, se exponen los resultados y las conclusiones de la revisión sistemática, de la incorporación de los videojuegos en el sector educativo, abreviando las ideas principales alcanzadas por los diversos artículos analizados durante la elaboración de este estudio.

Se determina que, este trabajo permitió identificar cuáles son los beneficios de incorporar los videojuegos en el sector educativo encontrándose que de los 31 artículos seleccionados, un 29% habla sobre el aprendizaje interactivo, y que un 19% menciona sobre la motivación y compromiso, de igual manera un 16% se refieren al desarrollo de habilidades específica y por último resaltando positivamente un 10% que se refiere a colaboración y trabajo en los estudiantes, a comparación de que un 26% no mencionan nada. Por lo que se concluye que los videojuegos educativos fomentan la participación de los estudiantes, ofrecen un entorno motivador en el cual pueden aprender de manera activa y significativa, a medida que la tecnología continúa avanzando, los videojuegos educativos tienen el potencial de desempeñar un papel cada vez más relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo experiencias inmersivas y efectivas para el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento del conocimiento.

Se concluye que la tipología de videojuego que más es utilizada en la educación evidenciando con un 42% es el videojuego educativo, debido a que permite al usuario simular experiencias a través de su interacción activa con contenido interactivo, tiene el propósito de fusionar el entretenimiento y el aprendizaje, y es utilizado para fomentar la participación de los estudiantes.

Por otro lado resaltar como conclusión que, la inclusión de videojuegos en el ámbito educativo ha generado diversas perspectivas críticas, que van desde preocupaciones sobre el impacto negativo en la atención y el rendimiento académico de los estudiantes, hasta la posibilidad de distracción y adicción; sin embargo a pesar de estos riesgos, se reconoce que los videojuegos tienen un potencial educativo y podrían ser herramientas viables en la enseñanza, siempre y cuando se aborden de manera adecuada, es necesario encontrar un equilibrio entre la diversión que ofrecen los videojuegos y su utilidad educativa, para aprovechar al máximo sus beneficios y evitar posibles consecuencias negativas, esto implica establecer pautas claras para el uso de los videojuegos, promover la supervisión adecuada y fomentar un enfoque educativo en su implementación, con una adecuada orientación, los videojuegos pueden ser una valiosa adición al arsenal de recursos educativos, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y brindando nuevas oportunidades para el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes.

Referencias

Conde Cortabitarte, I., Rodríguez Hoyos, C., & Calvo Salvador, A. (2020). Potencialidades y límites educativos de los videojuegos activos: Una investigación basada en entrevistas a docentes de Educación Física. *Cultura, ciencia y deporte*, *15*(43), 43-52.

Díaz, M. M. (2018). Viabilidad del uso del videojuego en el aula: Opiniones prácticas de los maestros en pre-servicio. *EDMETIC*, *7*(2), Article 2. https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.11101

Gómez-Álvarez, M. C., & Zapata Jaramillo, C. M. (2022). Una propuesta de clasificación de juegos con propósito educativo para ingeniería de software. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, *30*(2), 239-254. https://doi.org/10.4067/S0718-33052022000200239

Guerra-Antequera, J., & Revuelta-Domínguez, F. I. (2022). Investigación con videojuegos en educación. Una revisión sistemática de la literatura de 2015 a 2020. *Revista Colombiana de Educación*, *85*, Article 85. https://doi.org/10.17227/rce.num85-12579

Kara, N. (2021). A Systematic Review of the Use of Serious Games in Science Education. *Contemporary Educational Technology*, *13*(2), ep295. https://doi.org/10.30935/cedtech/9608

León-Pérez, J., Bocangel-Rivera, E., Montero, J. N., Gamboa-Cruzado, J., Soto, L. S., & Gago, D. O. (2021). Revisión Sistemática de la Literatura sobre Redes Neuronales Artificiales: Detección de Ataques Cardíacos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, *E45*, 303-317.

Martinez, L., Gimenes, M., & Lambert, E. (2022). Entertainment Video Games for Academic Learning: A Systematic Review. *Journal of Educational Computing Research*, *60*(5), 1083-1109. Scopus. https://doi.org/10.1177/07356331211053848

Nieves Gutiérrez, Á. (2020). El videojuego y la lectura literaria: Nuevo espacio para los nativos digitales. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, *25*, Article 25. https://doi.org/10.18172/con.4250

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790-799. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016

Questa-Torterolo, M., Techera, A. T., & Martín, V. Z. de S. (2022). El videojuego en el aula: Su inclusión como estrategia didáctica. *Cuadernos de Investigación Educativa*, *13*(2), Article 2. https://doi.org/10.18861/cied.2022.13.2.3250

Quispe, M. A. (2019). Videojuegos y generación de ansiedad en niños en edad pre-escolar. *Campus*, *24*(27), 77-92. https://doi.org/10.24265/campus.2019.v24n27.07

Ramos Ahijado, S., & Botella Nicolás, A. M. (2020). Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación musical mediante el uso de videojuegos educativos. *Ramos Ahijado, Sonsoles ; Botella Nicolás, Ana María. Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación musical mediante el uso de videojuegos educativos. En: Creativity and Educational Innovation Review (CEIR), 3 2019: 120-133*. https://doi.org/10.7203/CREATIVITY.3.16492

Rojas-García, P., Sáez-Delgado, F., Badilla-Quintana, M. G., & Jiménez-Pérez, L. (2022). Análisis de intervenciones educativas con videojuegos en educación secundaria: Una revisión sistemática. *Texto Livre*, *15*, e37810-e37810. https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.37810

Sin, Z. P. T., Ng, P. H. F., Shiu, S. C. K., & Chung, F.-L. (2017). *Planetary marching cubes for STEM sandbox game-based learning: Enhancing student interest and performance with simulation realism planet simulating sandbox*. 1644-1653. Scopus. https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7943069

Vapiwala, F., & Deepika, P. (2022). *Harnessing the Power of Games for E-learning in Higher Education*. 333-337. Scopus. https://doi.org/10.1109/3ICT56508.2022.9990065

Weisz, V. R. G., & Marcelo, C. (2022). El videojuego como recurso educativo: Estudio de las actitudes de los docentes en República Dominicana. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, *59*(1), Article 1. https://doi.org/10.7764/PEL.59.1.2022.3

Wittrin, R., Roschke, C., Tolkmitt, V., & Ritter, M. (2020). *Exploratory study of established strategy games in the context of knowledge transfer based on selected learning objects from the economic field. 2020-June*, 219-224. Scopus. https://doi.org/10.1109/CiSt49399.2021.9357064

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 10/09/2023
Aceitação/Acceptance: 12/11/2023

El uso de simuladores para la enseñanza y el aprendizaje del uso de la cámara fotográfica en estudiantes universitarios peruanos

Mariana Montalvo-Man[1], María Chávez-Chuquimango[1], Daniel Barredo-Ibáñez[2]

mariana.montalvo@upc.pe; maria.chavez@upc.pe; daniel.barredo@uma.es

[1] Carrera de Comunicación y Fotografía de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima 15023, Perú.

[2] Departamento de Periodismo, Universidad de Málaga, Málaga, 29010, España.

Pages: 441-453

Resumen: El uso de simuladores en la educación se ha convertido en herramientas necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de generar una cercanía y experiencias reales con los estudiantes. Esta investigación busca comparar las percepciones de los estudiantes universitarios con uso y sin uso del simulador de la cámara fotográfica Canon Play en la asignatura de Taller de Fotografía General de la Facultad de Comunicaciones de una universidad privada en Lima, Perú. A través de una encuesta, profundizamos sobre el uso del simulador Canon Play. Se evidenció que la modalidad de dictado de la asignatura influye en el proceso de aprendizaje del uso de la cámara fotográfica. Además, el tiempo de uso del simulador Canon Play, al menos de acuerdo con los datos procesados, potencia una mayor experiencia en la enseñanza teórica.

Palabras-clave: Simuladores; cámara fotográfica; Canon Play.

The use of simulators for the teaching and learning of camera use in Peruvian university students

Abstract: The use of simulators in education has become necessary tools for the teaching-learning process, in order to generate closeness and real experiences with students. This research seeks to compare the perceptions of university students with and without the use of the Canon Play camera simulator in the General Photography Workshop course at the communications Faculty of a private university in Lima, Peru. Through a survey, we deepened on the use of the Canon Play simulator. It was found that the way the subject is taught influences the learning process of using the camera. In addition, the time spent using the Canon Play simulator, at least according to the data processed, enhances a greater experience in theoretical teaching.

Keywords: Simulators, Camera, Canon Play.

1. Introducción

Los simuladores en la educación se han convertido en herramientas útiles en el proceso de enseñanza – aprendizaje, dado que proporcionan una experiencia dinámica con respuestas inmediatas (Garizurieta Bernabé et al., 2018; Matzumura et al., 2018), al tiempo que se consideran recursos didácticos o instrumentos de evaluación (Tirado et al., 2016; Traver et al., 2016). La simulación y el aprendizaje han propiciado una transformación en el proceso de enseñanza – aprendizaje. En ese sentido, la simulación -que puede ser definida como un proceso de diseño y desarrollo de un modelo computarizado de un sistema que genera aplicaciones para simular situaciones semejantes a la realidad-, permite realizar experimentos y generar una retroalimentación inmediata al estudiante (Berná et al., 2002; Cabero-Almenara & Costas., 2016).

Por ello, la simulación es considerada como una herramienta de apoyo al estudio por diversas ventajas: favorece al aprendizaje por descubrimiento, invita a demostrar lo aprendido, el alumno se desenvuelve de manera independiente, fomenta la creatividad, genera la enseñanza individualizada y facilita la autoevaluación (Chernikova et al., 2020; Shin et al., 2018), por citar las más relevantes.

La simulación es reconocida como una tecnología emergente en el entorno educativo, la cual se puede aplicar en diferentes entornos académicos como ciencias de la salud, economía, formación del docente, entre otros (Cabero-Almenara & Costas., 2016; Palma, 2022). Así, la gran mayoría de actividades de evaluación en Educación Superior han utilizado la simulación para casos prácticos, donde los estudiantes participan en retos que reproducen modelos simplificados de la realidad, tomando decisiones y proponiendo una experiencia en un entorno seguro para lograr un refuerzo del aprendizaje (Gallardo-Echenique & Chávez-Chuquimango, 2023; Gómez-Ruiz et al., 2020; Ploderer & Leong, 2017).

En estos dos últimos años, el uso de los simuladores ha aumentado en asignaturas prácticas como en audiovisuales, fotografía, medicina, entre otros (Ford-Ackoff & Cress, 2021; Xian et al.,2020). En una reciente investigación, se analizaron las experiencias de estudiantes universitarios y el uso del simulador Canon Play para la asignatura de fotografía: el 81,2% de estudiantes manifestaron que se sienten cómodos al estudiar online; además, estos estudiantes recalcaron que el simulador es práctico y fácil de usar (Paterson, 2021). En otra investigación, se creó la simulación de un estudio de fotografía simple basado en realidad aumentada para que fuera útil para los estudiantes de fotografía, específicamente para evaluar la efectividad de la aplicación MobiAugment Reality (Wibawa et al., 2017). Este trabajo evidenció la efectividad de realizar pruebas antes de los ejercicios reales de la asignatura.

Por otro lado, en Perú se aprecia una carencia de investigaciones sobre la experiencia de estudiantes en el proceso de aprendizaje de asignaturas como fotografía y/o audiovisuales, particularmente basadas en el empleo de la tecnología como dispositivos tecnológicos y/o simuladores (Casco, 2018). Por ese motivo, con este artículo nos fijamos comparar las percepciones de los estudiantes universitarios con uso y sin uso del simulador de la cámara fotográfica Canon Play en la asignatura de Taller de Fotografía General de la Facultad de Comunicaciones, que pertenece a una universidad privada en Lima, Perú. Las siguientes páginas permitirán conocer más de cerca la experiencia de uso de los simuladores fotográficos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con las

percepciones de los principales usuarios: los estudiantes. De esa manera, nos interesa conocer en qué medida los simuladores complementan el aprendizaje del manejo de cámara fotográfica. Asimismo, será importante testar si la simulación contribuye al entrenamiento de universitarios al aplicar estrategias que permitan la resolución de problemas, facilitar la transferencia de conocimiento y comprensión de conceptos complejos, lo que podría redundar en un incremento de la motivación e interacción de los estudiantes (Blackford y Shi, 2015; Kageyama et al., 2022).

2. Metodología

Este estudio es de carácter no experimental, con un alcance descriptivo, y una extracción transversal (Müggenburg & Pérez, 2007). La técnica elegida, de carácter cuantitativo, fue la encuesta. Para la elaboración del cuestionario, se tuvo como referencia el instrumento aplicado en el estudio "Percepción de los universitarios sobre la utilidad didáctica de los simuladores virtuales en su formación" (Guzmán & del Moral, 2018), realizado por la Dra. Alba Guzmán Duque (Unidades Tecnológicas de Santander, Colombia) y la Dra. María del Moral Pérez (Universidad de Oviedo, España), en el 2018. Una vez adaptado el cuestionario, se realizó la validación de expertos con tres fotógrafos - docentes de asignaturas vinculadas con la fotografía, quienes revisaron y aprobaron el instrumento de evaluación, siguiendo las recomendaciones indicadas por Traver & Ferrández (2016).

El instrumento final validado contó con 40 variables, de las cuales 11 examinaban aspectos de caracterización de la muestra. Las otras 29 variables se agrupaban en los siguientes constructos, en primer lugar, "Conocimiento de temas relacionados a la fotografía", conformado por 6 ítems ($\alpha = .933$), medidos a través de una escala de Likert de 5 puntos: Nunca, pocas veces, algunas veces, frecuentemente, muy frecuentemente. Este constructo preguntaba lo siguiente: "Evalúa si conoces y/o manejas información sobre estos temas relacionados a la fotografía" y, a continuación, se cuestionaba la valoración sobre el funcionamiento de una cámara fotográfica, la función del diafragma, de la exposición, de la velocidad, la sensibilidad ISO y la importancia de la combinación del diafragma, con la velocidad y la exposición.

En segundo lugar, el constructo "Experiencia en la enseñanza teórica", consta de 12 ítems ($\alpha = .964$), medido con una escala de Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, no lo tengo claro, de acuerdo o totalmente de acuerdo. La pregunta orientativa de este constructo fue "Responde qué tanto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre tu experiencia en la enseñanza teórica" y, por su parte, las respuestas fueron: *He aprendido*... los fundamentos teóricos de la exposición; sobre el control de la exposición en una fotografía; sobre la función de la exposición en una fotografía; sobre la función de velocidad en una fotografía; la función de diafragma en una fotografía; la función de ISO en una fotografía; la función del enfoque en una fotografía; sobre distancia focal; el docente explica cómo realizar ajustes a una imagen; el docente explica el efecto de la exposición en una imagen; el docente explica el efecto de la velocidad en una imagen; el docente explica el efecto del diafragma en una imagen.

El tercer constructo, la "Utilidad de los temas explicados", con 4 ítems ($\alpha = .895$), medía las respuestas con una escala de Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, no lo tengo claro, de acuerdo o totalmente de acuerdo. La pregunta clave

de este constructo fue “Responde qué tan de acuerdo te encuentras con la utilidad de los temas explicados durante clase”, en tanto que las respuestas fueron: la aplicación de los conocimientos teóricos impartidos en la materia; la presentación gamificada de los contenidos; la eficacia de las decisiones en equipo; la aplicación de estrategias válidas para la enseñanza y el aprendizaje.

Por último, el constructo “Uso de simuladores en tus clases prácticas”, con 7 ítems (α = .951) fue, asimismo, medido con una escala de Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, no lo tengo claro, de acuerdo o totalmente de acuerdo. Y se empleó la siguiente pregunta: “Responde qué tan de acuerdo te encuentras con el uso de simuladores en tus clases prácticas”, con estas opciones de respuesta, basadas en enunciados prototípicos: *He entendido*… al guía virtual que ofrece un acompañamiento cercano; conceptos teóricos para poder ser llevados a la práctica; el funcionamiento de los comandos de una cámara; cómo encuadrar, enfocar, diafragmar, manejar la nitidez, la velocidad y exponer; que el objetivo abarca el conocimiento de apertura máxima y mínima de diafragma; que el diafragma es la distancia focal mínima y máxima; que el enfoque consiste en la nitidez, la distorsión y las aberraciones.

El cuestionario fue enviado a través de un enlace en Google Forms en el mes de junio del 2022 al conjunto de estudiantes de la asignatura de Taller de Fotografía General de la Facultad de Comunicaciones de una universidad privada en Lima, Perú. Este grupo poblacional presenta un alto nivel de conectividad; así, como informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021), en el tercer trimestre de ese año, el 76,0% de jóvenes universitarios accedió a Internet, registrando un incremento del 5,6%, en comparación del 2021.

El curso mencionado cuenta con 15 secciones. Esto significa que una sección está dividida por dos grupos de 20 estudiantes cada una, en total son 40 estudiantes por sección. Esta cantidad de alumnos suele variar por el número de matriculados. Durante la realización del estudio, en 2022, había un total de 598 estudiantes en el mencionado curso, es decir, existían 3 secciones presenciales con un total de 118 alumnos y, a su vez, 480 alumnos en la modalidad online. La encuesta fue remitida a los 598 estudiantes a través de sus correos institucionales, dado que se pretendía efectuar un censo total. Tras enviar dos veces el enlace, 206 estudiantes accedieron a completar el instrumento, lo que supone una muestra de alrededor del 43% de los estudiantes totales de dicha asignatura.

2.1. Hipótesis

En términos generales, resulta indispensable conocer y medir la percepción de los estudiantes sobre las asignaturas del estudio de imágenes y producción audiovisual (Gómez-Ruiz et al., 2020). En consecuencia, en la investigación de Blanco (2022) se generaron resultados para plantear una nueva metodología de enseñanza en fotografía conforme a los avances tecnológicos y modalidades de aprendizaje. Pero, según deducimos de las reflexiones de este autor, la modalidad puede ser responsable de ampliar o restringir la experiencia académica de los estudiantes, por lo que aquí surge nuestra primera hipótesis.

H1: El tipo de modalidad educativa influye en el aprendizaje del uso de la cámara fotográfica de los estudiantes de una universidad privada en Lima, Perú.

Asimismo, según Blanco (2022), los cambios tecnológicos que han transcurrido durante estos años influyen en el aprendizaje de la fotografía de los estudiantes según la edad. La relación de los alumnos con las imágenes es totalmente diferente a lo existente en la generación previa. Ahora se cuenta con programas tecnológicos para la mejora, edición y revisión de imágenes. Y aquí emerge la segunda hipótesis:

H2: La edad de los estudiantes influye en el aprendizaje del uso de la cámara fotográfica de los estudiantes de una universidad privada en Lima, Perú.

En líneas de López – León (2017), la enseñanza de la alfabetización visual está relacionada con la edad y la forma de aprender para los estudiantes; la gran mayoría necesita del profesor para ser guiado y orientado en su proyecto fotográfico. De esa manera, pueden continuar con la línea fotográfica y/o levantar las observaciones de la primera revisión de su proyecto. Y eso último suscita la tercera hipótesis que orienta a estas páginas:

H3: El tiempo de uso del simulador Canon Play influye en el aprendizaje del uso de la cámara fotográfica de los estudiantes de una universidad privada en Lima, Perú.

Sobre H3, un estudio sobre el uso de simuladores de iluminación ha permitido que estudiantes de fotografía y audiovisuales puedan aprender a manejar los equipos de un set de fotografía, generando que los estudiantes realicen pruebas de tomas fotográficas y practiquen en el momento deseado y no se limiten por el uso de un estudio (Wibawa et al., 2017). Asimismo, otro estudio menciona que, a través del uso de *smartphone,* los estudiantes pueden lograr desarrollar las competencias digitales de las funcionalidades básicas de una cámara fotográfica (Casco, 2018), de modo que es factible intuir que un mayor uso del simulador mencionado puede incrementar la experiencia académica por parte de los estudiantes.

2.2. Perfil de la muestra

El 58,3% de las encuestadas (n=120) eran mujeres, por un 41,7% (n=86) de hombres. Los encuestados tendían a ser jóvenes: el 79,1% (n=163) tenían entre 17 y 20 años, mientras que el 20,9% (n=43) estaba entre los 21 y los 30 años. Los estudiantes encuestados procedían de cinco programas: la carrera de Comunicación Audiovisual y Medios Interactivos (51,9%, n=107); la carrera de Comunicación y Publicidad (19,9%, n=41); la carrera de Comunicación y Periodismo (15%, n=31); y la carrera de Comunicación e Imagen Empresarial (6,8%, n=14).

Como se indicó, de los 206 encuestados, el 58,3% (n=120) estudiaban en la modalidad online, frente al 41,7% (n=86), que lo hacían presencialmente. Quienes conocían el simulador Canon Play, aproximadamente, lo habían utilizado en promedio 24,64 minutos durante las últimas dos semanas (SD=50,680). La elevada SD señala un uso más extensivo por parte de unos estudiantes y otros: el valor máximo en esta variable de uso fue de 320 minutos, en tanto que el valor mínimo fue de 2 minutos.

2.3. Interpretación de datos

Los resultados se han redactado en función de dos estrategias de interpretación de los datos. En la primera de ellas, se ha efectuado un análisis descriptivo basado en el conteo de frecuencias, complementado con el coeficiente de asociaciones de Chi Cuadrado. En

ese sentido, antes de emprender dicho análisis tuvimos que estandarizar los datos de la forma siguiente:

a. Variables independientes. Seleccionamos tres variables de clasificación, en función de las hipótesis previstas, las cuales consideramos como variables independientes a efectos de la prueba: "Modalidad", es decir, el tipo de educación que recibieron los estudiantes, que correspondía al 58,3% (n=120) de los encuestados en modalidad online y al 41,7% (n=86) de forma presencial; "Edad", que tuvo que ser recodificada en dos estratos, encuestados de 17 a 20 años, 79,1% (n=163), y de 21 a 30 años, 20,9% (n=43); y el "Tiempo de uso del simulador en las últimas dos semanas", también recodificada en dos submuestras: de 0 a 10 minutos, 61,2% (n=126), y de 11 minutos o más, 38,8% (n=80), de los encuestados. Todas estas variables pasaron a ser variables dicotómicas, recodificadas con un 0 -para el primer grupo o grupo de contraste-, y con un 1 -para el segundo grupo o grupo objetivo-.
b. Variables dependientes. Para poder examinar de forma agrupada los cuatro constructos enunciados en la metodología -que concentran un total de 29 variables-, se constituyó con cada uno de ellos un índice sintético tricotómico. Concretamente, la elaboración de dichos índices tuvo en cuenta la suma de los puntajes obtenidos y su clasificación mediante tres cortes o rangos calculados estadísticamente: Bajo, Medio y Alto.

La segunda estrategia de interpretación de los resultados fue el análisis de regresión logística binaria (Barredo et al., 2022), una técnica estadística que permite calcular la relación de dependencia entre las variables que intervienen en un modelo determinado.

3. Resultados

3.1. Estadística descriptiva: asociamos entre variables independientes y los constructos propuestos

Para el caso de la modalidad educativa, encontramos una asociación estadísticamente significativa dentro del primer constructo, "Conocimiento de temas relacionados a la fotografía" (χ^2 (2, N = 206) = 8.834, p < .05], con un nivel más alto de adquisición de conocimientos para quienes cursaron la modalidad online (47% frente al 41% de la modalidad presencial).

Modalidad educativa						
Constructo	Nivel	Presencial		Online		χ^2
		N	%	N	%	
Conocimiento de temas relacionados a la fotografía	Bajo	5	6%	13	11%	8.834*
	Medio	34	39%	66	55%	
	Alto	47	55%	41	34%	

		Modalidad educativa				
Experiencia en la enseñanza teórica	Bajo	5	6%	9	8%	0.709
	Medio	26	30%	41	34%	
	Alto	55	64%	70	58%	
Utilidad de los temas explicados	Bajo	2	2%	7	6%	0.103
	Medio	37	43%	64	53%	
	Alto	47	55%	49	41%	
Uso de simuladores en tus clases prácticas	Bajo	2	2%	5	4%	0.259
	Medio	12	14%	26	22%	
	Alto	72	84%	89	74%	

Fuente: elaboración propia. Nota: * = p < .05

Tabla 1 – Índice comparativo de los constructos estudiados con respecto de la modalidad educativa de los encuestados (2022)

En los otros constructos no obtuvimos asociaciones significativas, aunque en todos los casos los niveles más altos percibidos fueron para quienes cursaron la modalidad presencial. De hecho, en el constructo "Utilidad de los temas explicados", los niveles más altos manifestados por los encuestados de la modalidad presencial fueron de catorce puntos por encima sobre la modalidad online. En la variable independiente de la edad -recodificada en dos segmentos-, no hallamos ninguna asociación significativa, como se evidencia a continuación:

		Edad				
Constructo	Nivel	De 17 a 20 años		De 21 a 30 años		χ^2
		N	%	N	%	
Conocimiento de temas relacionados a la fotografía	Bajo	12	7%	6	14%	0.118
	Medio	76	47%	24	56%	
	Alto	75	46%	13	30%	
Experiencia en la enseñanza teórica	Bajo	11	7%	3	7%	0.581
	Medio	51	31%	16	37%	
	Alto	101	62%	24	56%	
Utilidad de los temas explicados	Bajo	8	5%	1	2%	0.668
	Medio	78	48%	23	54%	
	Alto	77	47%	19	44%	
Uso de simuladores en tus clases prácticas	Bajo	5	3%	2	5%	0.821
	Medio	31	19%	7	16%	
	Alto	127	78%	34	79%	

Fuente: elaboración propia. Nota: * = *p < .05*

Tabla 2 – Índice comparativo de los constructos estudiados con respecto a la edad de los encuestados (2022)

Aún así, los datos analizados señalan que solamente hubo un constructo con mayores niveles percibidos por los individuos más mayores: "Uso de simuladores en tus clases prácticas". En todos los otros, los encuestados más jóvenes, de 17 a 20 años, registraron niveles más altos, alcanzándose la mayor diferencia en el "Conocimiento de temas relacionados a la fotografía", de 16 puntos porcentuales de diferencia sobre los individuos más mayores.

De las tres variables independientes, tuvimos que descartar la edad, para evitar problemas de colinealidad, ya que no registró ningún segmento asociado significativamente con los constructos propuestos. Hay una asociación de Chi Cuadrado entre la el tiempo del uso del simulador Canon Play con la "Experiencia en la enseñanza teórica" ($\chi^2(2, N = 206) = 11.318, p < .05$], con un nivel más alto para quienes lo utilizaron 11 minutos o más (75%), que quienes lo emplearon de 0 a 10 minutos (51%):

Tiempo de uso del simulador en las últimas dos semanas						
Constructo	Nivel	De 0 a 10 minutos		De 11 minutos o más		χ^2
		N	%	N	%	
Conocimiento de temas relacionados a la fotografía	Bajo	16	13%	2	3%	8.195*
	Medio	63	50%	37	46%	
	Alto	47	37%	41	51%	
Experiencia en la enseñanza teórica	Bajo	11	9%	3	4%	11.318*
	Medio	50	40%	17	21%	
	Alto	65	51%	60	75%	
Utilidad de los temas explicados	Bajo	8	6%	1	1%	0.198
	Medio	59	47%	42	53%	
	Alto	59	47%	37	46%	
Uso de simuladores en tus clases prácticas	Bajo	3	2%	4	5%	5.184*
	Medio	29	23%	9	11%	
	Alto	94	75%	67	84%	

Fuente: elaboración propia. Nota: * = $p < .05$

Tabla 3 – Índice comparative de los constructos estudiados con respecto del tiempo de uso del simulador *Canon Play* en las dos últimas semanas en los encuestados (2022)

Lo anterior también sucedió con otros dos constructos, al encontrarse sendas asociaciones significativas entre el tiempo de uso del simulador con el "Conocimiento de temas relacionados a la fotografía" ($\chi^2(2, N = 206) = 8.195, p < .05$], más elevado para quienes utilizaron el simulador 11 minutos o más (51% frente al 37% de quienes lo emplearon de 0 a 10 minutos). Igualmente, el tiempo del uso del simulador se asocia significativamente con el "Uso de simuladores en tus clases prácticas", nuevamente más alto para quienes reconocieron emplearlo 11 minutos o más (84%), que quienes lo utilizaron de 0 a 10 minutos (75%).

3.2. Estadística inferencial: modelo de análisis de regresión logística

Como se indicó en el apartado metodológico, se ha empleado un análisis de regresión logística binaria (Barredo et al., 2022), con el fin de testar las hipótesis de partida. Sin embargo, y en aras de evitar problemas de colinealidad, tuvimos que descartar la variable independiente "Edad", ya que no generó ninguna asociación significativa con los constructos propuestos. También se descartaron los constructos que no obtuvieron asociaciones y que se describieron en el primer bloque de resultados.

El análisis de regresión logística binaria se efectuó a partir del método de entrada. Así, para el primer modelo -que responde a H1, con la variable independiente "Modalidad educativa"-, el test ómnibus señala un valor significativo [$\chi^2(1, N = 206) = 8.374$, $p < .05$]. La prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow muestra un óptimo ajuste de los datos [$\chi^2(1, N = 206) = .518$, $p > .05$], si bien el valor de la R^2 de Nagelkerke propone una alta dispersión, al ser de .054, quizá debido a la procedencia de opiniones desde distintos cursos y carreras. El modelo presentado clasifica correctamente un porcentaje global del 61,2% de los casos. Según podemos comprobar, la modalidad educativa influye en el aprendizaje de la fotografía, concretamente en los aspectos relacionados con el "Conocimiento de temas relacionados a la fotografía" (Exp(B) = .512; $p < 0.05$):

Constructo	B	Error estándar	Wald	P	Exp(B)	95% CI para EXP(B)	
						Inferior	Superior
Conocimiento de temas relacionados a la fotografía	-.669	.238	7.925	.005	.512	.321	.816

Nota: elaboración propia

Tabla 4 – Regresión logística binaria para testar el valor predictivo de la modalidad educativa sobre el aprendizaje de la fotografía (2022)

Al ser una regresión con signo negativo, podemos constatar que la influencia de la modalidad educativa es mayor entre aquellos estudiantes que cursaron una modalidad presencial, frente a los que optaron por la modalidad online. Así, el conocimiento percibido alrededor de estos fundamentos básicos de la imagen se intensifica en aquellos estudiantes que realizaron sus estudios bajo la modalidad presencial.

Por otra parte, las otras asociaciones detectadas en el análisis descriptivo se vincularon con el tiempo de uso del simulador Canon Play en las últimas dos semanas. Para el segundo modelo -que contrasta la H3-, excluimos el constructo "Utilidad de los temas explicados", dado que no presentaba una asociación significativa con la variable independiente. El test ómnibus revela un valor significativo [$\chi^2(3, N = 206) = 11.783$, $p < .05$]. La prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow denota un buen ajuste de los datos [$\chi^2(5, N = 206) = .6.586$, $p > .05$], aunque, como sucedió con el primer modelo, el valor de la R^2 de Nagelkerke anota una elevada dispersión del .075. Igualmente, el modelo clasifica correctamente un porcentaje global del 61,2% de los casos.

Al ejecutar el modelo, tuvimos que excluir los constructos "Conocimiento de temas relacionados a la fotografía" y la "Utilidad de los temas explicados", porque ambos presentaron una alta incertidumbre, al ser $p > .05$. De esta manera, el tiempo de uso del simulador Canon Play influye positivamente en la "Experiencia en la enseñanza teórica" percibida por los encuestados (Exp(B) = 1.986; p < 0.05):

Constructo	B	Error estándar	Wald	P	Exp(B)	95% CI para EXP(B)	
						Inferior	Superior
Experiencia en la enseñanza teórica	.686	.335	4.199	.040	1.986	1.030	3.828

Fuente: elaboración propia

Tabla 5 – Regresión logística binaria para testar el valor predictivo del tiempo de uso del simulador Canon Play sobre el aprendizaje de la fotografía (2022)

Es decir, en la medida en que un encuestado reconoce haber empleado durante más tiempo el simulador Canon Play, esto tiene un efecto sobre la experiencia en el aprendizaje sobre aspectos como los fundamentos teóricos de la exposición, las funciones y manejos de la fotografía, así como los ajustes a una imagen.

4. Conclusiones

Al investigar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la fotografía, a partir de un caso paradigmático del Perú, observamos que existen dos factores que pueden ayudar a reforzar la experiencia educativa de los estudiantes y que confirman las H1 y H3 previstas: por un lado, la modalidad educativa influye en el proceso de aprendizaje del uso de la cámara fotográfica. Así, en el caso de que un estudiante opte por la modalidad presencial, se verá reforzado, posiblemente, su conocimiento de temas relacionados con la fotografía, quizá porque las dinámicas asociadas al aula, la cooperación entre estudiantes, entre otras, ayudan a profundizar en dichos conocimientos. Desde ese ángulo, coincidimos con Fu & Zhang (2021), que la mayoría de los estudiantes encuestados reconoce la importancia de los simuladores al momento de la función técnica-didáctica del uso de la cámara durante la enseñanza virtual. Sin embargo, se requiere y es necesario la modalidad presencial para reforzar los conocimientos básicos del uso de la cámara fotográfica y generar la práctica y revisión de ejercicios durante la sesión de clase (Blanco, 2022), lo que confirma y, a la vez, matiza H1.

Por otro lado, el tiempo de uso del simulador Canon Play, al menos de acuerdo con los datos procesados, potencia una mayor experiencia en la enseñanza teórica, es decir, se confirma H3. Lo anterior se explica tal vez porque, como señalan Loon et al. (2015), el uso de simuladores virtuales en el proceso facilita la rentabilización de recursos, dilata el tiempo de intervención, beneficia el trabajo colaborativo y reduce las posibilidades de error. Así, los simuladores acercan la experiencia y entendimiento del uso de la cámara fotográfica en los alumnos; la práctica con los mismos permite familiarizarse con el mecanismo y la óptica de una cámara, ya que pueden ensayar lo aprendido, compartir sus conocimientos e identificar los errores (Salazar & Montoya, 2019).

Aunque tuvimos que descartar H2 -al no contar con evidencia empírica suficiente-, este descarte ofrece una interesante conclusión. La edad no es un factor que influya -al menos con los datos analizados-, en el aprendizaje del uso de la cámara fotográfica, al menos no de acuerdo con los datos analizados.

Las conclusiones anteriores creemos que aportan algunas ideas y sugerencias sobre un tema poco estudiado en un contexto como el peruano. Aun así, no pretendemos generalizar los resultados, en la medida en que los encuestados procedían de la asignatura de Taller de Fotografía General y no han sido seleccionados mediante un muestreo probabilístico al conjunto de instituciones peruanas. Esto último, precisamente, podría constituir una futura línea de interés para otros trabajos.

Referencias

Barredo-Ibáñez, D.; Molina-Rodríguez-Navas, P.; Rodríguez-Breijo, V. & Medranda-Morales, N. (2022). Transparency of government healthcare websites: a predictive model based on the main public administrations of Chile, Colombia, Ecuador, and Spain. *Profesional de la información*, 31(1), 1-20. https://doi.org/10.3145/epi.2022.ene.04

Berná, José., Crespo, Luis., & Pérez, Manuel. (2002). Redes de Computadores para Ingenieros en Informática. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Blackford, B. & Shi, T. (2015). The relationship between business simulations in capstone management courses and standardized test scores. The International Journal of Management Education, 13(1), 84-94. https://doi.org/ 10.1016/j.ijme.2015.01.005

Blanco, M. (2022). La fotografía entre estudiantes de periodismo y comunicación audiovisual de las universidades públicas andaluzas: consumo, cultura visual y una propuesta pedagógica. *Kepes*, *19*(25), 47–77. https://doi.org/10.17151/kepes.2022.19.25.3

Cabero-Almenara, Julio, & Costas, Jesús (2016). La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. *Prisma Social*, (17),343-372. https://revistaprismasocial.es/article/view/1288

Casco, J. (2018). El uso del Smartphone en el desarrollo de Competencias Digitales en la Asignatura Taller de Fotografía II, de la Universidad Veracruzana / The use of the Smartphone in the development of Digital Competences in the Subject Photography Workshop II, of the V. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, *9*(17), 112–140. https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.375

Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, *90*(4), 499–541. https://doi.org/10.3102/0034654320933544

Ford-Eickhoff, K., & Cress, A. (2021). Photography as Business: The Wild Ride of a Young Entrepreneur in His New Venture. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, *5*(1), 150–163. https://doi.org/10.1177/25151274211006893

Fu, Y., & Zhang, N. (2021). A Study on the Practicality of Virtual Reality Technology in the Teaching of Photography in Colleges and Universities. *International Conference on Internet, Education and Information Technology (IEIT)*, 481–486. https://doi.org/10.1109/IEIT53597.2021.00113

Gallardo-Echenique, E., & Chávez-Chuquimango, M. (2023). Uses of digital technologies in Peruvian postgraduate students | Usos de las tecnologías digitales en estudiantes peruanos de postgrado. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2023*(E56), 91–103.

Garizurieta, J., Muñoz, A., Otero, A. D., & González, R. (2018). Simuladores de negocios como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, *10*(2), 36–49. https://doi.org/10.32870/AP.V10N2.1381

Gómez-Ruiz, M., Ibarra, M., & Rodríguez, G. (2020). Aprender a Evaluar mediante Juegos de Simulación en Educación Superior: Percepciones y Posibilidades de Transferencia para los Estudiantes. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *13*(1), 157–181. https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.007

Guzmán, A., & del Moral, M. (2018). Percepción de los universitarios sobre la utilidad didáctica de los simuladores virtuales en su formación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *53*, 41–60. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.03

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *El 55,0% de los hogares del país accedieron a internet en el tercer trimestre del 2021*. https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-550-de-los-hogares-del-pais-accedieron-a-internet-en-el-tercer-trimestre-del-2021-13269/

Kageyama, Y., Zamudio, S., & Barton, M. (2022). Incorporation of simulation features to improve higher order thinking skills. *The International Journal of Management Education*, *20*(2), 100628. https://doi.org/10.1016/J.IJME.2022.100628

Loon, M., Evans, J. & Kerridge, C. (2015). Learning with a strategic management simulation game: A case study. The International Journal of Management Education, 13(3), 227-236. https://doi.org/10.1016/ j.ijme.2015.10.004

López-León, R. (2017). El aula de diseño como escenario de exploración entre alfabetidad visual y pensamiento crítico. Kepes, 15, 173-194. https://doi.org/10.17151/kepes.2017.14.15.7

Matzumura, J., Mery, H., Gamarra, L., & Crespo, H. (2018). Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: aplicación en obstetricia y ginecología Clinical and surgical simulation in medical education: Application in obstetrics and ginecology. *Rev Peru Ginecol Obstet*, *64*(2), 239. https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2084

Müggenburg,V., & Pérez, I. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria*, *4*(1), 35–38. ttps://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2007.1.469

Paterson, M. (2021). The birth of motion capture: Transcribing the phenomena of bodily movement through the “graphic method.” *Multimodality & Society*, *1*(2), 195–215. https://doi.org/10.1177/26349795211040323

Palma, S (2022). El simulador de negocios para mejorar el aprendizaje en estudiantes de contabilidad. *YACHAQ*, *5*(1), 27–36. https://doi.org/10.46363/yachaq.v5i1.212

Ploderer, B., & Leong, T. (2017). Manual engagement and automation in amateur photography. *Media International Australia*, *166*(1), 44–56. https://doi.org/10.1177/1329878X17738829

Salazar, J., & Montoya, C. (2019). Photography as a tool for the development of creativity and visual literacy: Research in the classroom. *Kepes*, *16*(20), 377–404. https://doi.org/10.17151/kepes.2019.16.20.14

Shin, Y., Noone, B., & Robson, S. (2018). An Exploration of the Effects of Photograph Content, Photograph Source, and Price on Consumers’ Online Travel Booking Intentions. *Journal of Travel Research*, *59*(1), 120–139. https://doi.org/10.1177/0047287518817399

Tirado, F., Backhoff, E. & Larrazolo, N. (2016). La revolución digital y la evaluación: un nuevo paradigma. Perfiles Educativos, *38*(152), 182-201. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.152.57605

Traver, J. & Ferrández, R. (2016). Construcción y validación de un cuestionario de actitudes hacia la innovación educativa en la universidad. Perfiles Educativos, *38*(151), 86-103. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.151.54917

Wibawa, S., Katmitasari, D., Prapanca, A., & Sumbawati, M. (2017). MobiAugmented reality: Studio lighting photography simulator. *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 359–366. https://doi.org/10.1109/ICACSIS.2017.8355059

Xian, Y., Tao, Y., Ma, F., & Li, M. (2020). Study on flow field in Falcon separator by high-speed dynamic photography and CFD simulation. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 1–16. https://doi.org/10.1080/15567036.2020.1829205

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 30/07/2023
Aceitação/Acceptance: 17/10/2023

Perspectiva de la Norma MoProSoft para el desarrollo de software: Mapeo sistemático

Luz María Hernández Cruz[1], Felipe Ángel Álvarez Salgado[2], José Luis Lira Turriza[2], Yaqueline Pech Huh[2] , José Manuel Lira Turriza[2], William Manuel Vargas Cetz[1]

lmhernan@uacam.mx; falvarez@itescam.edu.mx; jlira@itescam.edu.mx; ypech@itescam.edu.mx; jmlira@itescam.edu.mx; al057614@uacam.mx

[1]Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Ingeniería, c.p. 24085, Campeche, México.

[2]Tecnológico Nacional de México campus Calkiní, c.p. 24900, Calkiní, México

Pages: 454-462

Resumen: La naturaleza del desarrollo de software como un producto, da pie al cambiante proceso a seguir para su creación. En este sentido, el estándar MoProSoft ofrece a las Organizaciones, Entidades e Instituciones tres cualidades de gran valor agregado: certidumbre, calidad y capacidad. El objetivo de la investigación es analizar la producción científica que estudia y analiza la Norma MoProSoft como un estándar de mejores prácticas para el desarrollo de software que asegure la calidad del mismo. El método realizado es un mapeo sistemático. Las fuentes científicas consultadas durante la puesta en marcha del estudio por su alto apego al tema de investigación fueron las bases de datos DOAJ, Dialnet e IEEE. El periodo de estudio se ha situado entre 2015 y 2023. Los resultados vislumbran una línea de investigación en la implementación de estándar Moprosoft y su dominio en el área de desarrollo de software.

Palabras-clave: software; MoProSoft; mapeo sistemático.

MoProSoft Standard a perspective for software development: Systematic mapping

Abstract: The nature of software development as a product gives rise to the changing process to follow for its creation. In this sense, the MoProSoft standard offers Organizations, Entities and Institutions three qualities of great added value: certainty, quality and capacity. The objective of the research is to analyze the scientific production that studies and analyzes the MoProSoft Standard as a standard of best practices for software development that ensures its quality. The method carried out is a systematic mapping. The scientific sources consulted during the implementation of the study due to their high attachment to the research topic were the DOAJ, Dialnet and IEEE databases. The study period has been between 2015 and 2023. The results glimpse a line of research in the implementation of the Moprosoft standard and its domain in the area of software development.

Keywords: Software, MoProSoft, Systematic mapping.

1. Introducción

Las organizaciones desarrolladoras de software se enfrentan con problemas tales como, no satisfacer los requerimientos del cliente, altos costos operacionales, baja productividad, bajos niveles de innovación, con ello alto riesgo en tiempos de entrega tardíos. Por lo anterior, las organizaciones de desarrollo del software están optando por la implementación de los métodos ágiles sobre los métodos tradicionales debido a su orientación a equipos de desarrollo de tamaño pequeño, así como la simplicidad de reglas e ideología de colaboración, además de responder a la demanda que solicitan los clientes, sobre flexibilidad a los cambios. Las directrices que se proponen de la Norma NMX-I-059-NYCE-2016 (MoProSoft) en organizaciones que emplean procesos ágiles de desarrollo de software, proporcionarán bases científicas para las futuras actualizaciones de la norma, considerando todas las variables identificadas y con el rigor de una metodología que será sometida a validez.

La estructura del trabajo es la siguiente, en la segunda sección está el método de investigación. La tercera sección contiene las fases de Planificación y Ejecución para el mapeo sistemático, donde se define la pregunta de investigación, las cadenas de búsqueda, los criterios de inclusión, la exclusión y las fuentes científicas de consulta. En esa misma sección se desarrolla el proceso de la implementación del método. En la cuarta sección, se presenta el Análisis de resultados. Por último, en las conclusiones, se exhibe el resumen de la respuesta a la pregunta de investigación y los principales hallazgos obtenidos de la investigación.

2. Método de investigación

El mapeo sistemático es un método que permite la identificación y clasificación de estudios que contienen conocimientos relacionados con un área específica. En el área de las ciencias de la computación son aplicables en su totalidad. En la presente investigación se aplica un mapeo sistemático con base en la guía metodológica propuesta en tres etapas centrales: Planificación, Ejecución y Análisis de Resultados (Yip, Mendoza & Rodríguez, 2023).

3. Planificación y Ejecución del Mapeo sistemático

El objetivo general de la investigación consiste en realizar una investigación que permita encontrar estudios relacionados con “La Norma NMX-I-059/02-NYCE2016 (MoProSoft)”. La búsqueda se delimita en un espacio temporal entre los años 2015 al primer trimestre del 2023, esto considerando como origen de partida la necesidad de un mapeo sistemático para resumir la información encontrada en campos de la ingeniería de software, que tienen un desarrollo rápido y se están expandiendo constantemente.

3.1. Pregunta de investigación

La pregunta de investigación determina el diseño de la investigación y establece qué resultados cabe esperar. Cada uno de los pasos del estudio resulta adecuado en tanto contribuya a dar respuesta a la pregunta de investigación. La Tabla 1 muestra la pregunta de investigación para el presente estudio.

Identificador	Pregunta de investigación
PI1	¿Cuál es el papel de la Norma NMX-I-059 (MoProSoft) en el desarrollo de software?

Tabla 1 – La pregunta de investigación.

3.2. Estrategia de búsqueda

Una estrategia de búsqueda define el acceso al campo de registro por el cual es posible recuperar información. Las fuentes científicas asignadas para la investigación son Bases de datos indexadas reconocidas y afines al área del tema de la investigación. Las bases de datos indexadas como fuentes científicas para el mapeo sistemático establecidas son: IEEE, DOAJ y Dialnet. La primera, fue elegida por su afinidad al área de la investigación y las dos últimas, debido a su alcance cercano (dominio) del país de publicación de la Norma, México.

Identificador	Término de búsqueda	Cadena de búsqueda (Título, Resumen o Palabras clave)
SS1	NMX-I-059	Single AND (text OR document) AND summarization
SS2	MoProSoft	Single AND (text OR document) AND summarization

Tabla 2 – Cadenas de búsqueda.

3.4. Criterios de aceptación y exclusión

Generalmente, la elegibilidad de los artículos que aportan a responder a la pregunta de investigación se plantea en términos de criterios de inclusión (aceptación) y exclusión. La Tabla 3 muestra los criterios de inclusión o aceptación y la Tabla 4 los criterios de exclusión para la investigación.

Identificador	Criterio de aceptación
CA1	Artículos publicados en revistas científicas o de participación en congresos (nacionales o internacionales).
CA2	Artículos escritos en idioma inglés o español.
CA3	Artículos que respondan parcial o totalmente a la pregunta de investigación.
CA4	Artículos publicados entre los años 2015 al 2023.

Tabla 3 – Criterios de aceptación para la investigación.

Identificador	Criterio de aceptación
CE1	Artículos que no están relacionados con la pregunta de investigación.
CE2	Articulos que no se encuentran en las bases de datos científicas establecidas en este estudio.
CE3	Articulos duplicados.
CE4	Articles que no fueron publicados entre los anos 2015 a la 2023.

Tabla 4 – Criterios de exclusión para la investigación.

3.5. Ejecución del Mapeo sistemático

La etapa de ejecución corresponde a la aplicación de la estrategia de búsqueda con las características definidas en la etapa de planificación. Por su parte, la ejecución establece un procedimiento a seguir. La Figura 1 muestra los pasos realizados durante la ejecución del mapeo sistemático.

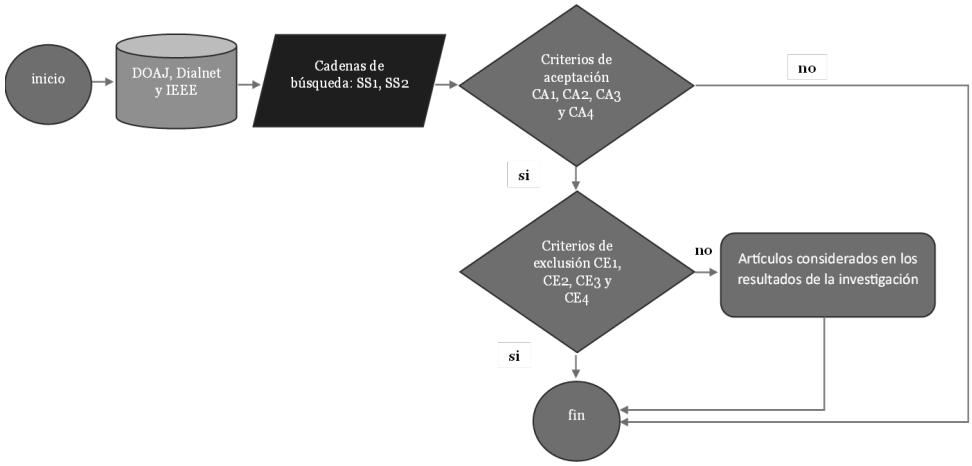


Figura 1 – Proceso de ejecución del mapeo sistemático.

Después de llevar a cabo la etapa de Ejecución del mapeo sistemático para esta investigación se obtiene los resultados expuestos en la Tabla 5.

Fuente	SS1	SS2
Dialnet	49	5
DOAJ	2	7
IEEE	4	11
Total	**55**	**23**

Tabla 5 – Resultados de las primeras búsquedas del estudio de la investigación.

4. Análisis de Resultados

Al analizar los primeros resultados, se tiene un total de 78 artículos. Cabe señalar que el 70% de artículos están relacionados con la primera cadena de búsqueda (SS1) y el 30% restante a la segunda cadena de búsqueda (SS2).

También es importante resaltar que el 90% de los artículos relacionados con la primera cadena de búsqueda (SS1) fueron obtenidos en la base de datos Dialnet. Y el 48% de la segunda cadena de búsqueda pertenecen al repositorio de la IEEE.

En un segundo momento, se analizan los artículos con las especificaciones de la etapa de la planificación, particularmente con los criterios de inclusión y exclusión. La Tabla 6 y 7 resume los artículos resultados después de aplicar los criterios de exclusión e inclusión fijados.

Fuente	Título del artículo	Año de publicación
Dialnet	Guía de pruebas de software para MoProSoft	2011
	Aplicación de instrumento diagnóstico en proceso "gestión de procesos" con base en MoProSoft	2009
	Lecciones aprendidas en la implantación de MoProSoft en una empresa escolar: caso AvanTi	2010
	Gestión de proyectos de software para instituciones públicas	2006
	ISO/IEC 29110: current overview of the standard	2013
DOAJ	Evaluación teórica de la capacidad de procesos de Rational Unified Process respecto del MoProSoft	2010
	From MoProSoft Level 2 to ISO/IEC 29110 Basic Profile: Bridging the Gap	2013
	Herramienta para establecer y controlar Iniciativas de Mejora de Procesos con MoProSoft	2015
	Desarrollo de un marco metodológico del proceso de verificación y validación de software para pequeñas y medianas empresas	2015
IEEE	Marco de trabajo de desarrollo de software con base en el estándar ISO/IEC 29110 en el sector gubernamental	2020
	Adopting an RIA-Based Tool for Supporting Assessment, Implementation and Learning in Software Process Improvement under the NMX-I-059/02-NYCE-2005 Standard in Small Software Enterprises.	2010
	Experiences on the implementation of MoProSoft and assessment of processes under the NMX-I-059/02-NYCE2005 standard in a small software development enterprise.	2008

Tabla 6 – Artículos resultado del estudio de la investigación.

Fuente	Título del artículo	Cadena de búsqueda relacionada
Dialnet	Guía de pruebas de software para MoProSoft	SS2
	Aplicación de instrumento diagnóstico en proceso “gestión de procesos” con base en MoProSoft	SS2
	Lecciones aprendidas en la implantación de MoProSoft en una empresa escolar: caso AvanTi	SS2
	Gestión de proyectos de software para instituciones públicas	SS1
	ISO/IEC 29110: current overview of the standard	SS1
DOAJ	Evaluación teórica de la capacidad de procesos de Rational Unified Process respecto del MoProSoft	SS2
	From MoProSoft Level 2 to ISO/IEC 29110 Basic Profile: Bridging the Gap	SS2
	Herramienta para establecer y controlar Iniciativas de	SS2
IEEE	Mejora de Procesos con MoProSoft	
	Desarrollo de un marco metodológico del proceso de verificación y validación de software para pequeñas y medianas empresas	SS1
	Marco de trabajo de desarrollo de software con base en el estándar ISO/IEC 29110 en el sector gubernamental	SS1
	Adopting an RIA-Based Tool for Supporting Assessment, Implementation and Learning in Software Process Improvement under the NMX-I-059/02-NYCE-2005 Standard in Small Software Enterprises.	SS1
	Experiences on the implementation of MoProSoft and assessment of processes under the NMX-I-059/02-NYCE2005 standard in a small software development enterprise.	SS1

Tabla 7 – Artículos resultado clasificados con las cadenas de búsquedas de la investigación.

Figura 2 – Resultados relativos a las cadenas de búsqueda.

Posteriormente, se examinan los artículos que cumplen con los criterios de aceptación y rechazo y finalmente se tiene un total de 12 artículos. Contiene el 50% de artículos relacionados con la primera cadena de búsqueda (SS1) y el otro 50% restante a la segunda cadena de búsqueda (SS2).

De las Fuentes de datos, se obtiene un 5 artículos correspondiente al 42% de artículos provenientes de la base de datos Dialnet, 4 artículos un 33% de DOAJ y 3 artículos equivalentes al 25% restante de IEEE. La Figura 3 muestra los porcentajes obtenidos.

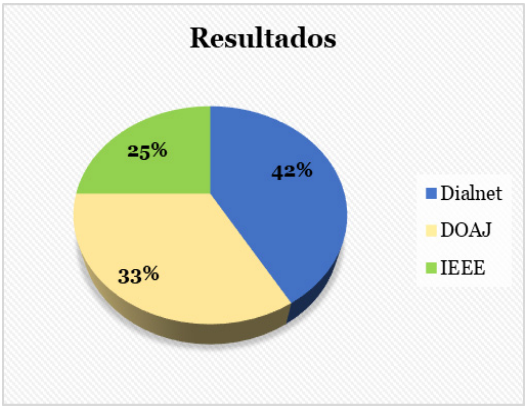


Figura 3 – Resultados relativos a las bases de datos consultadas.

Uno de los hallazgos más importantes del estudio radica en los años de los artículos encontrados, en este aspecto, se notable vislumbrar que no existe ningún estudio en el último par de años. Por lo que se hace evidente, la oportunidad de una nueva línea de investigación en el área de la ingeniería de software y de estándares reconocidos para el desarrollo de software. Los resultados arrojan solo dos artículos publicados en el 2013 y 2010 correspondiente al 17% y 3 artículos en el 2010 equivalente a un 25%. La figura 4 muestra los resultados del estudio organizados por año de publicación.

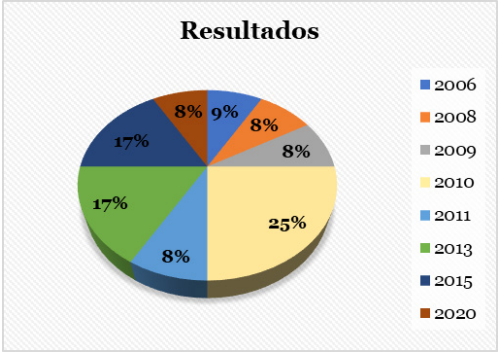


Figura 4 – Resultados por año de publicación.

5. Conclusiones

En resumen, después del análisis concluido se puede responder la pregunta de investigación propuesta en el estudio ¿Cuál es el papel de la Norma NMX-I-059 /02-NYCE-2016 (MoProSoft) en el desarrollo de software? En la investigación existen un número muy reducido de aportes científicos relacionados con la implementación de la Norma MoProSoft para el desarrollo de software. Únicamente se encontraron 12 artículos relacionados. También, es relevante mencionar que, ninguno de ellos trabaja la edición más reciente de la norma.

Resaltando la importancia del uso de estándares para el desarrollo de software, se recomienda promover, incentivar y realizar estudios científicos de éste y otros estándares que ofrezcan mejores prácticas. MoProSoft es un modelo de procesos de reciente creación, para la industria de software en México dirigido a las empresas u organizaciones dedicadas al desarrollo y/o mantenimiento de software en beneficio de la calidad del mismo.

El proceso para desarrollar software con base a MoProSoft contiene las actividades de comunicación, planeación, modelado, construcción y arranque. Estas actividades pueden ejecutarse concurrentemente y su importancia dependerá de la fase de avance del proyecto. Representa una guía que presenta las mejores prácticas para desarrollo del producto en cuestión. Su propósito es conducir a las organizaciones en la selección de estrategias de mejora, determinando la madurez del proceso actual (el avance que ha alcanzado el proceso en su capacidad para conseguir aquello para lo cual han sido creado), e identificando puntos importantes a atacar para mejorar tanto el proceso como la calidad de software.

Referencias

Angélica Astorga, Brenda Flores, Gloria Chavez, Mónica Lam, Araceli Celina Justo López. (2010). Lecciones aprendidas en la implantación de MoProSoft en una empresa escolar: caso AvanTi. RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, ISSN-e 1646-9895, Nº. 6, 2010, pp. 73-86.

Dagoberto Cruz Sandoval. (2015). Herramienta para establecer y controlar Iniciativas de Mejora de Procesos con MoProSoft. Revista RECIBE. ISSN: 2007-5448 (ONLINE).

Euclides J. Moreno Campos, Mary Luz Sánchez Gordon, Ricardo Colomo Palacios. (2013). ISO/IEC 29110: current overview of the standard. Revista de procesos y métricas de las tecnologías de la información, ISSN 1886-4554, Vol. 10, Nº. 2, 2013, pp. 24-40.

Faustino and J. Mejía. (2020). “Marco de trabajo de desarrollo de software con base en el estándar ISO/IEC 29110 en el sector gubernamental,”. 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), Mazatlan, Sinaloa, Mexico, 2020, pp. 156-156, doi: 10.1109/CIMPS52057.2020.9390154.

Garcia, I., Pacheco, C., & Cruz, D. (2010). Adopting an RIA-Based Tool for Supporting Assessment, Implementation and Learning in Software Process Improvement under the NMX-I-059/02-NYCE-2005 Standard in Small Software Enterprises. In 2010 Eighth ACIS International Conference on

Software Engineering Research, Management and Applications, IEEE. pp. 29-35.

J.-D. Yip-Herrera, M.-E. Mendoza-Becerra, F.-J. Rodríguez, "Automatic Extractive Single Document Summarization: A Systematic Mapping," Revista Facultad de Ingeniería, vol. 32 (63), e15232, 2023.

https://doi.org/10.19053/01211129.v32.n63.2023.15232

Johanna del Valle Álvarez Cooz, Blanca Abraham, José Aguilar Castro, Oswaldo Terán. (2006). Gestión de proyectos de software para instituciones públicas. Gerencia Tecnológica Informática, ISSN 1657-8236, Vol. 5, Nº. 13, pp. 67-74.

Katia Canepa Vega, Abraham Dávila. (2010). Evaluación teórica de la capacidad de procesos de Rational Unified Process respecto del MoProSoft. Industrial Data. ISSN: 1560-9146 (PRINT) / 1810-9993 (ONLINE).

Lizette Grados Aguirre, Nora La Serna Palomino. (2015). Desarrollo de un marco metodológico del proceso de verificación y validación de software para pequeñas y medianas empresas. Revista INDUSTRIAL DATA.

Marco de trabajo de desarrollo de software con base en el estándar ISO/IEC 29110 en el sector gubernamental

Miguel E. Morales-Trujillo, Hanna Oktaba, Teresa Ventura, Rodrigo Torres. (2013). From MoProSoft Level 2 to ISO/IEC 29110 Basic Profile: Bridging the Gap. Revista CLEI ELECTRONIC JOURNAL. ISSN: 0717-5000 (ONLINE).

Paola Yuritzy Reyes Delgado, María de Lourdes Y Margain Fuentes, Francisco J. Álvarez, Jaime Muñoz Arteaga. (2009). Aplicación de instrumento diagnóstico en proceso "gestión de procesos" con base en MoProSoft. Investigación y Ciencia: de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, ISSN-e 1665-4412, Nº. 43, pp. 30-37.

Silvia Guardati, Alain Ponce (2011). Guía de pruebas de software para MoProSoft. REICIS: Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/09/2023
Aceitação/Acceptance: 06/11/2023

Revisión Sistemática: Machine Learning en la Predicción de Deserción Académica

Manuel S. Asto-Lázaro[1], Henry P. Bermejo-Terrones[1]

mastola23@ucvvirtual.edu.pe; hbermejot@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 463-476

Resumen: Este trabajo sostuvo como objetivo la realización de una revisión sistemática, sobre el uso del Machine Learning en la predicción de deserción académica, para ello se plantearon 4 interrogantes de investigación y haciendo uso de la metodología conocida como PRISMA, se hallaron 30 artículos que pasaron los criterios de exclusión e inclusión planteados, además se utilizó el software Zotero (Gestor de referencias bibliográficas) para facilitar la gestión de los artículos hallados. Los resultados expresaron que el Machine Learning puede ser aplicado en diferentes sectores como el financiero y educativo, además que las variables más utilizadas para predecir deserción académica fueron el sexo del estudiante (60%), promedio de calificaciones (53.33%), edad (43.33%), lugar de procedencia (33.33%), tipo de colegio de procedencia (26.67%), situación laboral (23.33%) y estado civil (23.33%), también se evidencio que las técnicas más comunes en la predicción de deserción académica fueron las de Árbol de Decisión (66.67%) y Redes Neuronales Artificiales (50%), y por último se evidencia que las métricas más comunes en la evaluación de modelos predictivos de deserción académica son la precisión (63.33%), exactitud (60%) y sensibilidad (50%).

Palabras-clave: Aprendizaje Automático, Predicción, Deserción Académica, Revisión Sistemática, Inteligencia Artificial.

Systematic Review: Machine Learning in Academic Dropout Prediction.

Abstract: The goal of this work was to elaborate a systematic review on the use of Machine Learning in the prediction of academic dropout, for which 4 research questions were raised and using the methodology known as PRISMA, 30 articles were found that passed the proposed exclusion and inclusion criteria, and the Zotero software (Bibliographic Reference Manager) was used to facilitate the management of the articles found. The results expressed that Machine Learning can be applied in distinct sectors such as financial and educational, also that the most used variables to predict academic dropout were the student's sex (60%), grade point average (53.33%), age (43.33%), place of origin (33.33%), type of school of origin (26.67%), employment situation (23.33%) and marital status (23.33%), finally, it was evidenced that the most common techniques in the prediction of academic

dropout were those of Decision Tree (66.67%) and Artificial Neural Network (50%), and finally, it is evident that the most common metrics in the evaluation of predictive models of academic dropout are precision (63.33%), accuracy (60%), and sensitivity (50%).

Keywords: Machine Learning, Prediction, Academic Dropout, Systematic Review, Artificial Intelligence.

1. Introducción

La deserción en universidades ha incrementado de manera notable y sobre todo después de la pandemia de COVID-19, debido que al estar en aislamiento se originó una crisis económica en gran parte de las familias, lo que trae como consecuencia la limitación de beneficios sociales y personales como la disminución de ingresos, disminución de la productividad, el incremento de violencia e inseguridad, etc. (Guzmán et al. 2022).

Valero et al. (2022), da a entender que la deserción académica refiere a cuando se detiene de forma provisional o completa la educación de un estudiante y cita a Rico indicando que posiblemente la deserción académica sea el resultado de la implicación de varios factores como económicos, sociales, académicos, demográficos, entre otros; siendo considerada la deserción académica un fenómeno difícil de definir debido a que es poli causal.

Las Universidades son imprescindibles para el progreso de la economía moderna dado que dotan a los alumnos de una amplia gama de competencias y habilidades sociales, profesionales, técnicas y disciplinares que los preparan para desempeñarse en diversas funciones laborales (Urbina et al., 2020). Es por ello que cuando un alumno deja sus estudios, genera un indicador que preocupa a las instituciones educativas, en consecuencia las universidades requieren identificar e implementar sistemas para disminuir la deserción académica (Valero et al., 2022).

La posibilidad de usar el entendimiento de datos para la mejora de los sistemas educativos ha desencadenado el aumento de investigación en el campo de la Minería de Datos Educativos, más conocido como Educational Data Mining (EDM), por ende, el uso del aprendizaje automático también ha aumentado de manera significativa, debido a que se puede hacer uso de estos datos para la predicción y simulación de procesos académicos (Alhazmi & Sheneamer, 2023).

El uso del Machine Learning en la predicción de deserción académica ha evidenciado ser efectivo, sin embargo, existen tres principales factores a tomar en cuenta cuando se usa este enfoque: el primero está referido a la selección de atributos que influyen en la deserción educativa, el segundo referido a la selección del algoritmo de Machine Learning a implementar y por último las métricas para la evaluación de veracidad de los resultados obtenidos (Khalid et al., 2022).

El presente artículo se centró en identificar el uso de Machine Learning en la predicción de deserción académica, donde se realizó una revisión sistemática y se recopiló información de 30 artículos, además se utilizó las directrices ofrecidas por el método PRISMA. Para llevar a cabo la investigación se plantearon 5 preguntas. ¿Qué se sabe acerca del Machine Learning?, ¿Qué variables se pueden tomar en cuenta en la predicción de deserción

académica?, ¿Qué técnicas de Machine Learning se pueden utilizar en la predicción de deserción académica? Y ¿Qué métricas se pueden utilizar para evaluar modelos en la predicción de deserción académica?

2. Trabajos relacionados

Kwasi & Buabeng (2022), tuvieron como objetivo la implementación de un modelo utilizando un algoritmo de Machine Learning en la predicción de las tasas de deserción, utilizaron el cuestionario mediante la herramienta Google Forms para la recolección de datos, donde se recopiló 1239 respuestas sobre algunos datos del alumnado de la Universidad de Educación de Winneba, Ghana, además se usó la metodología CRISP-DM, tras la evaluación de 4 algoritmos de clasificación, se obtuvo como resultado una precisión de 0.623 con el modelo utilizando Support Vector Machine, por otro lado con el modelo utilizando Bosques Aleatorios se alcanzó una precisión de 0.708, con el modelo utilizando Árbol de Decisión se alcanzó una precisión de 0.649, y con el modelo utilizando Perceptrón Multicapa se consiguió 0.642, finalmente se concluye que el modelo utilizando Bosques Aleatorios comprendió un mejor desempeño frente a los otros algoritmos.

Valero et al. (2022), tuvo como objetivo determinar el algoritmo de Machine Learning con mayor rendimiento para la detección de deserción universitaria entre 2018 y 2021, en Perú, la investigación fue de tipo aplicada con un diseño descriptivo, tuvo como población a 652 alumnos de la UNTELS (Universidad Nacional Tecnológica en Lima Sur), se empleó el cuestionario y la ficha de observación en la recopilación de datos, además también se usó Python para el procesamiento de los datos, se consiguió como resultados que el algoritmo Support Vector Machine alcanzó una precisión de 0.875, el algoritmo Regresión Logística consiguió una precisión de 0.8125, el algoritmo Árbol de Decisión tuvo una precisión de 0.8125 y el algoritmo K Nearest Neighbors tuvo una precisión de 0.90625, por último concluye que el algoritmo K Nearest Neighbor tiene mejor desempeño al momento de pronosticar la deserción universitaria, además se evidencio que el bajo rendimiento académico es uno de los causantes que más influyen en la deserción universitaria.

Vega et al. (2022), tuvo como objetivo la implementación de un sistema inteligente para la disminución de deserción de los alumnos en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, tuvo como población los datos registrados de los estudiantes de Sistemas e Informática entre 2004 y 2014 (1300 instancias), obtuvo como resultados una exactitud de 90,34 % y precisión de 95,91 % durante el proceso de aprendizaje del sistema inteligente, finalmente concluyó que el sistema inteligente es considerado válido para la predicción de deserción de estudiantes y además identificó que las variables más predominantes en la deserción académica fueron: el promedio histórico, promedio ponderado del último ciclo y el número de créditos aprobados.

Medina et al. (2020), tuvo como finalidad la propuesta de desarrollo de un modelo capaz de determinar los factores influyentes en la deserción de los universitarios mediante un análisis predictivo en el Perú, para su investigación se recolectaron datos de 500 alumnos de pregrado, además se comparó la técnica de redes bayesianas frente a la técnica de árboles de decisión obteniendo como resultados un 67.10 % de precisión en las

redes bayesianas frente a un 61.92 % de precisión en los árboles de decisión, finalmente concluyó que se logró la creación de un modelo predictivo capas de determinar la probabilidad de deserción de los universitarios, además identificó que las variables más influyentes en la deserción de los alumnos estaban asociadas a: que si el estudiante era deportista, si tenía vivienda propia, las calificaciones y el sexo del estudiante.

3. Método de revisión

PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), es considerada como una guía de presentación de informes para la emisión de revisiones sistemáticas, fue publicada en 2009 y sustituida por la versión 2020, diseñada para apoyar a documentar el porqué de la revisión sistemática, que se hizo y que se encontró, además establece una lista de verificación de 27 ítems (Page et al., 2021).

3.1. Interrogantes a Investigar

Para el desarrollo de la presente revisión sistemática se planteó las posteriores interrogantes (RQ):

RQ1. ¿Qué se sabe acerca del Machine Learning?

RQ2. ¿Qué variables se pueden tomar en cuenta en la predicción de deserción académica?

RQ3. ¿Qué técnicas de Machine Learning se pueden utilizar en la predicción de deserción académica?

RQ4. ¿Qué métricas se pueden utilizar para evaluar modelos en la predicción de deserción académica?

3.2. Fuentes y Tácticas de Búsqueda

En la indagación de los artículos que ayudaron en la elaboración de la presente revisión sistemática se utilizó diversas bases de datos digitales (fuentes) tales como: EBSCO, IEEE Xplore, ProQuest y Scopus; así mismo se visualizan, los descriptores de búsqueda empleados en la revisión sistemática, en la tabla 1.

Descriptor	
Español	**Inglés**
Aprendizaje Automático	Machine Learning
Predicción de Deserción	Dropout Prediction
Deserción Académica	Academic Dropout

Tabla 1 – Descriptores de búsqueda en idioma español e inglés.

En la tabla número 2, se visualiza las ecuaciones de búsqueda utilizadas y la cantidad de artículos obtenidos en cada base de datos digital.

Fuente	Ecuación de Búsqueda	N° de articulos
EBSCO	((Aprendizaje Automático)) OR ((Machine Learning)) AND ((Predicción)) OR ((Prediction)) AND ((Deserción Académica)) OR ((Academic Dropout))	1,796
IEEE Xplore	("All Metadata":Aprendizaje Automático) OR ("All Metadata":Machine Learning) AND ("All Metadata":Predicción) OR ("All Metadata":Prediction) AND ("All Metadata":Deserción Académica) OR ("All Metadata":Academic Dropout)	211
ProQuest	(Aprendizaje Automático) OR (Machine Learning) AND Predicción OR Dropout AND (Deserción Académica) OR (Academic Dropout)	15,852
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (aprendizaje AND automático) OR TITLE-ABS-KEY (machine AND learning) AND TITLE-ABS-KEY (predicción) OR TITLE-ABS-KEY (prediction) AND TITLE-ABS-KEY (deserción AND académica) OR TITLE-ABS-KEY (academic AND dropout))	95
	Total	17,954

Tabla 2 – Ecuaciones de búsqueda y cantidad de artículos obtenidos por cada fuente.

3.3. Criterios de Exclusión

Para la obtención de resultados más apropiados en la investigación se establecieron criterios de exclusión (CE), a continuación, son mencionados:

CE1: Artículos no publicados entre 2015 y 2023.

CE2: Artículos sin acceso abierto.

CE3. Artículos sin estar vinculados al tema de investigación.

CE4. Artículos sin texto completo disponible.

CE5. Artículos de revistas fuera del ranking Scimago.

Tales criterios de exclusión (CE) sirvieron como filtros para la elección de los artículos más significativos en la realización de la revisión sistemática. A continuación, se visualiza el flujo de los pasos que se llevaron a cabo para la elección de los artículos encontrados.

3.4. Selección de artículos.

En la elección de los artículos que ayudaron en la realización de la revisión sistemática se tomaron en cuenta los criterios de exclusión (CE) mencionados anteriormente en el punto 3.3., tras la aplicación de dichos filtros (CE) se encontraron 30 artículos de estudio de diferentes bases de datos digitales: EBSCO (10), IEEE Xplore (5), Proquest (5) y Scopus (10).

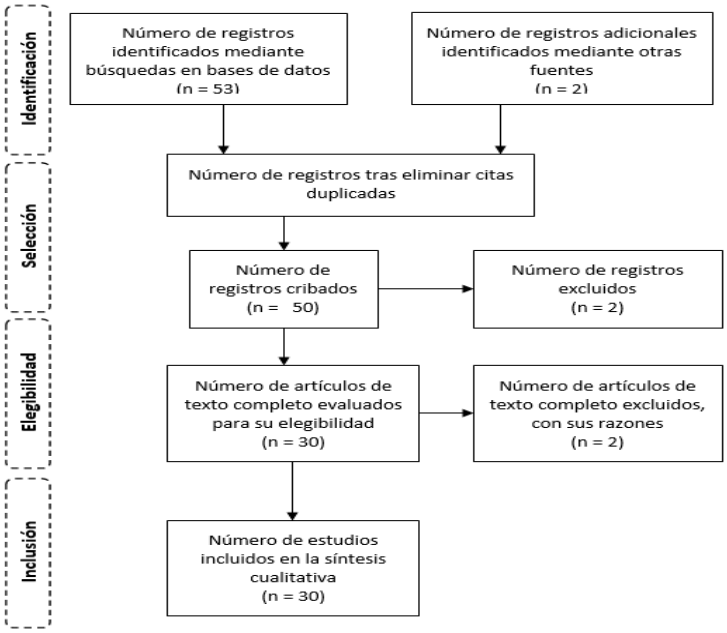


Figura 1 – Flujo llevado a cabo para la elección de los artículos

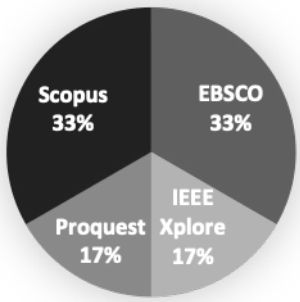


Figura 2 – Porcentaje de fuente de búsqueda.

3.5. Evaluación de la Calidad

Con relación a los artículos encontrados se aplicaron los criterios de calidad (QA) que se muestran a continuación.

QA1: ¿Se evidencia información de antecedentes en el documento?

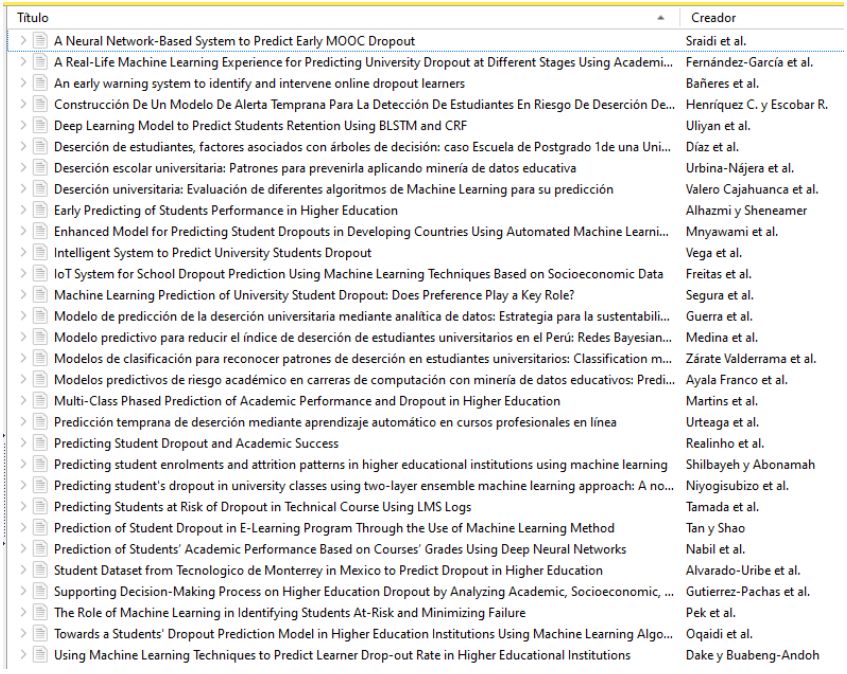
QA2: ¿Se manifiesta el objetivo de la investigación?

QA3: ¿Se evidencia palabras clave relacionadas al tema de investigación?

QA4: ¿Se evidencia tablas que demuestren los resultados de la investigación?

3.6. Tácticas para la Recolección de Datos

Aquí se recopiló datos de los artículos seleccionados que fueron sacados de las diferentes bases de datos digitales (EBSCO, IEEE, ProQuest y Scopus) y se utilizó el software llamado Zotero (Gestor de referencias bibliográficas) para la gestión y administración de cada artículo a través de creación de colecciones y notas, lo que permitió clasificar de manera más ordenada los diferentes artículos hallados.



Título	Creador
A Neural Network-Based System to Predict Early MOOC Dropout	Sraidi et al.
A Real-Life Machine Learning Experience for Predicting University Dropout at Different Stages Using Academi...	Fernández-García et al.
An early warning system to identify and intervene online dropout learners	Bañeres et al.
Construcción De Un Modelo De Alerta Temprana Para La Detección De Estudiantes En Riesgo De Deserción De...	Henríquez C. y Escobar R.
Deep Learning Model to Predict Students Retention Using BLSTM and CRF	Uliyan et al.
Deserción de estudiantes, factores asociados con árboles de decisión: caso Escuela de Postgrado 1de una Uni...	Díaz et al.
Deserción escolar universitaria: Patrones para prevenirla aplicando minería de datos educativa	Urbina-Nájera et al.
Deserción universitaria: Evaluación de diferentes algoritmos de Machine Learning para su predicción	Valero Cajahuanca et al.
Early Predicting of Students Performance in Higher Education	Alhazmi y Sheneamer
Enhanced Model for Predicting Student Dropouts in Developing Countries Using Automated Machine Learni...	Mnyawami et al.
Intelligent System to Predict University Students Dropout	Vega et al.
IoT System for School Dropout Prediction Using Machine Learning Techniques Based on Socioeconomic Data	Freitas et al.
Machine Learning Prediction of University Student Dropout: Does Preference Play a Key Role?	Segura et al.
Modelo de predicción de la deserción universitaria mediante analítica de datos: Estrategia para la sustentabili...	Guerra et al.
Modelo predictivo para reducir el índice de deserción de estudiantes universitarios en el Perú: Redes Bayesian...	Medina et al.
Modelos de clasificación para reconocer patrones de deserción en estudiantes universitarios: Classification m...	Zárate Valderrama et al.
Modelos predictivos de riesgo académico en carreras de computación con minería de datos educativos: Predi...	Ayala Franco et al.
Multi-Class Phased Prediction of Academic Performance and Dropout in Higher Education	Martins et al.
Predicción temprana de deserción mediante aprendizaje automático en cursos profesionales en línea	Urteaga et al.
Predicting Student Dropout and Academic Success	Realinho et al.
Predicting student enrolments and attrition patterns in higher educational institutions using machine learning	Shilbayeh y Abonamah
Predicting student's dropout in university classes using two-layer ensemble machine learning approach: A no...	Niyogisubizo et al.
Predicting Students at Risk of Dropout in Technical Course Using LMS Logs	Tamada et al.
Prediction of Student Dropout in E-Learning Program Through the Use of Machine Learning Method	Tan y Shao
Prediction of Students' Academic Performance Based on Courses' Grades Using Deep Neural Networks	Nabil et al.
Student Dataset from Tecnologico de Monterrey in Mexico to Predict Dropout in Higher Education	Alvarado-Uribe et al.
Supporting Decision-Making Process on Higher Education Dropout by Analyzing Academic, Socioeconomic, ...	Gutierrez-Pachas et al.
The Role of Machine Learning in Identifying Students At-Risk and Minimizing Failure	Pek et al.
Towards a Students' Dropout Prediction Model in Higher Education Institutions Using Machine Learning Algo...	Oqaidi et al.
Using Machine Learning Techniques to Predict Learner Drop-out Rate in Higher Educational Institutions	Dake y Buabeng-Andoh

Figura 3 – Artículos revisados en Zotero

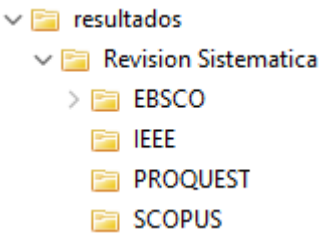


Figura 4 – Colecciones por fuente de búsqueda en el software Zotero

3.7. Síntesis de los Hallazgos

Luego de la recopilación de datos, que fueron extraídos de los 30 artículos encontrados, se dio respuesta a las interrogantes de investigación planteadas en el punto 3.1. Para la interrogante RQ1 se recaudó información referida a los conceptos del Machine Learning. Para la interrogante RQ2 se recopiló información sobre las metodologías usadas en la predicción de deserción académica mediante Machine Learning donde se presenta en una tabla las metodologías más recurrentes en los artículos encontrados. Para la interrogante RQ3 se recopiló información sobre las variables usadas en la predicción de deserción académica donde se presenta en una tabla de manera resumida y generalizada las variables más recurrentes en los artículos encontrados. Para la interrogante RQ4 se recopiló información sobre las técnicas de Machine Learning usadas en la predicción de deserción académica donde se presenta en una tabla las técnicas más recurrentes en los artículos encontrados. Para la interrogante RQ5 se recaudó información sobre las métricas usadas en la evaluación de modelos en la predicción de deserción académica donde se presenta en una tabla las métricas más recurrentes en los artículos encontrados.

4. Resultados y Discusiones

Se obtuvo como resultado 30 artículos que fueron utilizados en la revisión sistemática, en la tabla 3 se visualiza los continentes de origen de los artículos hallados.

Continente	Cantidad	Porcentaje
Asia	7	23 %
América	14	47 %
África	5	17 %
Europa	4	13 %
Total	**30**	**100 %**

Tabla 3 – Países de origen de los artículos revisados

A continuación, se da respuesta a los problemas de investigación planteados en el punto 3.1.

RQ1. ¿Qué se sabe acerca del Machine Learning?

En el artículo de Díaz et al. (2022), se menciona que el Machine Learning o en español conocido como Aprendizaje Automático es considerado como una parte de la inteligencia artificial enfocada en la creación de sistemas con la capacidad de aprender por sí mismos partiendo de una fuente de datos.

El Machine Learning se cataloga en tres principales tipos de aprendizaje: el supervisado, no supervisado y el semisupervisado. El aprendizaje supervisado se caracteriza porque se mapea previamente tanto las entradas como las salidas de datos mientras que en el aprendizaje no supervisado se mapean solo las entradas de datos y no se conocen las

salidas, por otro lado el aprendizaje semisupervisado implica la mezcla del aprendizaje supervisado y no supervisado (Segura et al., 2022).

Además el Machine Learning ha sido aplicado a varios sectores y campos de estudio como en el reconocimiento de voz, la clasificación de imágenes, minería de datos, predicciones de abandono, sector financiero, educativo, medicina, etc. (Nabil et al., 2021).

RQ2. ¿Qué variables se pueden tomar en cuenta en la predicción de deserción académica?

Las variables que se pueden tomar en cuenta en la predicción de deserción académica según los resultados obtenidos en la revisión sistemática se visualizan en la tabla 5, donde se puede resumir que el sexo (60%), promedios de calificaciones (53.33%), edad (43.33%), lugar de procedencia (33.33%), colegio de procedencia (26.67%) y situación laboral (23.33%) son las variables que más se repiten en los 30 artículos encontrados.

Variables	Cantidad	Porcentaje
Sexo	*18*	*60 %*
Promedio de calificaciones	*16*	*53.33 %*
Edad	*13*	*43.33 %*
Lugar de procedencia	*10*	*33.33 %*
Tipo de colegio de procedencia	*8*	*26.67 %*
Situación laboral	*7*	*23.33 %*
Estado civil	*7*	*23.33 %*
Examen de admisión	*6*	*20 %*
Educación del padre / Educación de la madre	*6*	*20 %*
Grado	*6*	*20 %*
Repitencia de asignaturas	*5*	*16.67 %*
Ocupación del padre / Ocupación de la madre	*5*	*16.67 %*
Asistencia	*5*	*16.67 %*
Preparacion preuniversitaria	*4*	*13.33 %*
Créditos aprobados	*4*	*13.33 %*
Miembros en la familia	*4*	*13.33 %*

Tabla 4 – Variables utilizadas en la predicción de deserción académica.

RQ3. ¿Qué técnicas de Machine Learning se pueden utilizar en la predicción de deserción académica?

Valero et al. (2022), da a entender que las técnicas de Machine Learning contribuyen en el proceso de aprendizaje de una máquina a través de la generación de un modelo matemático.

La tabla 6, muestra algunas de las diversas técnicas de Machine Learning que se usan en la predicción de deserción académica, donde se puede resumir que Árbol de Decisión (66,67%), Red Neuronal Artificial (50%), Máquina de Vectores de Soporte (40%), Bosque Aleatorio (40%) y Regresión Logística (33.33%) son las técnicas que más se repiten en los 30 artículos encontrados.

Técnica de Machine Learning	Cantidad	Porcentaje
Árbol de Decisión	20	66.67 %
Red Neuronal Artificial	15	50.00 %
Máquina de Vectores de Soporte	12	40.00 %
Bosque Aleatorio	12	40.00 %
Regresión Ligística	10	33.33 %
K Vecinos más Cercanos	9	30.00 %
Aumento de Gradiente	7	23.33 %
Redes Bayesianas	4	13.33 %
Naive Bayes Gaussiano	2	6.67 %

Tabla 5 – Técnicas de Machine Learning utilizadas en la predicción de deserción académica.

RQ4. ¿Qué métricas se pueden utilizar para evaluar modelos en la predicción de deserción académica?

Las métricas de evaluación permiten contemplar el rendimiento de un modelo de Machine Learning en base a las predicciones que este realiza de tal manera que posibilita la comparación entre diferentes modelos predictivos (Khalid et al., 2022).

La tabla 6, muestra algunas de las diversas métricas usadas para la evaluación de modelos predictivos en la predicción de deserción académica, donde se puede resumir que Precisión (63,33%), Exactitud (60%), Sensibilidad (50%), F1-score (30%) y AUC-ROC (16%) son las métricas que más se repiten en los 30 artículos encontrados.

Métrica	Cantidad	Porcentaje
Precisión	19	63.33 %
Exactitud / Accuracy	18	60.00 %
Sensibilidad / Recall	15	50.00 %
F1-score	9	30.00 %
AUC-ROC	5	16.00 %
Especificidad	2	6.67 %

Tabla 6 – Métricas de evaluación de modelos predictivos en la predicción de deserción académica.

Exactitud (Accuracy): hace referencia a las predicciones clasificadas de manera correcta en relación al total de predicciones realizadas, comúnmente la exactitud es usada junto con otras métricas tales como la precisión y la sensibilidad dado que juntas ofrecen una visión del cómo clasifica los datos el algoritmo predictivo, se calcula tomando en cuenta las predicciones catalogadas como verdaderos positivos, falsos negativos, verdaderos negativos y falsos positivos (Khalid et al., 2022).

$$Exactitud = \frac{\mathrm{VP} + \mathrm{VN}}{\mathrm{VP} + \mathrm{VN} + \mathrm{FP} + \mathrm{FN}}$$

Figura 5 – Fórmula para calcular la exactitud

Precisión: se usa en la evaluación de desempeño de modelos predictivos clasificadores e indica la proporción de predicciones positivas de manera correcta en relación con el total de predicciones positivas (Alhazmi & Sheneamer, 2023).

$$Precisión = \frac{\mathrm{VP}}{\mathrm{VP} + \mathrm{FP}}$$

Figura 6 – Fórmula para calcular la precisión

Sensibilidad: se usa en la evaluación de desempeño de modelos predictivos clasificadores e indica la proporción de predicciones negativas de manera correcta en relación con el total de predicciones negativas (Urbina et al., 2020).

$$Sensibilidad = \frac{\mathrm{VP}}{\mathrm{VP} + \mathrm{FN}}$$

Figura 7 – Fórmula para calcular la sensibilidad

F1-score: hace referencia a la media armónica de la precisión y sensibilidad de un modelo, y además se usa para la evaluación de sistemas de clasificación binaria, su valor varía entre 0 y 1 (Khalid et al., 2022).

$$F1 - score = \frac{2 * \text{precisión} * \text{ sensibilidad}}{\text{precisión} + \text{ sensibilidad}}$$

Figura 8 – Fórmula para calcular F1-score

AUC-ROC: El Área Bajo la Curva de ROC es usado para la evaluación de capacidad de discriminación de un modelo clasificador binario mostrando la asociación entre la

sensibilidad y 1-especificidad dependiendo de diferentes umbrales, su valor varía entre 0 y 1 (Khalid et al., 2022).

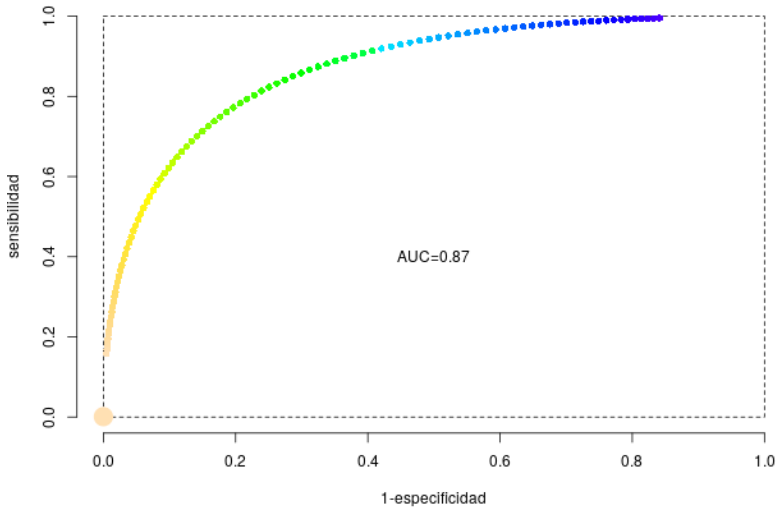


Figura 9 – Área Bajo la Curva ROC

5. Conclusiones

La presente revisión sistemática permitió identificar las variables más comunes aplicadas en la predicción de deserción académica, tales como el sexo del estudiante (60%), promedio de calificaciones (53.33%), la edad (43.33%), lugar de procedencia (33.33%), tipo de colegio de procedencia (26.67%), la situación laboral (23.33%) y el estado civil (23.33%).

La presente revisión sistemática permitió identificar algunas de las técnicas de Machine Learning más comunes aplicadas en la predicción de deserción académica tales como los Árboles de Decisión (66.67%), las Redes Neuronales Artificiales (50%), las Máquinas de Vectores de Soporte (40%), los Bosques Aleatorios (40%) y la Regresión Logística (33.33%).

La presente revisión sistemática permitió identificar algunas de las métricas usadas en la evaluación de modelos predictivos más comunes aplicados en la predicción de deserción académica tales como la Precisión (63.33%), Exactitud (60%), Sensibilidad (50%), F1-score (30%) y AUC-ROC (16%).

La presente revisión sistemática permitió recopilar artículos de diferentes bases de datos digitales relacionados al tema de investigación, además se trazaron interrogantes de investigación que permitieron conocer las metodologías, variables, técnicas y métricas de evaluación que se pueden utilizar en la predicción de deserción académica mediante Machine Learning.

Referencias

Alhazmi, E., & Sheneamer, A. (2023a). Early Predicting of Students Performance in Higher Education. IEEE Access, 11, 27579-27589. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3250702

Díaz, B., Marín, W., Lioo, F., Baldeos, L., Villanueva, D., & Ausejo, J. (2022). Deserción de estudiantes, factores asociados con árboles de decisión: Caso Escuela de Postgrado 1de una Universidad pública en Perú. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, E53, Article E53. https://www.proquest.com/docview/2768748027/abstract/5A0C18E868F24C08PQ/21

Guzmán Rincón, A., Barragán Moreno, S., Cala-Vitery, F., & Segovia-García, N. (2022). Deserción en la Educación Superior Rural: Análisis de Causas desde el Pensamiento Sistémico. (Spanish): Dropout in Rural Higher Education: Analysis of Causes from Systemic Thinking. (English). Qualitative Research in Education (2014-6418), 11(2), 118-150. https://doi.org/10.17583/qre.10048

Khalid, O., Sarah, A., & Khalifa, M. (2022). Towards a Students' Dropout Prediction Model in Higher Education Institutions Using Machine Learning Algorithms. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 17(18), Article 18. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i18.25567

Kwasi Dake, D., & Buabeng Andoh, C. (2022). Using Machine Learning Techniques to Predict Learner Drop-out Rate in Higher Educational Institutions. Mobile Information Systems, 1-9. https://doi.org/10.1155/2022/2670562

Medina, E. C., Armas-Aguirre, J., Chunga, C. B., & Grandón, E. E. (2020). Modelo predictivo para reducir el índice de deserción de estudiantes universitarios en el Perú: Redes Bayesianas vs. Árboles de Decisión: Predictive model to reduce the dropout rate of university students in Perú: Bayesian Networks vs. Decision Trees. CISTI (Iberian Conference on Information Systems & Technologies / Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) Proceedings, 1-7. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=147256181&lang=es&site=eds-live

Nabil, A., Seyam, M., & Abou-Elfetouh, A. (2021). Prediction of Students' Academic Performance Based on Courses' Grades Using Deep Neural Networks. IEEE Access, 9, 140731-140746. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3119596

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología, 74(9), 790-799. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016

Segura, M., Mello, J., & Hernández, A. (2022). Machine Learning Prediction of University Student Dropout: Does Preference Play a Key Role? Mathematics, 10(18), Article 18. https://doi.org/10.3390/math10183359

Urbina, A., Camino, J., & Cruz, R. (2020). Deserción escolar universitaria: Patrones para prevenirla aplicando minería de datos educativa. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 26(1), Article 1. https://doi.org/10.7203/relieve.26.1.16061

Valero, J., Navarro, Á., Larios, A., & Julca, J. (2022). Deserción universitaria: Evaluación de diferentes algoritmos de Machine Learning para su predicción. Revista de Ciencias Sociales, 28(3), Article 3. Scopus. https://doi.org/10.31876/rcs.v28i3.38480

Vega, H., Sanez, E., De La Cruz, P., Moquillaza, S., & Pretell, J. (2022). Intelligent System to Predict University Students Dropout. International Journal of Online & Biomedical Engineering, 18(7), 27-43. https://doi.org/10.3991/ijoe.v18i07.30195

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 17/09/2023
Aceitação/Acceptance: 25/11/2023

Influencia de los videojuegos en el sector de la psicología y la psicoterapia: Una revisión sistemática de la literatura

Lesly E. Puerta-Sánchez[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Milagros J. Rodríguez-Peña[1]

lepuertas@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; mrodriguezp@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 477-488

Resumen: El artículo tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la influencia de los videojuegos en el sector de la psicología y la psicoterapia, se plantearon 4 preguntas de investigación, además se seleccionaron 57 artículos, los cuales cumplierón los criterios de exclusión e inclusión expuesto. Los resultados demostraron que los videojuegos fueron herramientas importantes en la psicología puesto que ayudaron en los diversos tratamientos mentales, beneficiando en la detección temprana de problemas y el tratamiento de las mismas, permitiendo y generando un impacto positivo de un 39% en la cognición, la motivación, las emociones, la interacción social y el buen desarrollo de la salud mental con la liberación de estrés.

Palabras-clave: Psicología del desarrollo; tratamiento médico; videojuego; psicoterapia; salud mental.

Influence of video games in the psychology and psychotherapy sector: A systematic review of the literature

Abstract: The article aimed to conduct a systematic review of the literature on the influence of video games in the field of psychology and psychotherapy, 4 research questions were posed, and 57 articles were selected, which met the exclusion and inclusion criteria. The results showed that video games were important tools in psychology since they helped in the various mental treatments, benefiting in the early detection of problems and their treatment, allowing and generating a positive impact of 39% in cognition, motivation, emotions, social interaction and the good development of mental health with the release of stress.

Keywords: Developmental psychology, Medical treatment, Video game, Psychotherapy, Mental health.

1. Introducción

La crisis sanitaria del COVID-19 y los mandatos de cuarentena establecidos a nivel mundial tanto para niños, jóvenes y adultos, trajeron consigo el aumento del consumo

de los videojuegos, convirtiéndose en una fuente de entretenimiento, conexión social y escapismo para muchas personas, brindando diversión y distracción en un momento de incertidumbre y aislamiento; permitiendo encontrar un respiro en medio de las circunstancias desafiantes, la crisis sanitaria del coronavirus ha tenido un impacto positivo en los videojuegos acelerando las tendencias e incrementando las ventas de estos (Azócar-Gallardo y Ojeda-Aravena, 2021).

La industria de los videojuegos, al pasar de los años, fueron ganando un papel muy importante tanto en el sector de la economía, así como en la influencia social, estableciéndose como una de las industrias más influyentes a nivel mundial. Es así que, en el año 2020, esta industria ha producido un aumento del 19,6% en comparación al año 2019, lo cual representó un ingreso total de 174.9 billones de dólares, misma que fue $15.6 mil millones más alta con respecto al año 2019; debido al gran impacto y crecimiento abrupto, tasaron que para el año 2023, el incrementó se produjo en $217.9 mil millones, con respecto al año 2020 (Varela y Amboage, 2022).

Los videojuegos, fueron plataformas electrónicas, cuya función principal se basó en entretener y servir como pasatiempo, además su ejecución se realizó a través de diversos equipos electrónicos, como computadoras, consolas de videojuegos, dispositivos móviles, entre otros; fomentando el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales; dado que fueron desarrollados para ser jugados de manera individual como multijugador, permitiendo así a los jugadores competir y colaborar entre ellos, incluso ayudando a la reducción de comportamientos negativos y en la mejora de las habilidades sociales (Tapasco *et al*., 2022).

Así como existieron los videojuegos para el entretenimiento, también hubo videojuegos formativos, que desempeñaron un papel fundamental en el ámbito educativo y cognitivo de la salud mental. Estos videojuegos, fueron diseñados con propósitos de reducir el estrés y la ansiedad, brindando una experiencia interactiva más allá del entretenimiento, permitiendo así a los especialistas y profesionales de la salud, utilizarlos como herramientas complementarias en tratamientos terapéuticos y de rehabilitación, mejorando de esta manera la calidad de vida de los pacientes (Ramírez *et al*., 2022).

El empleo de los videojuegos, provocó impactos positivos en el área cognitiva y un sin número de cambios en los tratamientos terapéuticos, ofreciendo mejorías y beneficios en la salud mental; según estudios realizados, se demostraron que la exposición a los videojuegos logró producir cambios positivos en el campo de la psicología, ayudando a la superación personal de experiencias, fobias, miedos, etc; debido a que estos fueron una forma divertida y atractiva de realizar terapias, afrontar diversos miedo o situaciones que desencadenaron algún trastorno. Así mismo, el uso de los videojuegos también permitió a los profesionales de la salud la realización de evaluaciones precisas y diagnósticos certeros, no cabe duda que, el potencial de los videojuegos en el campo de la psicología y la salud mental fue enorme (Moscardi, 2022).

La salud mental estaba relacionado al estado de equilibrio y bienestar emocional, tanto psicológico como social de una persona; englobando aspectos como, los pensamientos, las emociones y los comportamientos, también involucró la capacidad en la toma decisiones y la manera en la que se gestiona el estrés, la buena salud mental incluyó tener un estado emocional equilibrado, una autoestima positiva y la habilidad para manejar

el estrés y las emociones negativas, también implico establecer relaciones saludables y mantener una perspectiva optimista; sin embargo, diversos factores pueden afectar la salud mental, como el estrés, las experiencias traumáticas, los trastornos mentales, los desequilibrios químicos en el cerebro, las dificultades en las relaciones y otros desafíos de la vida (Palacio, 2022).

El uso de los videojuegos en la salud mental, busco tratar y solucionar los problemas de depresión, estrés y ansiedad de manera más dinámica, mediante la aplicación de diversos videojuegos como CheckPoint, Plan It Commander y Second Life, juegos que ayudaron a reducir los niveles de los problemas mencionados anteriormente, puesto que proporcionaron distracción y alivio, permitiendo a los que lo utilizaron alejarse temporalmente de los factores de estrés y ansiedad (Mendez *et al*., 2021).

Algunos videojuegos, también fueron diseñados para promover la relajación, puesto que incluyeron música relajante, elementos visuales atractivos y mecánicas de juegos tranquilos libre de violencia, es por ello que, estos ayudaron a calmar la mente y el cuerpo, disminuyendo los niveles de estrés y promoviendo la mejoría del estado de ánimo; cabe recalcar que, el uso de videojuegos como parte de un enfoque integral para el tratamiento del estrés y la ansiedad, debe ser supervisado y adaptado a las necesidades individuales de cada persona.

El presente estudio sistemático de la literatura, se enfocó en el impacto que generó los videojuegos en el sector de la psicología y la psicoterapia, tanto para la ayuda de los tratamientos como en los diagnósticos de la salud mental, como la ansiedad, la depresión, el estrés, etc.

2. Trabajos relacionados

Investigaciones semejantes como la de Hernández (2020), en la universidad Jaume-España, realizó un estudio titulado “Videojuegos como herramienta terapéutica”, cuyo objetivo principal fue, determinar la cantidad de videojuegos que fueron utilizados como una herramienta terapéutica a favor de la salud mental; esta investigación, se llevó a cabo mediante una búsqueda bibliográfia, en diversas bases de datos como: Science, Web of Science, PubMed, Scopus, etc. Considerando como término de “búsqueda videojuego” o “video games”, identificando así 348 estudios relacionados, de los cuales 49 lograron cumplir con los criterios de inclusión, cabe recalcar que, de los 49 estudios, 17 fueron revisiones sistemáticas mientras que el resto fueron estudios originales; obteniendo como resultado de investigación que, los videojuegos incluidos en la terapia, mostraron tener efectos positivos, como una mayor motivación, además de mejoras en las emociones y los estados de ánimo.

Mendez *et al.* (2021), en su investigación “Posibilidades del uso de videojuegos como herramientas de intervención terapéutica en adolescentes”, tuvo como objetivo determinar, cómo los videojuegos favorecieron en la salud mental de los adolescentes, mediante el enfoque de estudio cualitativo - descriptivo, empleando un cuestionario como método de recolección de datos, en la que participaron 6 adolescentes de 18 años (3 hombres y 3 mujeres), los cuales fueron escogidos teniendo en cuenta la edad y el uso frecuente de los videojuegos, cabe recalcar que, las preguntas del cuestionario fueron aplicadas en una entrevista, la cual contó con 6 sesiones supervisadas por un profesional

de la psicología, en conjunto con la ayuda del programa para análisis de información cualitativa (NVIVO). Su conclusión principal fue que los videojuegos proporcionaron diversos beneficios para la salud mental de los adolescentes, puesto que redujo los síntomas del trastorno de la ansiedad social, además recopilaron diferentes perspectivas sobre su posible aplicación en un entorno terapéutico y se destacaron que los videojuegos ayudaron a complementar los tratamientos tradicionales.

Fernández-Castillo *et al. (*2022), en su investigación titulada "Uso de los videojuegos y su relación con factores protectores de la salud mental en adolescentes cubanos", empleo un enfoque cuantitativo-transversal, para examinar y determinar como el uso de los videojuegos se relacionó con factores que ayudaron a proteger la salud mental, en un grupo de adolescentes de Cuba; mediante la aplicación de un cuestionario, el cual sirvió para evaluar la conducta psicosocial y la salud mental, con la consideración de una muestra no probabilística de 163 adolescentes preuniversitarios, de los cuales el 35.6% represento al sexo masculino y el 64.4% al sexo femenino, además el procesamiento se llevó a cabo, a través del paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), mediante las técnicas de comparación de grupos y el coeficiente de correlación de Spearman. De esta manera, lograron determinar el impacto del uso de los videojuegos en la salud mental, en la cual los resultados revelaron que al 84% de los adolescentes ayudo a la reducción del estrés, generando efectos positivos y significativos en su bienestar mental.

Tabares-Chaparro (2022) en su investigación "Sistema de medición en videojuego serio para la detección de sintomatología depresiva en adultos jóvenes", consideró como población a los que se encontraron en el rango de 18 a 30 años, cuyo propósito fue implementar un videojuego que ayude a detectar a tiempo los síntomas de la depresión, y ayude al tratamiento de este problema; el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo mediante la guía del manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM V) y como motor gráfico Unity 3D para el desarrollo, cabe recalcar que el proyecto fue validado por expertos mediante la metodología Delphi; concluyendo que los videojuegos en el campo de la psicología han demostrado ser de gran ayuda, puesto que facilitaron la detección de problemas de la salud mental, en este caso ayudo a la detección de la depresión, como también en el tratamiento del mismo.

3. Método de revisión

Romero *et al.* (2021) sostuvieron que, una revisión sistemática sirve para proporcionar conocimientos sobre un determinado tema, considerando preguntas claras y concisas, cuya función fue profundizar los estudios a los temas, permitiendo la identificación del problema, la evaluación y síntesis de los diversos trabajos relacionados a la investigación, considerando las características de los estudios y los resultados, cabe recalcar que esta revisión sistemática fue desarrollada considerando las pautas establecidas por PRISMA 2020, puesto que esta pauta facilito la selección de estudios, la recolección de datos, y la evaluación de calidad, además permitió la utilización de revisiones sistemáticas originales o actualizadas, brindando una evaluación precisa de cada una de las futuras investigaciones que fueron de gran aporte para el desarrollo de esta revisión sistemática. Cabe recalcar que, la estrategia de búsqueda fue mediante palabras claves, relacionadas al tema; estas búsquedas se realizaron en diversas bibliotecas electrónicas, y de esa

manera se logró indagar la influencia de los videojuegos en el sector de la psicología y la psicoterapia.

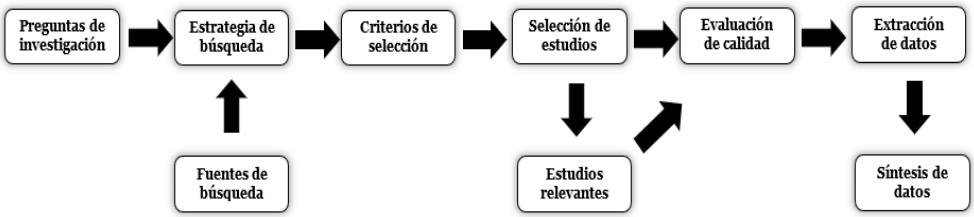


Figura 1 – Descripción del Flujo de una RSL

3.1. Problemas de la Investigación

La revisión sistemática, busco presentar estudios lo cuales estén enfocados en, analizar e identificar como influyo los videojuegos en el sector de la psicología y la psicoterapia, por lo que se plantearon los siguientes problemas de investigación (RQS):

RQS1: ¿Cuántos videojuegos existen como una herramienta terapéutica a favor de la salud mental?

RQS2: ¿Qué beneficios tiene los videojuegos en la psicología o psicoterapia?

RQS3: ¿Cómo se relaciona los videojuegos en los tratamientos de la salud mental?

RQS4: ¿Cómo los videojuegos ayudan a detectar a tiempo los problemas de la salud mental?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Las fuentes de búsquedas utilizadas para la recolección de la información, que sirvieron para llevar a cabo esta revisión sistemática, fueron extraídas de las siguientes bibliotecas electrónicas: PRIMO DISCOVERY, ACM, IEEE XPLORE y SCOPUS; estas fuentes de información ayudaron en la realización de una búsqueda exhaustiva, la cual se llevó a cabo mediante la estrategia de la utilización de términos claves como, videojuego y salud mental, en español y en ingles se buscó como videogame y mental health.

Estos términos clave ayudaron en la creación de las fórmulas de búsqueda estándar para cada fuente; estas fórmulas, junto con las bases de datos bibliográficas y la cantidad de resultados iniciales, se detallan en la Tabla 1.

Fuente	Ecuación de búsqueda	Número
Primo discovery	"Videojuego" or "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	1071
ACM	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	11
Ieeexplore	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	11

Fuente	Ecuación de búsqueda	Número
Scopus	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	45
	Total	1138

Tabla 1 – Ecuaciones de búsqueda.

3.3. Criterios de selección

A continuación, se mencionan los criterios utilizados para excluir y evaluar los resultados obtenidos de las fuentes de búsqueda:

CE1: Los artículos publicados entre los años 2020-2023.

CE2: Los artículos que no se encuentran en el sector de la psicología, salud o salud mental.

CE3: Los artículos que no están escritos en el idioma español o inglés.

CE4: Los artículos que no se relacionan con la salud mental.

3.4. Selección de estudios

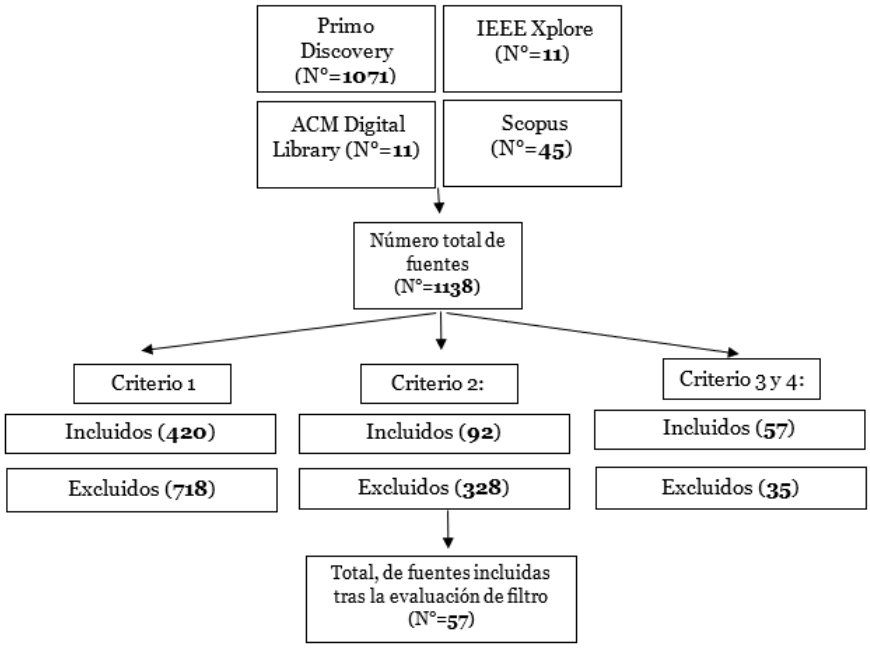


Figura 2 – Resumen de los resultados al aplicar los criterios de exclusión

Después de aplicar los criterios de exclusión, se seleccionaron un total de 57 investigaciones; estas lograron cumplían con los siguientes criterios: tenían una antigüedad menor a 3 años, se encontraban en el ámbito de la psicología o los videojuegos, estaban redactadas en inglés o español, y estaban relacionadas con la salud mental, lo mencionado anteriormente se realizó mediante la creación de tablas en Excel y se clasifico según la información, analizando los trabajos según diversos criterios de exclusión. Los resultados obtenidos después de aplicar los filtros establecidos se detallaron en la Figura 2.

3.5. Evaluación de Calidad

En cuanto a los 57 estudios obtenidos, después de aplicar los criterios de exclusión (CE), se prosiguió a aplicar las preguntas relacionadas a los (QA) criterios de calidad:

QA1: ¿El documento fue de ayuda para la realización de la investigación?

QA2: ¿El documento guarda relación con el tema de investigación?

QA3: ¿El documento es único y original?

QA4: ¿El documento está bien estructurado y organizado?

3.6. Estrategias de extracción de datos

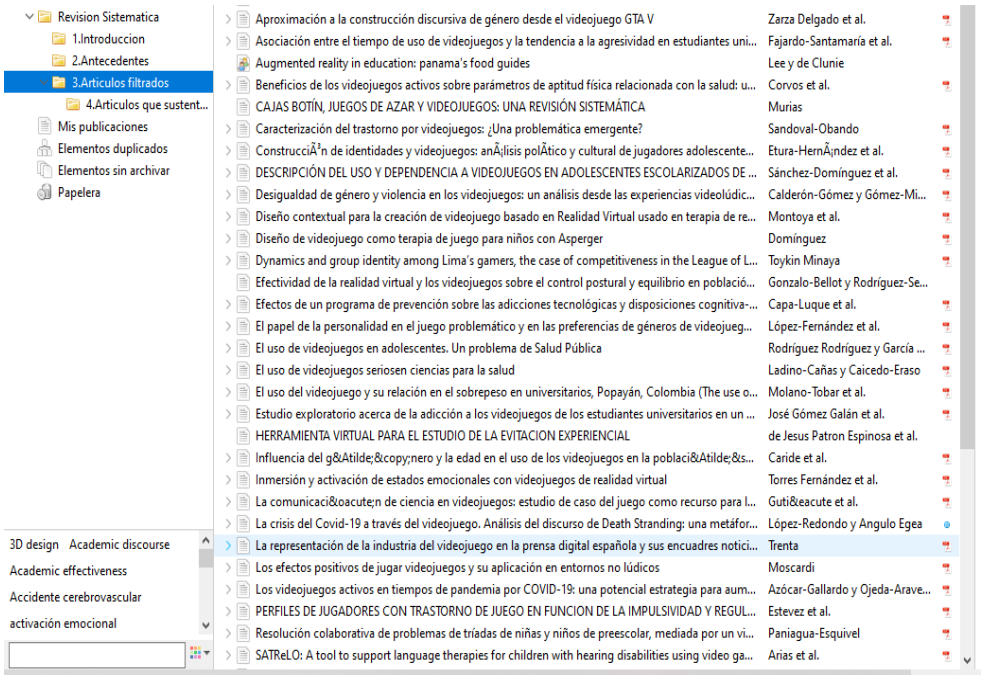
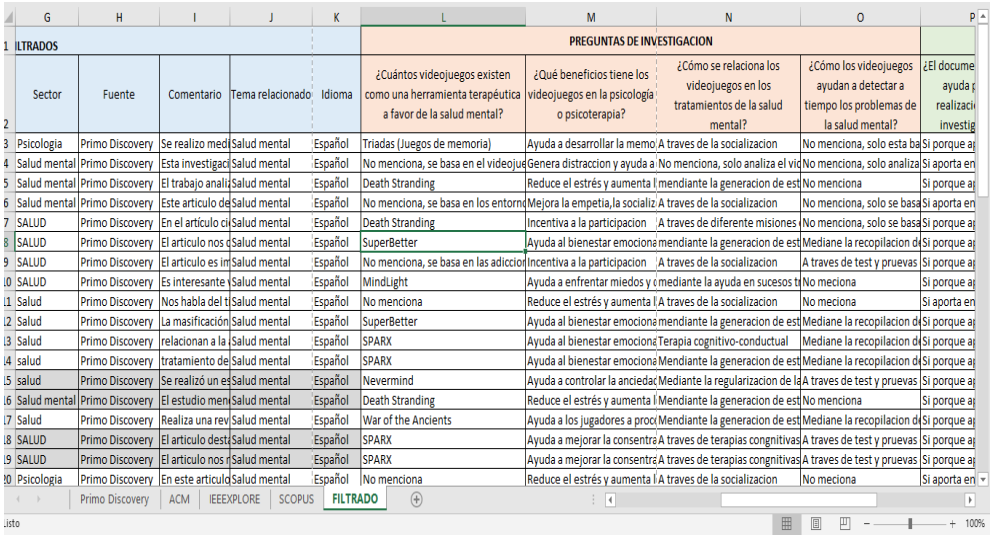


Figura 3 – Colecciones de búsqueda en Zotero

Los datos utilizados en la revisión sistemática se derivaron de las 57 investigaciones previamente mencionadas. Se utilizó el software Zotero para extraer información, administrar las citas y organizar la bibliografía de los artículos consultados, como se muestra en la figura 3.

3.7. Síntesis de hallazgos

Después de recopilar los datos de cada estudio, se realizó un análisis exhaustivo con el propósito de abordar todas las interrogantes planteadas. Para la pregunta RQ1 se recopiló información referente a la cantidad de videojuegos que existen como una herramienta terapéutica, a favor de la salud mental, para RQ2 se identificaron, los beneficios que tiene los videojuegos en la psicología o psicoterapia para RQ3 se investigó la relación de los videojuegos, en los tratamientos de la salud mental y finalmente, para RQ4 se basó en identificar como los videojuegos ayudan a detectar a tiempo los problemas de la salud mental; como se muestra en la figura 4.



	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	ILTRADOS					PREGUNTAS DE INVESTIGACION				
2	Sector	Fuente	Comentario	Tema relacionado	Idioma	¿Cuántos videojuegos existen como una herramienta terapéutica a favor de la salud mental?	¿Qué beneficios tiene los videojuegos en la psicología o psicoterapia?	¿Cómo se relaciona los videojuegos en los tratamientos de la salud mental?	¿Cómo los videojuegos ayudan a detectar a tiempo los problemas de la salud mental?	¿El docume ayuda p realizaci investig
3	Psicologia	Primo Discovery	Se realizo medi	Salud mental	Español	Triadas (Juegos de memoria)	Ayuda a desarrollar la memo	A traves de la socializacion	No menciona, solo esta ba	Si porque ap
4	Salud mental	Primo Discovery	Esta investigaci	Salud mental	Español	No menciona, se basa en el videojue	Genera distraccion y ayuda a	No menciona, solo analiza el vid	No menciona, solo analiza	Si aporta en
5	Salud mental	Primo Discovery	El trabajo analiz	Salud mental	Español	Death Stranding	Reduce el estrés y aumenta l	mendiante la generacion de est	No menciona	Si porque ap
6	Salud mental	Primo Discovery	Este articulo de	Salud mental	Español	No menciona, se basa en los entorn	Mejora la empetia,la socializ	A traves de la socializacion	No menciona, solo se basa	Si aporta en
7	SALUD	Primo Discovery	En el artículo cı	Salud mental	Español	Death Stranding	Incentiva a la participacion	A traves de diferente misiones	No menciona, solo se basa	Si porque ap
8	SALUD	Primo Discovery	El articulo nos d	Salud mental	Español	SuperBetter	Ayuda al bienestar emociona	mendiante la generacion de est	Mediane la recopilacion de	Si porque ap
9	SALUD	Primo Discovery	El articulo es in	Salud mental	Español	No menciona, se basa en las adiccior	Incentiva a la participacion	A traves de la socializacion	A traves de test y pruevas	Si porque ap
10	SALUD	Primo Discovery	Es interesante \	Salud mental	Español	MindLight	Ayuda a enfrentar miedos y (	mediante la ayuda en sucesos t	No meciona	Si porque ap
11	Salud	Primo Discovery	Nos habla del t	Salud mental	Español	No menciona	Reduce el estrés y aumenta l	A traves de la socializacion	No meciona	Si aporta en
12	Salud	Primo Discovery	La masificación	Salud mental	Español	SuperBetter	Ayuda al bienestar emociona	mendiante la generacion de est	Mediane la recopilacion de	Si porque ap
13	Salud	Primo Discovery	relacionan a la s	Salud mental	Español	SPARX	Ayuda al bienestar emociona	Terapia cognitivo-conductual	Mediane la recopilacion de	Si porque ap
14	salud	Primo Discovery	tratamiento de	Salud mental	Español	SPARX	Ayuda al bienestar emociona	Mendiante la generacion de est	Mediane la recopilacion de	Si porque ap
15	salud	Primo Discovery	Se realizó un es	Salud mental	Español	Nevermind	Ayuda a controlar la anciedac	Mediante la regularizacion de la	A traves de test y pruevas	Si porque ap
16	Salud mental	Primo Discovery	El estudio men	Salud mental	Español	Death Stranding	Reduce el estrés y aumenta l	Mendiante la generacion de est	No menciona	Si porque ap
17	Salud	Primo Discovery	Realiza una rev	Salud mental	Español	War of the Ancients	Ayuda a los jugadores a proc	Mendiante la generacion de est	Mediane la recopilacion de	Si porque ap
18	SALUD	Primo Discovery	El articulo dest	Salud mental	Español	SPARX	Ayuda a mejorar la consentra	A traves de terapias congnitivas	A traves de test y pruevas	Si porque ap
19	SALUD	Primo Discovery	El articulo nos r	Salud mental	Español	SPARX	Ayuda a mejorar la consentra	A traves de terapias congnitivas	A traves de test y pruevas	Si porque ap
20	Psicologia	Primo Discovery	En este articulo	Salud mental	Español	No menciona	Reduce el estrés y aumenta l	A traves de la socializacion	No meciona	Si aporta en

Primo Discovery | ACM | IEEEXPLORE | SCOPUS | FILTRADO

Figura 4 – Análisis de los artículos según preguntas

4. Resultados y Discusión

4.1. Panorama general de los estudios

A continuación, se mencionan las palabras que aparecen con mayor frecuencia en los títulos de los artículos utilizados, destacándose especialmente “Videojuegos”, “Salud Mental” y “Psicología”. Los artículos fueron buscados en distintos repositorios, como Primo Discovery, Acm, Ieee xplore y Scopus; de los cuales 3 de los repositorios proporcionaron la información solicitada, Primo Discovery con un 96.4%, finalmente

Scopus y Acm con un 1.8% cada uno, los porcentajes mencionados anteriormente hacer referencia a los 57 artículos, se detallan en la Tabla 2.

Repositorios	Cantidad de artículos	Porcentaje
Scopus	1	1.8%
Primo Disovery	55	96.4%
Acm	1	1.8%
Total	57	**100%**

Tabla 2 – Repositorios que aportaron con información al articulo

4.2. Respuestas a las preguntas de investigación

RQS1: ¿Cuántos videojuegos existen como una herramienta terapéutica a favor de la salud mental?

López-Gómez *et al.* (2022) en su investigación realizada, logro identificar 151 estudios, que ayudaron como herramienta terapéutica a la salud mental, en los años (2016-2020), en los cuales sostuvieron que, no se encontraron efectos negativos respecto a la utilización de los videojuegos, como Nevermind, SuperBetter o SPARX; también recalco que el uso de estos debe ser supervisados por un profesional. Igualmente, (Rodríguez y García, 2021) señalo 29 documentos que le sirvieron para realizar el análisis de su investigación, de los cuales 3 fueron psicométrica, mientras que 20 descriptivos y finalmente 4 experimentales, dando a entender así que existen un sin número que videojuegos que sirven como herramienta terapéutica a favor de la salud mental, puesto que en solo dos artículos se identificó 180 estudios sobre ellos.

Nombre de videojuegos	Cantidad	Porcentaje
Death Stranding	5	16%
MindLight	5	16%
Nevermind	5	16%
Sparx	6	19%
SuperBetter	5	16%
Triadas (Juegos de memoria)	2	7%
War of the Ancients	3	10%
Total	**31**	**100%**

Tabla 3 – Videojuegos como herramienta terapéutica.

RQS2: ¿Qué beneficios tiene los videojuegos en la psicología o psicoterapia?

Torres y Pérez (2021) mencionaron que uno de los beneficios, de los videojuegos fueron la activación del bienestar emocional positivo, recalcando que estos tuvieron impactos favorables en la cognición, la motivación, las emociones y la interacción social; en un 39%, según la investigación realizada de los 57 estudios analizados para esta revisión

sistemática. Además, se destacó que, los videojuegos que fueron utilizados en el ámbito de la psicoterapia, ayudaron a abordar trastornos mentales generando beneficios respecto a la ansiedad y la depresión en un 23%, concluyendo así que los beneficios de los videojuegos son enormes, también cabe recalcar que los efectos de estos pueden variar según el tipo de juego y la cantidad de tiempo dedicado a jugar. (Moscardi, 2022) destaco que los videojuegos han demostrado generar beneficios significativos en una variedad de terapias y tratamientos médicos, influyendo y beneficiando en la aplicación de procesos de rehabilitación, entrenamiento y desarrollo de habilidades, gestión del dolor, terapias psicológicas, fomentando el empoderamiento del paciente y la promoción del bienestar psicológico, entre otros usos terapéuticos.

RQS3: ¿Cómo se relaciona los videojuegos en los tratamientos de la salud mental?

Domínguez (2021) destaco que los videojuegos han demostrado tener una relación significativa con los tratamientos de la salud mental, puesto que su utilización se vino realizando como herramientas terapéuticas en diversos contextos, como la psicoterapia, la rehabilitación y el manejo de trastornos mentales. Además, observo que los videojuegos han contribuido a promover el bienestar psicológico de los individuos, brindando nuevas oportunidades de intervención y tratamiento que aprovechan el potencial de la tecnología, para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por trastornos mentales, y aquellos que experimentan estrés postraumático. Los resultados indicaron que los videojuegos se relacionaron en un 23% con los tratamientos de la salud mental, mediante la generación de los estímulos positivos en las emociones; ayudando así a enfrentar algún suceso traumático o tratar algún problema emocional.

RQS4: ¿Cómo los videojuegos ayudan a detectar a tiempo los problemas de la salud mental?

Villafuerte-Holguín (2022) menciono que los videojuegos pueden tener un papel significativo en la detección temprana de trastornos de salud mental. al recopilar datos y supervisar el comportamiento de los jugadores (pacientes). Mediante el seguimiento y análisis, los videojuegos han demostrado ser útiles para capturar y medir indicadores emocionales y cognitivos. Por ejemplo, algunos videojuegos utilizan algoritmos que analizan los patrones de juego, como el tiempo de reacción, la toma de decisiones y las respuestas emocionales, con el objetivo de identificar posibles señales de trastornos mentales, como la depresión o la ansiedad. Estas señales pueden servir como una advertencia temprana para buscar una evaluación más completa y un posible diagnóstico, permitiendo un tratamiento oportuno y evitando que el problema se agrave, concluyendo así que los videojuegos ayudan a detectar los problemas de la salud mental en un 19%, mediante el recojo y análisis de datos sobre la salud mental y un 23% mediante la observación de las emociones positivas y el análisis de las mismas.

5. Conclusiones

En esta revisión sistemática de la literatura se demostró, la influencia de los videojuegos en el sector de la psicología y la psicoterapia, rescatando las ideas principales obtenidas por los diversos artículos consultados, durante la elaboración del presente trabajo. Los

resultados demostraron que, un videojuego puede brindar herramientas necesarias que ayuden en la salud mental, permitiendo el desarrollo de habilidades, mejorando el bienestar emocional, reduciendo el estrés, ayudando en los tratamientos, entre otros; se identificó 7 videojuegos que fueron utilizados como herramienta terapéutica a favor de la salud mental, tales como: Nevermind, SuperBetter y triadas, también conocido como juegos de memoria que represento en un 7% en la utilización a favor de la salud mental.

Se observo que los beneficios de los videojuegos en la psicología y la psicoterapia están generando un impacto positivo en la salud y las habilidades sociales al fortalecer diversas capacidades cognitivas, como la percepción espacial, el razonamiento, la memoria y la atención. Además, contribuyen a la mejora del estado de ánimo en un 39% y ayudo a reducir la ansiedad en un 9%. Por último, los resultados evidenciaron que los videojuegos pueden ser usados a favor de la salud mental, como se mencionó son capaces de brindar un mundo lleno de posibilidades.

Aún existe un cierto porcentaje de la población que considero que los videojuegos son solo distractores y que no cumplen con ninguna otra función que el entretenimiento; pero con esta investigación se demostró que va más allá del mero entretenimiento puesto que no, solo brindo ayuda en el campo de la psicología o psicoterapia, sino también en la educación, rehabilitación, cultura, etc. Brindado un sin número de beneficios en cada uno de los campos que sea aplicado, ayudando en los diversos tratamientos como en la salud mental, puesto que el 23 % de los videojuegos ayudo a estos, mediante la generación de estímulos positivos.

Y por último los videojuegos ayudaron a detectar a tiempo los problemas de la salud mental en un 19%, mediante el recojo y análisis de datos, permitiendo la observación de las emociones positivas y el análisis de las mismas, ya que la interactividad con los videojuegos brindo una evaluación más precisa y certera, de este modo logrando un acercamiento al problema y así este sea tratado de forma dinámica, segura y eficiente.

Referencias

AZÓCAR-GALLARDO, J. y OJEDA-ARAVENA, A., 2021. Los videojuegos activos en tiempos de pandemia por COVID-19: una potencial estrategia para aumentar la actividad física de los escolares. *Fisioterapia*, vol. 43, no. 2, ISSN 0211-5638. DOI 10.1016/j.ft.2021.01.001.

DOMÍNGUEZ, A.K., 2021. Diseño de videojuego como terapia de juego para niños con Asperger. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, no. 98, ISSN 1853-3523. DOI 10.18682/cdc.vi98.3976.

FERNÁNDEZ-CASTILLO, E., MARTÍNEZ, A.C. y JIMÉNEZ, L.F.H., 2022. Uso de los videojuegos y su relación con factores protectores de la salud mental en adolescentes cubanos. *INFORMACIO PSICOLOGICA*, no. 123, ISSN 1989-9076. DOI 10.14635/IPSIC.1927.

HERNÁNDEZ CABEZAS, A., 2020. Videojuegos como herramienta terapéutica : revisión bibliográfica. En: Accepted: 2021-01-08T09:33:23Z [en línea], [consulta: 21 mayo 2023]. Disponible en: https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/191101.

MENDEZ MARULANDA, J.S., SUÁREZ RODRÍGUEZ, O.G. y LOZANO MONTAÑO, Á.J., 2021b. Posibilidades del uso de videojuegos como herramientas de intervención terapéutica en adolescentes. En: Accepted: 2021-07-07T21:30:48Z [en línea], [consulta: 21 mayo 2023]. Disponible en: http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/54555.

MOSCARDI, R., 2022b. Los efectos positivos de jugar videojuegos y su aplicación en entornos no lúdicos. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, no. 110, ISSN 1853-3523. DOI 10.18682/cdc.vi110.4066.

PALACIO, C.A., 2022. SALUD MNTAL UNA PRIORIDAD MUNDIAL. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 51, no. 2, ISSN 0034-7450. DOI 10.1016/j.rcp.2022.05.001.

RAMÍREZ, S.Y.A., CASTELLANOS, F.A.R. y OLGUÍN, I.J.C.P., 2022. Diseño de videojuegos formativos para nivel preescolar aplicando la teoría de Kolb y gamificación: 4CP22-40. *Memorias Científicas y Tecnológicas*, vol. 1, no. 1, ISSN 2954-4939.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, M. y GARCÍA PADILLA, F.M., 2021. El uso de videojuegos en adolescentes. Un problema de Salud Pública. *Enfermería global*, vol. 20, no. 62, ISSN 1695-6141. DOI 10.6018/eglobal.438641.

ROMERO GARCÍA, MARTA, YEPES NUÑEZ, JUAN JOSÉ, FERNÁNDEZ, SERGIO ALONSO, y URRÚTIA, GERARD, 2021. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, vol. 74, no. 9, ISSN 0300-8932. DOI 10.1016/j.recesp.2021.06.016.

TABARES-CHAPARRO, B.A., 2022. Sistema de medición en videojuego serio para la detección de sintomatología depresiva en adultos jóvenes. [en línea], [consulta: 21 mayo 2023]. Disponible en: https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/cac982f6-156a-40f3-94c3-fc9b135ac8c0.

TAPASCO MARTÍNEZ, L., POSADA MARTÍNEZ, L.M. y GÓMEZ CALVO, C.V., 2022. Revisión Sistemática: Impacto de los videojuegos en las habilidades cognitivas de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). [en línea], [consulta: 20 mayo 2023]. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/45424.

TORRES FERNÁNDEZ, D., BLANCA MOYA, E. y PÉREZ SÁNCHEZ, R., 2021. Inmersión y activación de estados emocionales con videojuegos de realidad virtual. *Revista de psicología (Lima, Perú)*, vol. 39, no. 2, ISSN 0254-9247. DOI 10.18800/psico.202102.002.

VARELA, V.V. y AMBOAGE, E.S., 2022. Nuevas vías de marketing turístico. La figura del videojuego como medio de promoción turística de un destino. *Atlantic Review of Economics*, vol. 5, no. 1, ISSN 22542558.

VILLAFUERTE-HOLGUÍN, J.S., 2022. Videojuegos en prácticas del inglés de menores con y sin trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista colombiana de educación (Bogotá, Colombia : 1978)*, no. 85, ISSN 0120-3916. DOI 10.17227/rce.num85-12751.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 26/09/2023
Aceitação/Acceptance: 28/11/2023

Influencia de los videojuegos en el Sector de la Salud Mental: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Arles E. Iglesias-Deza[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Eduardo F. Araujo-Vásquez[1]

aeiglesiasi@ucvvirtual.edu.pe; scieza@ucv.edu.pe; earaujov@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 489-501

Resumen: Los videojuegos tienen un impacto prometedor en el tratamiento y la rehabilitación cognitiva, han demostrado beneficios significativos en el desarrollo de habilidades cognitivas clave, como atención, memoria y función ejecutiva, según los datos presentados, el 45% de los indicadores están relacionados con el desarrollo cognitivo, destacando su impacto positivo además ofrecen una alternativa práctica y comprensible para evaluar y rehabilitar la función cognitiva, reduciendo el tiempo habitual de tratamiento. También se ha observado una relación positiva entre el tiempo dedicado a jugar y las mejoras en áreas cognitivas en adultos mayores, respaldando su eficacia en el entrenamiento cognitivo con 37% en los artículos revisados, es por ello, que pueden utilizarse como pruebas neuropsicológicas en contextos clínicos coincidiendo en 22%, proporcionando una evaluación más accesible y eficiente, en cuanto a la salud mental, los videojuegos pueden abordar problemas como la adicción (40.74%), el aislamiento social (25.93%) y enfermedades mentales como el Alzheimer (18.52%).

Palabras-clave: Videojuego; Mente; Salud Mental; Enfermedad Mental; Desarrollo Mental; Memorización.

Influence of video games on the Mental Health Sector: A Systematic Review of the Literature

Abstract: Video games have a promising impact on cognitive treatment and rehabilitation, they have shown significant benefits in the development of key cognitive skills, such as attention, memory and executive function, according to the data presented, 45% of the indicators are related to cognitive development, highlighting their positive impact and offering a practical and understandable alternative to assess and rehabilitate cognitive function, reducing the usual treatment time. A positive relationship has also been observed between time spent playing and improvements in cognitive areas in older adults, supporting its efficacy in cognitive training with 37% in the articles reviewed, which is why they can be used as neuropsychological tests in clinical contexts coinciding in 22%, providing a more accessible and efficient evaluation, in terms of mental health, video games can address problems such as addiction (40.74%), social isolation (25.93%) and mental illnesses such as Alzheimer's disease (18.52%).

Keywords: Video game, Mental Health, Mentally Ill, Mental Development, Memorization.

1. Introducción

La crisis del COVID-19 ha generado un impacto notable en la población, especialmente en aquellos que sufren de demencia, es por ello que se realizó un estudio en argentina a familiares de 119 pacientes con demencia tipo Alzhéimer(DTA), la edad media de las personas fue de 81,16 años, con una variación de ±7,03, además un 35% de los participantes tenían más de 85 años del total de la muestra, el 67% fue diagnosticado con enfermedad de Alzheimer (EA) y el 26% presentaba una forma mixta de este trastorno. En cuanto a la gravedad, el 34,5% tenía una demencia leve, el 32% una demencia moderada, y el 33% demencia severa, es importante destacar que en el 67% de los casos, los cuidadores principales eran familiares de las personas afectadas por dicha enfermedad. Según los hallazgos de la investigación, se revela que el período de cuarentena obligatoria empeoró el bienestar y los síntomas conductuales en este grupo vulnerable, los participantes experimentaron un aumento en la ansiedad, insomnio, depresión, trastornos de marcha y la necesidad de utilizar psicofármacos. Además, se interrumpieron los servicios de rehabilitación, lo que limitó aún más su calidad de vida, es por ello que los cuidadores también enfrentaron mayores niveles de estrés durante la pandemia, debido a estos hallazgos destacan la necesidad urgente de implementar un plan de acción coordinado para brindar apoyo y atención integral a las personas mayores con demencia en la comunidad, a fin de mitigar los efectos negativos de la cuarentena y la epidemia en su salud y bienestar (Russo *et al.*, 2021).

Durante la crisis de salud provocada por la enfermedad respiratoria grave conocida como COVID-19, se observó una alta prevalencia de deterioro cognitivo en individuos mayores de 65 años que experimentaron cuadros virales graves. El Consorcio Internacional de Enfermedades Respiratorias Severas y Emergentes, confirmó que esta subpoblación, generalmente tiene la presencia de otras enfermedades simultáneas y una condición de fragilidad, lo que los hace más susceptibles a complicaciones, por lo cual tuvieron mayores tasas de hospitalización. Se observó que aproximadamente el 33% de los pacientes con COVID-19 experimentaron efectos secundarios cerebrales o neurológicos, tanto directas (Infección viral de las células neuronales y consecuencias en el sistema vascular) como indirectas (Respuesta inmunológica del organismo hospedador y efectos del tratamiento en dicho impacto). Además, estudios han indicado que algunos pacientes pueden experimentar deterioro cognitivo, depresión, ansiedad, dificultades para conciliar el sueño y síntomas asociados a trastorno por estrés postraumático después del alta médica. La demencia y otras enfermedades crónicas se asocian con mayores tasas de hospitalización y mortalidad, lo que aumenta la susceptibilidad de las personas de edad avanzada y la carga sobre sus cuidadores (Bombón-Albán & Suárez-Salazar, 2022).

Un videojuego es una forma de entretenimiento digital, que se caracteriza por su interactividad y su capacidad de sumergir al jugador en un mundo virtual, debido a que pueden ser jugados en diferentes plataformas, como consolas, ordenadores o dispositivos móviles, y ofrecen experiencias de juego diversificadas que van desde la resolución de desafíos como puzles(rompecabezas), la exploración de mundos virtuales, hasta competiciones en línea con otros jugadores. Los videojuegos han demostrado ser útiles

no solo para el entretenimiento, sino también en otros ámbitos, como la educación, la capacitación profesional y la terapia; en el campo de la medicina, los videojuegos se han utilizado de manera efectiva como herramientas terapéuticas, demostrado su capacidad para mejorar habilidades cognitivas, rehabilitar funciones motoras y proporcionar apoyo emocional a los pacientes. Además, los videojuegos educativos han sido empleados para enseñar conceptos médicos complejos de una manera interactiva y atractiva, ayudando así en la capacitación y actualización del conocimiento en profesionales del campo de la salud. Su potencial en estos campos continúa creciendo y evolucionando, abriendo nuevas posibilidades para mejorar el proceso de aprendizaje, la instrucción y el bienestar en el ámbito médico, es por ello que, los videojuegos son una forma versátil y emocionante de entretenimiento, es por ello que adquirieron un papel relevante en la cultura popular contemporánea (Calviño, 2021).

Los videojuegos en ciencias para la salud fueron una herramienta útil para pacientes y personal de atención médica, a raíz de que podían ser utilizados como herramientas de prevención, ayudando a concientizar sobre hábitos saludables y promoviendo la adopción de comportamientos positivos. Además, los videojuegos pueden desempeñar un papel valioso en el diagnóstico de enfermedades, al ofrecer simulaciones interactivas que permiten identificar patrones o síntomas específicos de una condición. La connotación de videojuego, se puede introducir como una experiencia agradable para prevenir enfermedades, diagnosticarlas, tratarlas y llevar a cabo la rehabilitación de varios trastornos. En resumen, los videojuegos en ciencias para la salud ofrecen una experiencia interactiva y atractiva que potencia la enseñanza, el desarrollo de conocimientos y competencias, en el caso del tratamiento mental, pueden proporcionar terapias virtuales que ayudan a abordar trastornos mentales y promover el bienestar psicológico (Ladino *et al.*, 2021).

Los videojuegos se han posicionado como entornos de participación y exploración en sí mismos, motivando a los jugadores a sumergirse en entornos de experiencia novedosos, es por ello, que se presentó como una herramienta interesante en el ámbito de la salud mental, analizando la experiencia en niños y adolescentes que se involucraron en programas de capacitación técnica centrados en el uso de los videojuegos en un programa de apoyo psicológico, los análisis revelaron que la experiencia de juego puede proporcionar nuevas oportunidades para experimentar consigo mismo, así como la posibilidad de establecer una función reguladora que genere nuevas pautas para la vida y las relaciones. En resumen, este estudio sugiere que los videojuegos pueden ser una herramienta efectiva para mejorar la salud mental al ofrecer nuevas oportunidades para experimentar y establecer normas reguladoras (Baum y Maraschin, 2016).

2. Trabajos relacionados

Investigaciones similares, como la realizada por los autores Hernández Landa et al.(2023) en la cual mencionaron que según Organización Mundial de la Salud el Alzheimer se caracteriza como una enfermedad neurodegenerativa que ocasiona un deterioro gradual de la memoria y la función cognitiva, siendo necesario la implementación de estrategias de estimulación mental, como parte de su tratamiento no farmacológico, con el propósito de evaluar el impacto de la estimulación cognitiva utilizando videojuegos en un adulto mayor en etapa temprana de Alzheimer, se llevó a cabo un estudio, para el

diagnóstico preciso del Alzheimer, se utilizó la escala MoCA debido a su alta precisión en el diagnóstico. Al inicio del estudio, se obtuvo una puntuación de 7 puntos en la escala MoCA, mientras que, al finalizar el plan terapéutico, la puntuación aumentó a 17 puntos, lo que refleja una mejoría en áreas cognitivas como la memoria, la capacidad viso-espacial y la atención. En conclusión, los resultados indican que las estrategias que se sustentan en videojuegos pueden ser beneficiosas para mantener las funciones cognitivas en personas con Alzheimer.

Además, los autores Fernandez-Calvo et al.(2011) en su investigación en la cual su objetivo principal fue realizar una comparación exhaustiva sobre la eficacia del programa de entrenamiento cognitivo computarizado 'Big Brain Academy' (BBA) con el Programa de Psicoestimulación Integral (PPI) en pacientes con Enfermedad de Alzheimer (EA) en fase leve, se asignaron aleatoriamente 45 pacientes a tres grupos: un grupo que recibió el programa de intervención, con enfoque de estimulación utilizando BBA, otro grupo que participó en un programa de estimulación convencional que se basó en actividades de papel y lápiz, y un tercer grupo que no se sometió a ninguna forma de intervención o tratamiento como grupo control. Durante un período de doce semanas, se evaluó la eficacia de los programas mediante la aplicación de medidas neuropsicológicas, conductuales y funcionales estandarizadas. El grupo que recibió el programa BBA presentó una disminución cognitiva notablemente más lenta en comparación con los grupos que recibieron el programa PPI y el grupo control. Además, el grupo BBA experimentó una reducción significativamente mayor en los síntomas de depresión en comparación con los otros grupos. Estos resultados indican que el enfoque basado en actividades BBA demostró ser más efectivo que el enfoque PPI para reducir el deterioro cognitivo y los síntomas de depresión en pacientes con enfermedad de Alzheimer en etapa temprana.

A sí mismo, Jiménez-Díaz et al.(2023) en su investigación cuyo objetivo de estudio fue evaluar el efecto de la actividad física, realizada a través de videojuegos activos(VJA) en la salud mental, mediante un enfoque meta analítico, con el propósito de determinar el tamaño del efecto (TE), a partir del análisis de las diferencias entre las medias estandarizadas, se examinaron un total de 88 resultados provenientes de once estudios, se encontró que tanto el uso de VJA ,como la realización de actividad física planificada sin VJA ,tienen un efecto beneficioso en la salud mental de los participantes. Por otro lado, la falta de participación en actividades físicas, ya sea con o sin VJA, no mostró beneficios significativos para la salud mental. En conclusión, el uso programado de VJA proporcionó beneficios significativos en la autopercepción, calidad de vida, funciones ejecutivas y estados de ánimo, independientemente de la edad y el estado de salud de las personas.

Culminando con los autores Vaamonde et al.(2018) en su estudio cuyo objetivo fue llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica que analiza de manera detallada los efectos positivos de los videojuegos y los esports en aspectos cognitivos, psicológicos y personales, se llevaron a cabo búsquedas en las bases de datos de Google Académico y Psicodoc, encontrando un gran volumen de referencias, se realizó un minucioso análisis de una amplia muestra de documentos (51.800) , abarcando un periodo comprendido entre 2012 y 2018,de esta selección, se escogieron cuidadosamente 26 trabajos representativos para su posterior estudio, los hallazgos derivados de esta revisión sistemática indican

que el uso regular de videojuegos y esports puede contribuir a mejorar las capacidades cognitivas, habilidades psicológicas y desarrollo de valores en las personas. Se concluye que estos juegos poseen un potencial valioso para el entrenamiento y la evaluación mental, sin embargo, es crucial determinar la cantidad adecuada de horas de uso diario para obtener beneficios óptimos, así como considerar la importancia de combinarlos con otras actividades como estudios, actividad física y descanso adecuado.

3. Método de revisión

Page et al. (2021) menciona que la declaración "PRISMA" se considera una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas, la metodología empleada en este estudio se basó en la identificación minuciosa y sistemática de estudios relevantes en diversas bases de datos electrónicas, así como en la selección de artículos según criterios predefinidos de inclusión y exclusión, se lleva a cabo búsquedas de literatura en inglés y español, y se utilizaron términos de búsqueda específicos para maximizar la exhaustividad. Esta revisión sigue los principios éticos y cumple con las directrices éticas establecidas en la Declaración PRISMA para garantizar la transparencia y reproducibilidad de los resultados.

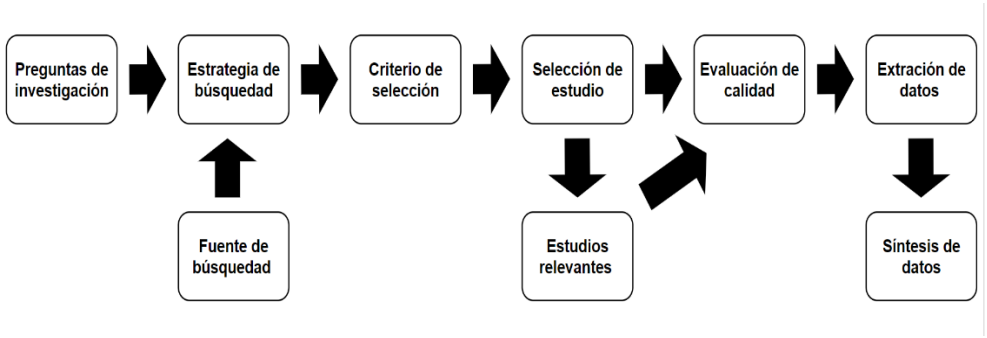


Figura 1 – Descripción del Flujo de RSL

3.1. Problemas de Investigación

El propósito de la revisión sistemática es analizar y evaluar los resultados de las investigaciones previas relacionadas con el tema de estudio. Para lograrlo, se formularon y analizaron una serie de preguntas de investigación (RQ) con el objetivo de obtener una comprensión más profunda de los hallazgos y su relevancia.

RQ1. ¿Cuál es el impacto de los videojuegos en el tratamiento y la rehabilitación cognitiva?

RQ2. ¿Cuál es la eficacia de los videojuegos en el entrenamiento cognitivo?

RQ3. ¿Como los videojuegos son utilizados como pruebas neuropsicológicas para evaluar funciones cognitivas?

RQ4. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que ayudan a tratar los videojuegos en la salud mental?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Los datos utilizados en esta revisión sistemática se obtuvieron de múltiples fuentes de información, tales como PRIMO DISCOVERY, ACM, TAYLON & FRANCIS ONLINE, IEEE XPLORE, PROQUEST y SCOPUS. Estas bibliotecas electrónicas fueron empleadas para llevar a cabo una búsqueda exhaustiva, utilizando términos clave como videojuego, salud mental y psicología, con el fin de recolectar información relevante y completa.

Se utilizaron los términos de búsqueda para generar las ecuaciones de búsqueda correspondientes a cada fuente bibliográfica. En la Tabla 1 se muestran las ecuaciones de búsqueda específicas para cada fuente, junto con el número de resultados obtenidos en cada una de ellas con un total de 1443 resultados que se pueden apreciar en el siguiente enlace: https://goo.su/6v5ggi.

Fuente	Ecuación de búsqueda	Número
Primo discovery	"Videojuego" or "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	1098
ACM	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	11
Taylon & Francis Online	"Videojuego" or "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	10
Ieeexplore	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	11
Scopus	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	45
Proquest	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	267
UCC	"Videojuego" AND "Videogame" AND "Salud mental" or "Mental health"	1
Total		**1,443**

Tabla 1 – Ecuaciones por búsqueda de Fuente

3.3. Criterios de selección

Durante el proceso, se tuvo como objetivo seleccionar únicamente estudios pertinentes para nuestra investigación, para lograr esto, se aplicaron criterios de exclusión específicos con el fin de obtener resultados adecuados en cada búsqueda realizada en las bibliotecas electrónicas mencionadas anteriormente, estos criterios fueron cuidadosamente considerados y aplicados en cada consulta para garantizar la relevancia de los estudios seleccionados.

CE1: Los artículos publicados entre los años 2020-2023.

CE2: Los artículos que no mencionan el tema de la salud mental.

CE3: Los artículos no están disponibles en texto completo.

CE4: Los artículos que no están escritos en el idioma español o inglés.

3.4. Selección de estudios

Después de aplicar rigurosos criterios de selección y exhaustivas evaluaciones de calidad, finalmente se han elegido un total de 27 artículos que destacan por su relevancia y aporte significativo a la investigación en cuestión, los detalles de la figura 2 en el siguiente enlace: https://goo.su/6v5ggi.

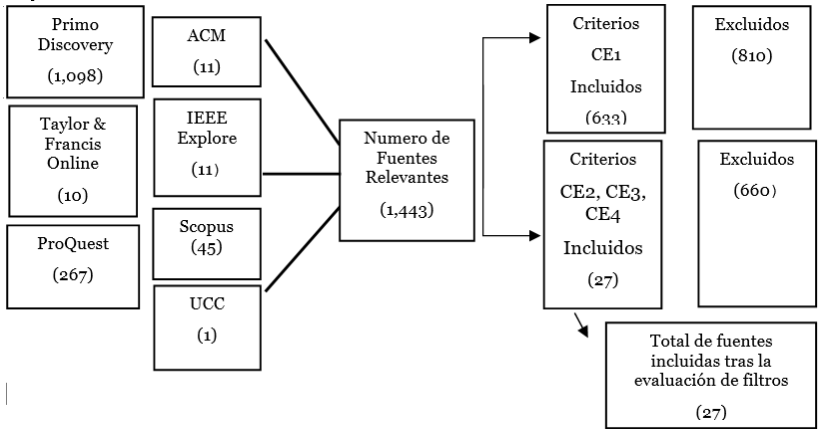


Figura 2 – Proceso de la selección de estudios

3.5. Evaluación de Calidad

Después de evaluar todos los artículos, se obtuvieron 27 estudios que, a continuación, se les imputó los siguientes criterios de calidad (QA):

QA1: ¿Los resultados responden a los objetivos de la investigación?

QA2: ¿El documento muestra claramente el objetivo de investigación?

QA3: ¿El documento está bien estructurado y organizado?

QA4: ¿Es claro el propósito del análisis de datos?

QA5: ¿El documento fue de ayuda para la realización de la investigación?

3.6. Estrategia de Extracción de Datos

En la etapa de recolección de datos, se aplicaron una serie de criterios de selección que se detallan en el punto 3.3 del artículo. Para organizar y clasificar las diversas investigaciones y artículos recopilados, se utilizó la herramienta de administración Zotero. La Figura 3 muestra visualmente cómo se utilizó Zotero en este proceso a lo cual

se le adjunto el enlace de descarga y visualización del archivo exportado: https://goo.su/JobfX3.

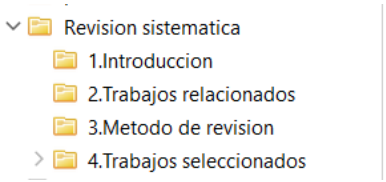


Figura 3 – Artículos revisados en Zotero

3.6. Síntesis de Hallazgos

Una vez recopilada la información de cada estudio, se procedió a realizar un análisis de los datos con el fin de abordar y responder a cada una de las preguntas planteadas en el estudio. Para la pregunta RQ1 se recaudó información referente al impacto que los videojuegos generan en las rehabilitaciones cognitivas. Para RQ2 se identificó la eficacia de los videojuegos en los tratamientos del entrenamiento cognitivo. Para RQ3se evaluó la medida en la que los videojuegos pueden ayudar como herramientas terapéuticas para la mejora de la salud mental. Para RQ4 se buscó información sobre cuáles son los problemas más frecuentes que ayuda a tratar los videojuegos en la salud mental.

4. Resultados y Discusiones

4.1. Panorama general de los estudios

Con el fin de ofrecer una mayor información detallada sobre los documentos encontrados, se recopilaron datos estadísticos de las fuentes identificadas, Primo Discovery tuvo mayor porcentaje de un 76.18 %, le sigue Proquest con 18.51%, continuando con Scopus el cual obtiene 3.12%, consiguiente IEEExplore con 0.76% al igual que ACM que también cuenta con 0.76%, UCC con 00.7% y por último Taylon & Francis Online con 0.69%.

Fuente	%
Primo discovery	76.18
ACM	0.76
Taylon & Francis Online	0.69
Ieeexplore	0.76
Scopus	3.12
Proquest	18.51
UCC	0.07
Total	100

Tabla 2 – porcentaje de artículos por fuente de búsqueda

4.2. Respuestas a las preguntas de Investigación

RQ1. ¿Cuál es el impacto de los videojuegos en el tratamiento y la rehabilitación cognitiva?

Según Tapasco Martínez et al. (2022) nos dice que los videojuegos se han utilizado con éxito en el tratamiento y rehabilitación cognitiva de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), demostrando beneficios significativos en el desarrollo de habilidades cognitivas clave, como la atención, la memoria, la percepción visual y la resolución de problemas. Además, se ha observado que los videojuegos mejoran la estimulación de la memoria, emociones y la atención y concentración como se observa en la Tabla 3, datos obtenidos de la exhaustiva revisión de los múltiples trabajos filtrados en los criterios de selección.

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Desarrollo de habilidades cognitivas	12	45%
Estimulación de la memoria	7	26%
Emociones	4	15%
Mejora de la atención y concentración	2	7%
otros	2	7%

Tabla 3 – porcentaje de indicadores del impacto de videojuegos

RQ2. ¿Cuál es la eficacia de los videojuegos en el entrenamiento cognitivo?

Según los estudios revisados, se ha encontrado que aproximadamente el 37% de los artículos sobre el tema respaldan la eficacia de los videojuegos en el entrenamiento cognitivo, el siguiente caso estudiado revela que la implementación de un plan terapéutico basado en el uso de videojuegos contribuye a mantener las capacidades cognitivas del paciente, y su efectividad puede ser evaluada mediante la escala MoCA. Además, se observó una relación positiva entre el tiempo dedicado a jugar y las mejoras en áreas cognitivas como la atención, la capacidad visoespacial y la función ejecutiva; estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que sugieren que el entrenamiento con videojuegos beneficia el control cognitivo en adultos mayores; demostrando así su eficacia debido a que se obtienen resultados positivos de los estudios revisados.(Hernández Landa et al., 2023).

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Mejora en entrenamiento cognitivo	10	37%
No menciona	17	63%

Tabla 4 – Porcentaje de indicador eficacia en el entrenamiento cognitivo

RQ3. ¿Como los videojuegos son utilizados como pruebas neuropsicológicas para evaluar funciones cognitivas?

Goulart et al. (2022) menciona que se desarrolló el juego digital MentalPlus® con el propósito de evaluar la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, especialmente en

el contexto de la disfunción cognitiva postoperatoria (POCD). Este juego ofrece una forma estandarizada de administración, corrección y análisis de datos, generando resultados sencillos basados en el rendimiento del jugador en diferentes fases del juego. Se destaca que los videojuegos podrían ser una opción efectiva para detectar disfunciones cognitivas posteriores a una cirugía, ya que reducen el tiempo requerido para la evaluación y son fácilmente comprensibles para los pacientes, es por ello que el 22% de los estudios mencionan que que los videojuegos se usan como pruebas neurológicas, los videojuegos pueden ser una alternativa efectiva a las pruebas neuropsicológicas estandarizadas para evaluar la función cognitiva en pacientes postoperatorios.

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Usan Pruebas neurológicas	6	22%
No menciona	21	78%

Tabla 5 – Porcentaje de videojuegos utilizados como pruebas neurológicas

RQ4. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que ayudan a tratar los videojuegos en la salud mental?

Otero et al. (2021) analizaron la eficacia y viabilidad de una intervención psicológica multicomponente, administrada a través de un videojuego interactivo en línea y una aplicación complementaria para teléfonos inteligentes, con el objetivo de prevenir el aislamiento social y otras enfermedades de salud mental en adultos de mediana y avanzada edad. Los resultados del estudio mostraron que después de la intervención, los participantes experimentaron una mejora significativa en la salud percibida, el funcionamiento físico, el desarrollo e interacción social y la salud mental. Estos hallazgos sugieren que los videojuegos pueden ser utilizados como una herramienta efectiva para prevenir enfermedades de salud mental y promover el bienestar en la población adulta, sin embargo, se requiere una mayor investigación, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados y controlados, para validar plenamente los beneficios y el potencial de los videojuegos en esta área.

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Adicción	11	40.74%
Aislamiento social	7	25.93%
Alzheimer o problemas mentales	5	18.52%
otros	4	14.81%

Tabla 6 – porcentaje de indicadores en problemas más frecuentes

5. Conclusiones

El impacto de los videojuegos en el tratamiento y la rehabilitación cognitiva ha demostrado ser prometedor, se observaron beneficios significativos en el desarrollo de habilidades cognitivas clave, como la atención, la memoria, emociones, mejora de

la atención y concentración, además, los videojuegos mejoraron la interacción social y ayudaron a reducir las conductas repetitivas y restrictivas. Según la tabla presentada, se encontró que el 45% de los indicadores se relacionaron con el desarrollo de habilidades cognitivas, lo cual destaca su impacto positivo en este ámbito, los videojuegos ofrecen una alternativa práctica y comprensible para evaluar y rehabilitar función cognitiva en pacientes, reduciendo el tiempo requerido para la evaluación.

Según los estudios revisados, se ha encontrado que aproximadamente el 37% de los artículos sobre el tema respaldan la eficacia de los videojuegos en el entrenamiento cognitivo, donde se encontró una relación positiva entre el tiempo dedicado a jugar y las mejoras en áreas cognitivas como la atención, la capacidad visoespacial y la función ejecutiva en adultos mayores. Estos resultados sugieren que los videojuegos pueden ser una herramienta efectiva para el entrenamiento cognitivo y proporcionar beneficios positivos en las áreas evaluadas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el resto de los artículos pueden abordar diferentes perspectivas o hallazgos relacionados con este tema. La investigación en esta área sigue siendo un campo en desarrollo y puede haber diversos puntos de vista y resultados.

Los videojuegos también pueden ser utilizados como pruebas neuropsicológicas para evaluar funciones cognitivas,como la atención, la memoria y las funciones ejecutivas en pacientes postoperatorios. Los resultados de los artículos analizados el 22% mencionaron uso de pruebas neurológicas que los videojuegos pueden ser una alternativa efectiva a las pruebas neuropsicológicas estandarizadas, ya que reducen el tiempo requerido para la evaluación y son fácilmente comprensibles para los pacientes. Esta investigación destaca el potencial de los videojuegos en la evaluación de la función cognitiva en contextos clínicos.

En relación a los problemas más comunes que los videojuegos pueden ayudar a tratar en términos de salud mental, se encontró que el 40.74% de los indicadores están relacionados con la adicción, seguido por un 25.93% en cuanto al aislamiento social y un 18.52% en problemas asociados al Alzheimer o enfermedades mentales. Estos resultados sugieren que los videojuegos podrían ser una herramienta valiosa para abordar y prevenir problemas de salud mental, aunque es necesario llevar a cabo más investigaciones para validar completamente sus beneficios.

Referencias

Baum, C., & Maraschin, C. (2016). Workshops and video games: Mental health production?/Oficinas e jogos eletronicos: producao de saude mental?/Talleres y videojuegos: produccion de la salud mental? *Interface (Botucatu, Brazil)*, *20*(59), 1053-. https://doi.org/10.1590/1807-57622015.0861

Bombón-Albán, P. E., & Suárez-Salazar, J. V. (2022). Manifestaciones cognitivas y neuropsiquiátricas de la COVID-19 en el Adulto Mayor con y sin demencia: Revisión de la literatura. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, *85*(2), 117-126. https://doi.org/10.20453/rnp.v85i2.4229

Calviño, N. (2021). *2.La industria del videojuego en España en 2021*.

Fernandez-Calvo, B., Rodriguez-Perez, R., Contador, I., Rubio- Santorum, A., & Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologias en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psicothema*, *23*(1), 44-.

Goulart, A. A., Lucatelli, A., Silveira, P. S. P., Siqueira, J. D. O., Pereira, V. F. A., Carmona, M. J. C., Valentin, L. S. S., & Vieira, J. E. (2022). Comparison of digital games as a cognitive function assessment tool for current standardized neuropsychological tests. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*, *72*(1), 13-20. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.06.027

Hernández Landa, C., Cruz Bello, P., Bárcenas García, A. E., & Jiménez Vargas, D. (2023a). Intervención cognitiva mediante videojuegos en adulto mayor con Alzheimer: Estudio de caso. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3648

Hernández Landa, C., Cruz Bello, P., Bárcenas García, A. E., & Jiménez Vargas, D. (2023b). Intervención cognitiva mediante videojuegos en adulto mayor con Alzheimer: Estudio de caso. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3648

Jiménez-Díaz, J., Salazar-Cruz, P., & Castillo-Hernández, I. (2023). Videojuegos activos y salud mental: Una revisión sistemática con metaanálisis: *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *12*(1), Article 1. https://doi.org/10.24310/riccafd.2023.v12i1.15805

Ladino-Ca&ntilde, P. K., as, C&eacute, J., & Caicedo-Eraso, S. (2021). El uso de videojuegos serios en ciencias para la salud. *Salud Uninorte*, *37*(3), 779-801. https://doi.org/10.14482/sun.37.3.615.851

Otero, P., Cotardo, T., Blanco, V., & Vázquez, F. L. (2021). Development of a Videogame for the Promotion of Active Aging Through Depression Prevention, Healthy Lifestyle Habits, and Cognitive Stimulation for Middle-to-Older Aged Adults. *Games for Health Journal*, *10*(4), 264-274. https://doi.org/10.1089/g4h.2020.0165

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790-799. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016

Russo, M. J., Cohen, G., Campos, J., & Allegri, R. F. (2021). COVID-19 y adultos mayores con deterioro cognitivo: ¿puede influir el aislamiento social en la enfermedad? *Neurología Argentina*, *13*(3), 159-169. https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2021.06.003

Tapasco Martínez, L., Posada Martínez, L. M., & Gómez Calvo, C. V. (2022). *Revisión Sistemática: Impacto de los videojuegos en las habilidades cognitivas de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA)*. https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/45424

Vaamonde, A. G.-N., Toribio, M. J., Molero, B. T., & Suárez, A. (2018). Beneficios cognitivos, psicológicos y personales del uso de los videojuegos y esports: Una revisión. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y el Ejercicio Físico*, *3*(2), 1-14. https://doi.org/10.5093/rpadef2018a15

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 15/07/2023
Aceitação/Acceptance: 25/10/2023

Módulo Logístico del Sistema S10 ERP y el Proceso Logístico: Un Estudio de Caso en una Constructora de Lima-Perú

Piter A. Acevedo-Sánchez[1], Fiorella A. Flores-Aniceto[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Luis A. Flores-Rodriguez[1]

pacevedos2@upao.edu.pe; ffloresa3@upao.edu.pe; sciezam1@upao.edu.pe; lfloresr1@upao.edu.pe

[1] Programa de Estudio de Administración, Universidad Privada Antenor Orrego, 13001, Trujillo, Perú.

Pages: 502-515

Resumen: La investigación tuvo como finalidad determinar la relación entre el uso del software S10 ERP y el proceso logístico de la constructora TERRAZUL de Lima-Perú entre los años 2022-2023; para ello se utilizó el enfoque cuantitativo y diseño no experimental de corte transversal correlacional simple. Los resultados de los indicadores del sistema S10 ERP fueron 55.77% y 44.23% menores al promedio, evidenciándose un incremento en transacciones y cantidad de pagos; respecto a la eficiencia del proceso logístico en relación a sus indicadores, tiempo promedio de recepción, stock semanal e importe facturado, fue de 44.23% y 61.54% menores al promedio pero el tercero fue de 46.15% mayor al promedio, lo que significa que los indicadores cooperan de manera relativamente eficiente al rendimiento del proceso logístico. Se concluye que existe una correlación positiva baja entre las variables de uso del módulo de gestión S10 ERP y el proceso logístico de la constructora.

Palabras-clave: Software S10 ERP, proceso logístico, transacciones, stock, facturación.

Logistics Module of the S10 ERP System and the Logistics Process: A Case Study in a Construction Company in Lima-Peru

Abstract: The purpose of the research was to determine the relationship between the use of the S10 ERP software and the logistics process of the construction company TERRAZUL of Lima-Peru between the years 2022-2023; For this, the quantitative approach and non-experimental design of a simple correlational cross-section were used. The results of the indicators of the S10 ERP system were 55.77% and 44.23% lower than the average, evidencing an increase in transactions and number of payments; Regarding the efficiency of the logistics process in relation to its indicators, average reception time, weekly stock and invoiced amount, it was 44.23% and 61.54% lower than the average but the third was 46.15% higher than the average, which means that the indicators cooperate in a relatively efficient way to the performance of the logistics process. It is concluded that there is a low positive correlation between the variables of use of the S10 ERP management module and the logistics process of the construction company.

Keywords: S10 ERP software, Logistics process, Transactions, Stock, Billing.

1. Introducción

En diciembre del año 2019, se detectó un extraño brote de neumonía en Wuhan, distrito de Hubei, China; la rápida transmisibilidad que poseía atrajo la atención de las autoridades sanitarias, que no tardaron en encontrar relación con el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) detectado en 2003, tras varios estudios, denominaron al virus causante de la enfermedad como Coronarividae, tipo 2 síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) y a la enfermedad que causaba la infección, COVID-19 (Serrano *et al.*, 2020).

En un principio, se pensó que el virus podría ser controlado, sin embargo, luego de emerger en China, el virus se propagó por todo el mundo mediante turistas infectados que viajaban hacia grandes países en Europa y América del Norte, quienes transmitían el virus mediante secreciones o gotículas generadas por la tos y los estornudos que causaba la enfermedad y posteriormente podían ingresar al cuerpo mediante los ojos, nariz o boca (Santos y Salas, 2020).

Los países propusieron reprimir la propagación de la COVID-19, mediante cuarentenas masivas que limitaron la comunicación directa, generando el cierre de escuelas, universidades y la pérdida de empleo. Provocando un cambio radical en la vida y actividades de todas las personas, afectando la forma de laborar y los procesos empresariales necesarios para las actividades cotidianas dentro de las organizaciones, poniendo así en dificultad a muchas empresas que no contaban con estrategias adaptadas a la pandemia (Maguiña *et al.*, 2020).

Una publicación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) comentó que con la pandemia, los gobiernos mundiales alentaron el uso y desarrollo de soluciones financieras digitales que limitan las interacciones humanas y disminuyen la propagación del virus, en todo el mundo se incrementó las transacciones financieras sin contacto y se fortalecieron las compras y pagos mediante medios digitales que brindan mayor seguridad y organización en los procesos, mejorando la eficiencia de los servicios, automatizando la contabilidad y facturación de las empresas disminuyendo riegos errores y omisiones presentes en las organizaciones (OIT, 2020).

En Latinoamérica, la evolución del COVID-19 generó una acelerada transición entre los métodos de organización cultural y socioeconómica, gran parte de la población recurrió a sistemas o software digitales, con la finalidad de garantizar la seguridad y evitar los contagios; lo que incremento en gran medida la digitalización de la oferta y demanda de los servicios, la tecnología interconectada con la red permite operar de forma segura ventas, transacciones, compras y gestión de archivos. Las nuevas dinámicas de trabajo con sistemas de gestión permiten trabajar con múltiple información, creando una interacción constante y autónoma que produce seguridad, ahorra tiempo y genera un registro que permite ser monitoreado y auditado en todo momento garantizando la seguridad en los sistemas de la organización (Martí y Tejada, 2020).

Dada la situación, las empresas del Perú, dieron a flote sus deficiencias, se observó el poco uso de las tecnologías y faltas de estrategias, ante este suceso se originó la transformación

digital siendo así una herramienta que llegó a facilitar el éxito de las organizaciones, debido al acontecimiento muchas empresas han dado un paso al costado porque no han sido capaces de adaptarse al nuevo cambio originado por la pandemia. En ese país las organizaciones se vieron afectadas por el confinamiento de tal manera que se llegaron a implementar optimizaciones a sus procesos, así como estrategias y tecnologías para mejorar la calidad de desempeño y crear una nueva cultura organizacional, haciendo que se desarrollen nuevos productos y servicios, mejorando y recortando procesos para poder interactuar en plena pandemia, en este caso la sociedad fue testigo de los cambios tecnológicos de las empresa con la finalidad de mejorar e innovar antes las condiciones ocasionados por la pandemia (Huamán y Medina, 2022).

La constructora TERRAZUL S.A.C es una empresa peruana fundada el 22 de julio del 2012, brinda servicios de ingeniería y construcción, con sede principal en la ciudad de Lima. Cuenta con más de 15 años de experiencia en el rubro, sus colaboradores son profesionales totalmente calificados que desarrollan y ejecutan proyectos de acuerdo con las necesidades de sus clientes con la finalidad de aportar en el desarrollo de proyectos exitosos de una manera creativa, e innovadora dándole valor agregado acompañando al cliente antes, durante y después de que finalicen sus proyectos, de modo que se garantice una experiencia de calidad. Sin embargo, debido a la pandemia la empresa se vio afectada, puesto que el confinamiento dificultaba que se pueda recoger o monitorear la información de los proveedores y sus materiales adecuadamente, lo cual ocasionaba retrasos en el tiempo estimado de las obras. La escasez de los materiales de mano de obra, de inversionistas junto con los recursos de primera línea, genero inconvenientes que se reflejaron en escasos ingresos a la empresa y el descenso de obras públicas y privadas. Asimismo, el proceso logístico se regía mediante el uso del software de gestión S10 ERP, donde se pretendía identificar la importancia y apoyo que brindaba para la organización.

Se intento entonces, determinar cuál es la relación que existe entre el uso del software S10 ERP y el proceso logístico en la constructora TERRAZUL Lima, entre los años 2022-2023, supervisando los datos que servirán como referencia de un buen o mal uso del sistema en la constructora.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el uso del módulo logístico del sistema de gestión S10 ERP y el proceso logístico de la constructora TERRAZUL Lima entre los años 2022-2023.

2.2. Objetivos específicos

1. Identificar el grado de uso del módulo S10 ERP en el proceso logístico.
2. Identificar la eficiencia del proceso logístico de la constructora.
3. Determinar la relación entre cada indicador del uso del módulo S10 ERP y cada indicador del proceso logístico de la constructora.

3. Aspectos teóricos

3.1. Módulo de gestión S10 ERP

Es un software que permite organizar y gestionar recursos para empresas de construcción inmobiliaria y fue principalmente direccionado para cumplir con necesidades específicas dentro de un área y garantizar la optimización y eficiencia de los procesos. Las siglas ERP hacen referencia a la planificación de recursos empresariales, el módulo empleado cumple con funciones como; emitir facturas de valorizaciones de obra, boletas de venta de los departamentos e inmuebles y compra de materiales de construcción, cuenta con formatos diseñados específicamente para dichas funciones, aportando un beneficio para la empresa y permiten así agilizar las operaciones, controlando de forma inmediata y de manera electrónica la gestión empresarial, haciendo que la experiencia con el cliente mejore, debido a que examinan sus comprobantes a través de consultas online, reduciendo las impresiones y minimizando costos en los almacenes físicos, evitando perdida de documentación importante e incrementando la prontitud en sus procesos de trámite y de gestión (Sistema 10, 2022).

3.2. Indicadores para medir el uso del módulo logístico S10 ERP

- **Transacciones realizadas:** Ronquillo (2022) menciona que son operaciones económicas que sirven para determinar el flujo económico, pues refleja el intercambio de bienes o activos financieros y permiten conocer la factibilidad del negocio en un periodo de tiempo determinado y posteriormente son plasmadas en el estado de resultados. Es decir, ayuda a determinar cuanta rentabilidad deja diariamente las operaciones en una organización y es vital para corroborar que estas tengan un margen económico de ganancias, que permita a la empresa tener una continuidad a través del paso del tiempo.
- **Cantidad de pagos efectuados:** Se considera la cantidad de pagos al resumen diario o semanal de boletas en pago para proveedores materiales y planillas, ya sea en efectivo o crédito ayuda a generar reportes desde una base de datos y permite a las organizaciones rastrear y comprender su flujo de efectivo, evaluando la demanda de productos y servicios, de esta manera se puede medir la eficiencia operativa y establecer comparaciones entre diferentes periodos de tiempo o segmentos de mercado (Ronquillo, 2022).

3.3. Proceso logístico

El proceso logístico es un factor fundamental para lograr la satisfacción de los clientes, porque mediante su desarrollo, la organización se encamina a perfeccionar cada paso que abarca la obtención del producto final, se trata de un proceso que radica en la gestión planificación y almacenamiento de bienes y servicios. De tal manera, la logística abarca todas las actividades que se suscitan con la finalidad de lograr que un producto sea proporcionado en un determinado destino (Villareal y Ceballos, 2022).

3.4. Indicadores para medir el proceso logístico

- **Tiempo promedio de recepción:** Es una métrica relacionada con el número y tiempo de entrada de productos diarios o semanales, mide la

eficiencia o rapidez con la que se reciben materiales y es uno de los indicadores de desempeño más importante dentro de la cadena de suministro, permite gestionar la tasa de entregas exitosas o tiempo promedio de envió, ayudando a que el sistema logístico funcione correctamente administrando insumos de manera programada e inteligente (Henríquez *et al*., 2018).

- **Stock de materiales:** Es decir, agrupación de artículos y materiales almacenados que permiten el flujo entre la producción de la empresa y sus ventas, de tal manera se facilita una operatividad efectiva y un flujo continuo, ayudando a la organización a minimizar perdidas o retrasos, asegurando el suministro continuo de los elementos necesarios para la producción o la entrega de bienes y servicios (Morillo, 2022).
- **Importe facturado:** Es decir, la cantidad de efectivo obtenido en un periodo determinado y evidencian el valor total de las ventas o servicios proporcionados por la empresa, son utilizados para realizar un seguimiento de los ingresos alcanzados proporciona de manera veraz la información contable y la identidad, tanto del emisor como la del receptor (Tosca *et al*., 2021). A continuación, se muestra las fórmulas empleadas por cada indicador:

Indicadores para medir el uso del módulo logístico S10 ERP				
1	*Transacciones realizadas*	TRS= NTR	TRS: Transacciones realizadas semanalmente	NTR: Número de transacciones realizadas
2	*Cantidad de pagos efectuados*	CPS= NPS	CPS: Cantidad de pagos semanales	NPS: Numero de pagos semanales
Indicadores para medir el proceso logístico				
3	*Tiempo promedio de recepción*	TPR= TI-TF	TPR: Tiempo promedio de recepción	TI: Tiempo inicial TF: Tiempo final
4	*Stock de materiales*	SSM= SSI	SSM: Stock semanal de materiales	SSM: Stock semanal inicial
5	*Importe facturado*	FS=F	IFS: Importe facturado semanalmente	IF: Importe facturado

Tabla 1 – Fórmulas de los indicadores

4. Material y métodos

La investigación tuvo en enfoque cuantitativo, de diseño no experimental de corte transversal simple de tipo correlacional, que según Kerlinger (1979) es aquella investigación no experimental que se caracteriza por observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, en este caso entre el módulo de sistema de gestión S10 ERP y el proceso logístico. La población estuvo conformada por cada registro relacionado al módulo logístico S10 ERP y el proceso logístico, que se generaron la constructora TERRAZUL, donde los datos que se tomaron fueron en periodos de tiempo semanal, durante un año desde enero del 2022 hasta febrero del 2023. Entonces, se tuvo en cuenta los registros relacionados a cada indicador de las

variables, correspondientes para el uso del módulo logístico S10 ERP los cuales fueron: transacciones realizadas y cantidad de pagos efectuados y con respecto al proceso logístico fueron: tiempo promedio de recepción, stock de materiales e importe facturado, con un total de registros 25782 registros, la cual se puede consultar en el siguiente enlace: https://acortar.link/rO1t0E.

En el desarrollo de la investigación se contó con dos variables, siendo la primera el uso del software de S10 ERP y la segunda, el proceso logístico, es importante resaltar que esto se realizó sin manipular las variables y en la que se tuvo en cuenta solamente las acciones observadas en su contexto natural para posteriormente ser analizadas.

A continuación, se indica la presentación del diseño:

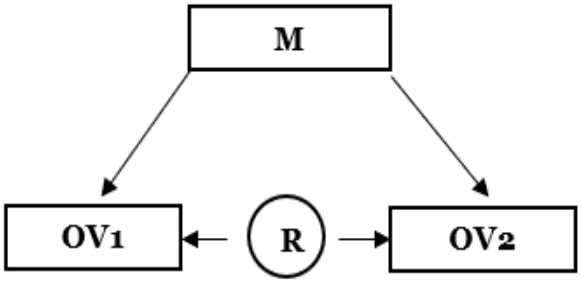


Figura 1 – Diseño de investigación correlacional

Donde:

M: Muestra de 25782 registros relacionados al uso del software S10 ERP y el proceso logístico durante el año 2022 y 2023.

OV1: Observación de la variable uso del software S10 ERP.

OV2: Observación de la variable proceso logístico.

R: Correlación entre las variables uso del software S10 ERP y el proceso Logístico.

5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como técnica se utilizó la observación directa, que permite visualizar y recopilar datos mediante la observación, percibiendo deliberadamente la información plasmada en la realidad, mediante un esquema conceptual previo y basado en una serie de motivos establecidos por una conjetura que se pretende investigar (Mendez, 2022). Como instrumento se utilizó las fichas de observación, que según Cardenas (2022) se emplean de forma diferente y sirven para recopilar y registrar información relevante, durante la observación de un fenómeno o evento. Se utilizaron 5 fichas de observación

para la recopilación de los indicadores, que suelen contener distintos campos donde se anotan datos específicos y detallados según la observación con características relevantes como fecha, hora, cantidad entre otros. Los indicadores de ambas variables fueron medidos mediante datos numéricos y fórmulas matemáticas, recopilados por el equipo investigador y proporcionados por la constructora. Para un correcto registro de las cantidades obtenidas, se tuvo presente los registros organizados en las fichas de observación, en base a 52 semanas desde el 01 de febrero del 2022 hasta el 31 de enero del 2023.

6. Procesamiento y análisis de datos

En esta investigación recolectó información del uso del software S10 ERP y el proceso logístico de la constructora TERRAZUL, utilizando fichas de observación, lo cual permitió medir las dos variables de estudio, debido a que no se pudo obtener una parte representativa de la muestra de la población, se trabajó con la misma población, los registros relacionados al uso del software S10 ERP y el proceso logístico que se generaron en la constructora TERRAZUL de la ciudad de Lima, donde los datos que se tomaron fueron recolectados del 01 de febrero del 2022 al 30 de enero del 2023. Para el análisis descriptivo se empleó Microsoft Excel 2016, porque permite generar un consolidado de la información para los indicadores y variables. Asimismo, se obtuvo un total de 05 fichas de observación. Los datos proporcionados para ambas variables se recopilaron a través del software S10 ERP, brindados por la persona responsable del área administrativa, Adriana Tarazona y el encargado del área logística David Reategui, los días 22-27 de abril. Posteriormente, se realizó un consolidado en Excel para llenar el instrumento de recolección de datos, los cuales sirvieron para realizar el análisis inferencial utilizando el software SPSS versión 25.

7. Resultados

7.1. Análisis descriptivo

- Objetivo específico 1: Identificar el grado del uso del módulo S10 ERP en el proceso logístico

N°	Indicador	Promedio	Menor al promedio	Mayor al promedio
1	*Transacciones realizadas*	187	55.77%	44.23%
2	*Cantidad de pagos efectuados*	249	57.69%	40.38%

Tabla 2 – Análisis descriptivo de los indicadores del Uso del software S10 ERP

En la tabla 2 se puede apreciar que, el indicador transacciones realizadas, presento que el 55.77% fue menor al promedio y solo el 44.23% mayor al promedio, el indicador cantidad de pagos efectuados presento que el 57.69% fue menor al promedio y solo el 40.38% mayor al promedio, concluyendo que existió muchas transacciones y pagos realizados en el periodo 2022-2023.

- Objetivo específico 2: Identificar la eficiencia del proceso logístico de la constructora TERRAZUL Lima.

Nº	Indicador	Promedio	Menor al promedio	Mayor al promedio
1	*Tiempo promedio de recepción*	27	44.23%	15.38%
2	*Stock semanal de materiales*	1653	61.54%	38.46%
3	*Importe facturado*	1372584	44.23%	46.15%

Tabla 3 – Análisis descriptivo de los indicadores del proceso logístico

En la Tabla 3 se puede apreciar que el indicador tiempo promedio de recepción, presento que el 44.23% fue menor al promedio y el 15.38% mayor al promedio, el indicador stock semanal de materiales presentó que el 61.54% fue menor al promedio y el 38.46% mayor al promedio y el indicador importe facturado, presento que el 44.23% fue menor al promedio y el 46.15% mayor al promedio. Se concluye que, si hubo eficiencia en tiempo y stock de materiales.

7.2. Análisis inferencial

Se realizó una prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, puesto que la cantidad de datos analizados fueron mayores a 50, y al realizar dicha prueba se plantearon las siguientes hipótesis: H0: Los datos siguen una distribución normal ($p < \alpha$) y H1: Los datos no siguen una distribución normal ($p \geq \alpha$).

Nº	Indicador	Estadístico	Sig.
1	*Transacciones realizadas*	0.115	0.083*
2	*Cantidad de pagos efectuados*	0.212	0.000
3	*Tiempo promedio de recepción*	0.296	0.00
4	*Stock seminal de materiales*	0.173	0.014
5	*Importe facturado semanalmente*	0.125	0.042

Tabla 4 – Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov

En la tabla 5, la significancia para el indicador transacciones realizadas fue de 0.83 lo cual es mayor a 0.05, para el indicador cantidad de pagos efectuados la significancia fue de 0.000, menor a 0.05, para el indicador tiempo promedio de recepción la significancia fue de 0.000, menor a 0.05, para el indicador stock semanal de materiales fue de 0.000, menor a 0.05 y para el indicador importe facturado semanalmente fue de 0.042, menor a 0.05. Concluyendo que solo el indicador 1 sigue una distribución normal y los demás no se distribuyen normalmente, determinando que la prueba estadística no paramétrica de Spearman, la que se utilizó para determinar la relación entre los indicadores de la variable.

N°	Indicador	P	Conclusión
1	*Transacciones realizadas*	0.83*	Siguen una distribución normal
2	*Cantidad de pagos efectuados*	0.000	No Siguen una distribución normal
3	*Tiempo promedio de recepción*	<0.001	No siguen distribución normal
4	*Stock seminal de materiales*	0.014	No siguen distribución normal.
5	*Importe facturado semanalmente*	0.042	No siguen una distribución normal.

Tabla 5 – Distribución de cada indicador

- Objetivo específico 3: Determinar la relación entre cada indicador del uso del módulo S10 ERP y cada indicador del proceso logístico.

Indicadores del uso del módulo ERP	Indicadores Proceso logístico	P	Correlación de Spearman
Transacciones realizadas	*Tiempo promedio de recepción*	0.930	No existe relación
	Stock semanal de materiales	0.422	No existe relación
	Importe facturado semanal	0.000	Existe relación
Cantidad de Pagos efectuados	*Tiempo promedio de recepción*	0.678	No existe relación
	Stock semanal de materiales	0.079	No existe relación
	Importe facturado semanal.	0.000	Existe relación

Tabla 6 – Correlación entre los indicadores del uso del software S10 y el proceso logístico

En la tabla 6 se puede apreciar que para el indicador 1: Transacciones realizadas de la variable uso del proceso logístico S10 ERP, no se relaciona con el indicador tiempo promedio de recepción y stock semanal de materiales. Sin embargo, se relaciona con el importe facturado semanal. Por otro lado, el indicador 2 que es cantidad de pagos efectuados de la variable uso del software S10 ERP, no se relaciona con el indicador tiempo promedio de recepción y Stock semanal de materiales, pero si se relaciona con el indicador importe facturado semanalmente.

Concluyendo que las transacciones realizadas y la cantidad de pagos efectuados, se relacionan solo con el indicador importe facturado semanal; por lo que se puede inferir que existe una correlación positiva baja entre las variables uso del proceso logístico S10 ERP y proceso logístico en esta empresa.

8. Discusión

Con respecto al objetivo general de la investigación, que busca determinar la relación entre el uso del software S10 y el proceso logístico de la constructora TERRAZUL Lima, entre los años 2022-2023, se obtuvieron 25782 registros en un periodo de 52 semanas. Posteriormente, se aplicó la prueba estadística no paramétrica de Rho Spearman y en esta se obtuvo como resultado que existe una correlación positiva entre el uso del

software S10 ERP y el proceso logístico, según los datos procesados en el programa SPSS, con el valor de 9.62% resultando ser mayores a su meta, lo que indica una correlación positiva, esto se vincula a que el software permite gestionar de manera eficiente el proceso logístico de la empresa, reduciendo costos y evitando perdida de información, puesto que el análisis realizado nos muestra que en los indicadores del software S10 ERP los cuales son: transacciones realizadas y cantidad de pagos efectuados, existió relación solo con el indicador importe facturado semanalmente. Este resultado se compara con lo recopilado en la investigación de Zabala *et al.* (2021) en donde se examinó bajo la perspectiva de 132 colaboradores, los resultados obtenidos fueron que existe una relación positiva, moderada y significativa entre la variable sistema ERP y la variable Proceso de compras. De tal manera, se recalca que el software agiliza las operaciones controlando de manera inmediata y electrónica la gestión empresarial, permitiendo asi una mejora en la experiencia, brindando seguridad y transparencia en proceso de compra y venta. Sistema 10 (2022) permite que los procesos sean más ordenados e intuitivos asi también organizan y gestionan recursos para empresas de construcción es principalmente direccionado para cumplir con necesidades específicas dentro de un área y garantizar la optimización y eficiencia de los procesos.

En cuanto al primer objetivo específico de la investigación que busca identificar el grado del uso del módulo S10 ERP en el proceso logístico de la constructora TERRAZUL Lima, entre los años 2022-2023, se logró identificar las transacciones realizadas y la cantidad de pagos efectuados de manera semanal, obteniendo como resultados en el primer indicador un promedio de 187 transacciones, el 55.77% del indicador transacciones realizadas resultaron por debajo de su número promedio, el 44.23% del indicador transacciones realizadas resultaron ser mayores al número promedio y el 42.31% del indicador transacciones realizadas resultaron ser mayores a la meta planteada. En cuanto a resultados de nuestro segundo indicador sobre cantidad de pagos efectuados, se identificó que el número promedio fue de 249, teniendo un porcentaje 57.69% del indicador cantidad de pagos efectuados resultaron por debajo de su número promedio, el 40.38% del indicador cantidad de pagos efectuados resultaron ser mayores al número promedio y el 36.54% del indicador cantidad de pagos efectuados resultaron ser mayores a la meta planteada, esto se vincula a que los indicadores evaluados están cooperando de manera relativamente eficiente a un buen rendimiento en el proceso logístico y existe una correlación positiva baja entre las variables uso del módulo de gestión S10 ERP y el proceso logístico de la constructora. Este resultado se asemejan con los obtenidos con Dominguez (2016) en su investigación realizada para determinar el uso del ISO/IEC 9126 de Calidad de Software, las que dieron como resultados 76.19% señalando asi que no cumple con el grado de satisfacción, manteniéndose en grado “Marginal/Regular”, esto demuestra que los usuarios consideran el software, como un sistema práctico de usar para poder alcanzar los objetivos de las tareas asignadas. Dos-Santos (2016) define la satisfacción como un estado emocional que se produce en respuesta a una evaluación, teniendo una influencia positiva directa sobre la intención de los consumidores y su lealtad conductual.

Con respecto al segundo objetivo específico, que busca definir la eficiencia del proceso logístico de la constructora TERRAZUL Lima, entre los años 2022-2023. Obteniendo como resultado que en el primer indicador el número mayor al promedio del tiempo de

recepción fue de 23, teniendo un porcentaje de 44.23% que resultaron por debajo de su número promedio el 15.38% resultaron ser mayores al número promedio y el 50% del indicador tiempo promedio de recepción resultaron ser mayores a la meta planteada. En cuanto al segundo indicador, stock semanal de materiales, el número mayo al promedio del stock fue de 32 con el 61.54% por debajo de su número promedio, el 38.46% mayor al número promedio y el 36.54% del indicador stock semanal de materiales resulto ser mayor a la meta planteada. Como tercer indicador, se identificó los resultados del importe facturado semanal, en donde el número mayor al promedio del importe facturado fue de 23, con el 44.23% debajo de su número promedio, el 46.15% mayor al número promedio y el 9.62% del indicador importe facturado resulto ser mayor a la meta planteada. Se infiere que los tres indicadores evaluados están contribuyendo a la eficiencia del proceso logístico, siendo importante implementar una colaboración entre los diferentes actores de la cadena de suministro que permita intensificar la información de manera fluida acelerando los tiempos de procesamiento entre los distintos departamentos involucrados. Este resultado se contrasta a lo obtenido en la investigación de Flores y Muro (2021) en donde se analizaron fichas de registro, cuestionario y la entrevista; tomándose una muestra de 4 personas, donde los resultados obtenidos fueron, con una puntuación de 166 en el sistema, señalando una mejoría del 94%, quedando en evidencia que se debe tener en cuenta que el uso del sistema ERP mejora la eficiencia de la empresa reduciendo la inexactitud que llevaba por la mala gestión de control en almacén. Huamán y Rodriguez (2021) definen la eficiencia como mejoría en cuanto a prácticas de trabajo, políticas, indicadores de gestión, capacitación a personal apoyándose así en la investigación y el desarrollo de las nuevas tecnologías que impacten de manera positiva al uso adecuado de recursos, reduciendo así sus costos.

Con respecto al tercer objetivo específico de la investigación, que busca determinar la relación entre el uso de modulo S10 ERP y cada indicador del proceso logístico de la constructora TERRAZUL Lima, entre los años 2022-2023, para ello se realizó la prueba estadística de tipo no paramétrica Spearman, en el cual evidencio que los indicadores: Tiempo promedio de recepción, stock semanal de materiales e importe facturado semanalmente, al relacionarlos con el primer indicador de la variable uso del módulo S10 ERP, el cual es transacciones realizadas, se obtuvo el siguiente resultado 0.930, 0.422,0.000, los cuales muestran que los dos primeros no se relacionan, en cambio el ultimo si se relaciona. Al relacionarlos con el segundo indicador, cantidad de pagos efectuados, el resultado fue de 0.678, 0.079, 0.000, mostrando que los dos primeros no se relacionan, en cambio el ultimo si se relaciona. En base a esto, se determina que el uso del módulo S10 ERP tiene cierta influencia (positiva baja) en los indicadores del proceso de logístico, debido a que es un software que contribuye a automatizar las tareas, pedidos, boletas y facturas presentes en las transacciones dadas para empresa, evitando perdida de documentación, duplicidad de datos y seguimiento de ventas. Este resultado de contrasta a lo obtenido en la investigación de Palomino (2019) donde se tomó la muestra a 10 trabajadores entre docentes y administrativos con el método Rho-Spearman y se obtuvo como resultado que se encuentra en el rango [-1.0 a 1.0], siendo un valor de 0.789973, por lo que se interpreta como una correlación positiva alta, evidenciando que existe relación entre el software educativo y el control académico, lo que conducirá a la mejora de actividades laborales y al buen rendimiento de los docentes.

Moreno (2022) dice que los indicadores en una investigación cumplen la función de medir y cuantificar de manera siendo unidades de medida y componente trascendental de una dimensión.

9. Conclusiones

Se precisa que existe correlación positiva baja, entre el uso del software S10 ERP y el proceso logístico, demostrando que el indicador transacciones realizadas de la variable y el uso del software S10 ERP, no se relaciona con el indicador tiempo promedio de recepción y stock semanal de materiales de la variable proceso logístico, pero si se relaciona con la variable importe facturado semanalmente. Por otro lado, el indicador cantidad de pagos efectuados, no se relaciona con los indicadores tiempo promedio de recepción y stock semanal de materiales, pero si se relaciona con la variable importe facturado semanalmente existiendo 2 indicadores que guardan relación con ambas variables, por tal motivo existe una relación positiva baja.

Se estableció que el grado de uso del módulo S10 ERP con respecto al primer indicador transacciones realizadas tuvo como porcentaje total un promedio de 187, siendo el número mayor promedio 55.77% y menor al promedio 44.23%. Con respecto al segundo indicador tuvo como porcentaje total un promedio de 249 siendo el número mayor al promedio 57.69% y menor al promedio 40.38% de uso.

Se identifico la eficiencia del proceso logístico de la constructora con respecto al primer indicador tiempo promedio de recepción, tuvo como porcentaje total un promedio de 27 siendo el número mayor al promedio 44.23% y menor al promedio 15.38%. Con respecto al segundo indicador stock semanal de materiales tuvo como porcentaje total un promedio de 1653 siendo el número mayor al promedio 61.54% y menor al promedio 38.46%. Con respecto al tercer indicador importe facturado semanal tuvo promedio total un 1,372584 siendo un 44.23% mayor al promedio y 46.15% menor al promedio.

Se determinó la relación existente entre el uso del software S10 y cada indicador del proceso logístico, relacionándose en los 2 indicadores de la variable proceso logístico, el cual es transacciones realizadas e importe facturado semanalmente, así como, cantidad de pagos efectuados e importe facturado semanalmente, concluyéndose una correlación positiva baja; demostrado, mediante los siguientes valores de Rho de Spearman 0.930, 0.422, 0.00 para el primer indicador transacciones realizadas y 0.678,0.079.000 con relación al segundo indicador.

Referencias

Cardenas, A. (2022). *Instrumentos de recolección de datos a traves de los estadígrafos de deformacion y apuntamiento*. https://www.redalyc.org/journal/5709/570960879012/570960879012.pdf

Dominguez, R. (2016). *Aplicación de métricas de calidad en uso utilizando la ISO 9126 para determinar el grado de satisfacción del Sistema Único de Matrícula*. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6704/Dominguez_zr.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Dos-Santos, M. (2016). Calidad y satisfacción: El caso de la Universidad de Jaén. *Revista de la Educación Superior*, *45*(178), 79-95. https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.02.005

Flores, R., y Muro, V. (2021). *"Estudio De Un Sistema Erp De Código Abierto Para La Gestión Logística En El Minimarket «Flores Fujimoto», Trujillo, Año 2021"*. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30702/Flores%20Espinoza%20Rosa%20Estefany%20-%20Muro%20Rojas%20Vanessa%20Aracely.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Henríquez, G. R., Cardona, D., Rada, J., Robles, N., Henríquez, G. R., Cardona, D. A., Rada-Llanos, J. A., y Robles, N. R. (2018). Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos. *Información tecnológica*, *29*(6), Article 6. https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000600277

Huamán, E., y Rodriguez, O. (2021). *Implementación de metodología 5S para mejorar la eficiencia del proceso de despacho en una empresa de perforación y voladura, Lima 2020*.

Huamán, P., y Medina, C. (2022). Transformación digital en la administración pública: Desafíos para una gobernanza activa en el Perú. *Comuni@cción*, *13*(2), Article 2.

Kerlinger, F. (1979). *Investigación del comportamiento* (4ta edición).

Maguiña, C., Gastelo, R., y Tequen, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Medica Herediana*, *31*(2), Article 2. https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776

Martí, J., y Tejada, C. (2020). Sociedad digital: Gestión organizacional tras el COVID-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, *25*(90), Article 90.

Mendez, E. (2022). *MARCO METODOLOGICO*. http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092769/cap03.pdf

Moreno, E. (2022, noviembre 20). Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis.: CONCEPTO DE DIMENSIONES E INDICADORES. *Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis*. https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2022/11/concepto-de-dimensiones-e-indicadores.html

Morillo, A. (2022). *Gestión de pedidos y stock*. Ediciones Paraninfo, S.A.

OIT. (2020). *Gestión de riesgos, Finanzas inclusivas y COVID-19*. https://www.ilo.org/empent/areas/social-finance/WCMS_751464/lang--es/index.htm

Palomino, A. (2019). *"Propuesta De Implementacion De Software Educativo A Fin De Llevar A Cabo El Control Academico En La Institucion Educativa Privada Elite School, 2019"*. http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6610/TESIS%20PALOMINO%20RAMOS%20AXELL%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ronquillo, C. (2022). *Administración Contable Del Comercial Díaz Del Cantón Alfredo Baquerizo Moreno (Jujan) 2022*. http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/12465/E-UTB-FAFI-COM-000090.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Santos, N., y Salas, R. (2020, septiembre 26). *Origen, características estructurales, medidas de prevención, diagnóstico y fármacos potenciales para prevenir y controlar COVID-19*. https://www.medwave.cl/revisiones/revisionclinica/8037.html

Serrano, A., Antón-Eguía Ortega, P. B., Ruiz, A., Olmo, V., Segura, A., Barquilla, A., y Morán, Á. (2020). COVID-19. La historia se repite y seguimos tropezando con la misma piedra. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, *46*, 48-54. https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.06.008

Sistema 10. (2022a). *¿Qué es S10 ERP?* S10. https://www.s10peru.com/que-es-s10-erp/

Sistema 10. (2022b, marzo 22). *¿Qué es S10 ERP?* S10. https://www.s10peru.com/que-es-s10-erp/

Tosca, S., Mapén, F., y Martínez, G. (2021). Facturación electrónica como herramienta para aumentar la productividad de la empresa. *Revista Investigación y Negocios*, *14*(23), Article 23. https://doi.org/10.38147/invneg.v14i23.124

Villareal, E., y Ceballos, L. (2022). *Optimización de los procesos de logística, su mejora y satisfaccion al cliente*.

Zabala, R., Granja, L., Calderón, H., Velasteguí, L., Zabala, R., Granja, L. G., Calderón, H. A., y Velasteguí, L. E. (2021). Efecto en la gestión organizacional y la satisfacción de los usuarios de un sistema informático de planificación de recursos empresariales (ERP) en Riobamba, Ecuador. *Información tecnológica*, *32*(5), Article 5. https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000500101

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 09/07/2023
Aceitação/Acceptance: 12/10/2023

Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos educativos en el rendimiento académico entre los años 2013-2023

Segundo N. Contreras-Nieto[1], Henry P. Bermejo-Terrones[1], Edward A. Vega-Gavidia[1]

sncontreras@ucvvirtual.edu.pe; hbermejot@ucv.edu.pe; evega@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 516-526

Resumen: Con el fin de elaborar la revisión sistemática sobre los efectos de los videojuegos educativos en el rendimiento académico, se utilizó la técnica PRISMA para identificar 30 publicaciones que dieran con el objetivo de cumplir el criterio de exclusión e inclusión. Se propusieron cuatro preguntas de estudio. El resultado final se mostró que los videojuegos son instrumentos didácticos capaces de imitar entornos de aprendizaje para mejorar el rendimiento académico y potenciar la habilidad social, de resolución de problemas, de comunicación y de pensamiento crítico. Además, los mejores géneros de videojuegos para la educación son los serios o instructivos. Por último, se debatió si los videojuegos educativos pueden utilizarse para mejorar el rendimiento académico.

Palabras-clave: Articulo, Videojuego Educativo, Videojuego, Rendimiento Académico.

Systematic Review: Influence of educational video games on academic performance between the years 2018-2023

Abstract: In order to prepare the systematic review on the effects of educational video games on academic performance, the PRISMA technique was obtained to identify 30 publications that met the exclusion and inclusion criteria. Four study questions were proposed. The final result showed that video games are didactic instruments capable of imitating learning environments to improve academic performance and enhance social skills, problem solving, communication and critical thinking. Also, the best genres of video games for education are the serious or instructional ones. Finally, it is debated whether educational video games can be used to improve academic performance.

Keywords: Educational Video Games, Video Games, Academic performance.

1. Introducción

Dado que no todo el mundo disponía de los recursos, el acceso o las oportunidades para seguir aprendiendo durante los tiempos de CORONAVIRUS, la suspensión de las clases presenciales provocado por la pandemia trajo como consecuencia de forma desproporcionada a los niños. Para millones de estudiantes, esto significó un final abrupto de su educación en lugar de una interrupción temporal. El plan de recuperar de todos los gobiernos situó la educación en su centro, con el objetivo de proporcionar una educación gratuita y equitativa a todos los niños del mundo (Human Rights Watch 2021).

Más de 1.200 millones de alumnos en todo el mundo, de todos los niveles educativos, dejarán de ir a la escuela a mediados de mayo de 2020, según la Unesco. En América Latina y el Caribe, más de 160 millones de ellos eran estudiantes (CORONAVIRUS, CEPAl 2020). Ante estos hechos, el reto de las instituciones educativas es incorporar las TICs en sus estrategias de enseñanza y, al mismo tiempo, cambiar sus planes de estudio de la enseñanza presencial a la enseñanza virtual (Ortega 2021).

Por ello, las instituciones educativas animaron a los profesores a emplear la tecnología. Algunas de estas escuelas ofrecían plataformas, herramientas multimedia y salas de videoconferencia. El uso de las TIC es esencial y necesario dadas las circunstancias. Pero es importante tener en cuenta los beneficios, las modificaciones y los inconvenientes de agregar las TIC en el estudio. También es crucial darse cuenta de que es necesario formar a los profesores y a los centros educativos antes de poner en práctica tales alteraciones. Del mismo modo, se necesita ayuda en el hogar para que los aprendizajes basados en las TIC tenga éxito (Rojas 2019).

Los videojuegos son divertidas aplicaciones interactivas que, con la ayuda de unos pocos controles, permiten a los jugadores tener la simulación de experiencias en una tele, ordenador u otro dispositivo electrónico. Estos juegos presentan algo parecido con el juego clásico y, en algunos casos, ofrecen ventajas adicionales como la posibilidad de interactuar virtualmente con otras personas que se encuentran en otro lugar. Estas y otras características permiten utilizar los videojuegos como medio de distribución de material en entornos educativos convencionales, convirtiéndolos en un método eficaz para elevar el nivel educativo (Roncancio y otros 2018).

Para seleccionar los artículos que mejor respondían a las cuatro preguntas de investigación, se elaboró este informe, utilizando el método del PRISMA. El objetivo principal del artículo era determinar el impacto de los videojuegos educativos en el rendimiento académico. ¿Qué se sabe acerca de los videojuegos?, ¿Cuáles son las ventajas de usar videojuegos en el rendimiento académico?, ¿Cuál es el mejor género de videojuegos en el rendimiento académico?, ¿Se pueden usar los videojuegos en el rendimiento académico? La introducción, los trabajos relevantes, la metodología de revisión, los resultados y las conclusiones fueron las últimas secciones del estudio.

2. Trabajos relacionados

Fabian y Masco (2019), el objetivo general de la investigación "Influencia de los videojuegos en el rendimiento académico de los alumnos de tercero, cuarto y quinto

año de secundaria de la Institución Educativa Privada Eduardo Francisco Forga del distrito de Hunter, Arequipa", fue conocer el impacto del videojuego en el rendimiento académico de los alumnos de 3º, 4º y 5º año de secundaria de la IEP Eduardo Forga, utilizando un enfoque cuantitativo, de acuerdo con los parámetros del estudio, se utilizó un cuestionario de 10 ítems con preguntas cerradas de forma cuantitativa, no experimental, descriptiva y transversal para realizar la investigación, al 90% de los estudiantes evaluados les gustaban los videojuegos, el 63% llevaba jugando más de dos años, el 42% afirmaba jugar a diario y sus juegos favoritos eran los deportes y las peleas. En cuanto a sus actitudes hacia los videojuegos, el 66% jugaba después de salir de casa, el 80% no faltaba a clase y el 47% no creía que jugar a videojuegos repercutiera en su rendimiento académico, el 60% de los padres ignora que sus hijos juegan a videojuegos, el 58% de los estudiantes juntan su paga para comprar videojuegos y el 60% de ellos pasa una hora y media jugando con ellos. Llegaron a la conclusión de que los niños del colegio Eduardo Francisco Forga de Hunter obtenían peores resultados académicos cuanto más adictos eran a los videojuegos.

Y por último, Garay y Ávila (2021) el objetivo del estudio "Los videojuegos y su influencia en el rendimiento académico" era examinar cómo utilizaban los videojuegos los niños de segundo de primaria y cómo afectaba a su rendimiento académico. El enfoque tuvo una metodología que se orientó hacia un estudio transversal, cuantitativo cuasiexperimental, descriptivo, y para la recogida de resultado se emplearon los siguientes instrumentos: un formulario de observación de ocho profesores de primaria, de las 20 encuestas a los padres de familia los resultados mostraron que el 87,5% de los profesores saben usar casi siempre videojuegos en sus clases, lo que indica que los consideran herramientas didácticas a la hora de difundir el conocimiento como alternativa lúdica para los alumnos. También se reveló que el 75% de los profesores ocasionalmente son adeptos al uso y aplicación de estas herramientas tecnológicas de vanguardia, es crucial que el profesor domine el uso de los videojuegos para cumplir su propósito de aprendizaje, ya que se ha podido observar una deficiencia de los instructores en relación con este campo, sobre todo en lo que se refiere al uso de juegos educativos. En vista de que son atractivos y pueden animar a los jugadores, se llegó a la conclusión de que el videojuego también permite construir nuevos lugares orientados a usos distintos del ocio.

3. Método de Revisión

Quispe y otros (2021) menciona que el primer paso en el diseño de una revisión sistemática es una pregunta de investigación bien formulada. Una revisión sistemática es la literatura científica realizada bajo unos procesos planificados y meticulosamente ejecutados con el objetivo de analizarse el hallazgo previamente publicados para abordar unas preguntas de investigaciones específicas.

El artículo también menciona que el siguiente paso implica definir el plan de análisis estadístico, especificar la estrategia de búsqueda de acuerdo con cada repositorio de literatura (Medline, Embase, Scopus, Cochrane, etc.) y aplicar la metodología para evaluarse las calidades de las evidencias de acuerdo con el riesgo de sesgo. La declaración PRISMA y otras normas internacionales de redacción deben seguirse al redactar el manuscrito una vez obtenidos los resultados. Dado que sólo las revisiones

sistemáticas que descubrieron suficientes pruebas comparables pudieron sintetizarse cuantitativamente mediante el método estadístico del Metanálisis, es crucial subrayar que no todas las revisiones sistemáticas son Metanálisis.

3.1. Problemas de Investigación

Se desarrollaron 4 preguntas de la investigación (RQ). RQ1. ¿Qué se sabe acerca de los videojuegos?

RQ2. ¿Cuáles son las ventajas de usar videojuegos en el rendimiento académico?

RQ3. ¿Cuál es el mejor género de videojuegos en el rendimiento académico?

RQ4. ¿Se pueden usar los videojuegos en el rendimiento académico?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

La búsqueda de los artículos utilizados arrojó resultados en bibliotecas digitales como SciELO Perú, ProQuest y ELSEIVER, donde los términos "videojuego" y "rendimiento académico" fueron incluidos en las palabras clave utilizadas para la búsqueda (ver Tabla 1).

Fuente	Descripción	N. de resultados
SciELO Perú: https://scielo.org/es/	Videojuegos	214
	Rendimiento Académico	944
ProQuest: https://www.proquest.com	Videojuego	80.470
	Rendimiento Académico	26.742
ELSEVIER: https://www.elsevier.com/	Videojuego	8
	Rendimiento Académico	10,231
Total		237.218

Tabla 1 – Resultados por descriptores

En total se encontraron 237.218 artículos, que sirvieron como fuente de datos para el desarrollo, en la tabla 2 muestra las ecuaciones por fuente empleadas en el proceso.

Fuente	Ecuación de Búsqueda
SciELO Perú	(("videojuego" or "videogame") and ("Rendimiento Académico" or "Academicperformance"))
ProQuest	(("videojuego" or "videogame") and ("Rendimiento Académico" or "Academicperformance"))
ELSEVIER	(("videojuego" or "videogame") and ("Rendimiento Académico" or "Academicperformance"))

Tabla 2 – Ecuaciones de Búsqueda por Fuente

3.3. Criterios de Selección

Se establecieron "criterios de exclusión" (CE) para los 30 artículos elegidos teniendo en cuenta los siguientes factores:

CE1: Artículos que fueron publicados entre 2013 y 2023. CE2: Artículos en lengua española.

Disponibles a texto completo para CE3.

CE4: Estudios mixtos, cualitativos o cuantitativos.

Las frases de búsqueda relevantes para uno o más temas principales de los objetivos del estudio se encuentran en CE5.

Para desarrollar la revisión sistemática, estos criterios se utilizaron como filtros para identificar una fuente primaria de datos más pertinente, de los cuales sólo 30 publicaciones cumplían plenamente las normas establecidas.

3.4. Selección de estudios

Los (CE) se tuvieron en cuenta al elegir los estudios, y se localizaron 30 trabajos que se ajustaban a estos criterios, incluyendo 10 de la fuente de búsqueda SciELO Perú, 10 de ProQuest, 6 de ELSEVIER y 4 de otras fuentes.

3.5. Evaluación de Calidad. Se aplicaron los siguientes "criterios de calidad" (QA) a los 30 estudios que se recopilaron.

QA1: ¿Proporciona el artículo suficiente información sobre los antecedentes?

QA2: ¿Se exponen explícitamente los objetivos de investigación del artículo?

QA3: ¿Ha sido el tema objeto de estudios?

P4: ¿Aportan pruebas las tablas de datos de la investigación?

3.6. Estrategias de Extracción de Datos

Los 30 estudios de investigación mencionados anteriormente proporcionaron los datos consultados. Se utilizó el software Zotero para extraer la información de los artículos consultados, organizarlos y crear citas y bibliografías.

3.7. Síntesis de Hallazgos

Se extrajo el resultado de cada estudio y, a continuación, se analizó la información para dar respuesta a las preguntas predeterminadas. Para la pregunta RQ1, se recopilaron datos sobre las ideas principales en las que se basan los videojuegos. Para la pregunta RQ2, se examinaron muchas fuentes de información para determinar los beneficios de utilizar videojuegos para mejorar el rendimiento académico. Para la RQ3 se descubrieron y clasificaron los géneros de videojuegos en función de la mejor manera de integrarlos en la evaluación del rendimiento académico. Para la RQ4 se estudió el uso de videojuegos educativos en el rendimiento académico.

4. Resultados y Discusiones

RQ1. ¿Qué se sabe acerca de los videojuegos?

2 de las 30 publicaciones consideradas para la investigación de este estudio discuten conceptos relativos a los videojuegos que son pertinentes para abordar esta cuestión. Aclaran que los videojuegos interactivos son una herramienta de aprendizaje tan buena o mejor que las convencionales. Su éxito depende sobre todo de la pasión que despiertan en los alumnos (Pérez 2023).

(Evaristo y otros, 2016) Ya sea con fines lucrativos o instructivos, los videojuegos se emplean como ayudas pedagógicas. Además de cultivar y desarrollar las capacidades cognitivas superiores, señalan, el uso de videojuegos como herramienta pedagógica puede hacer que el aprendizaje resulte atractivo y agradable.

RQ2. ¿Cuáles son las ventajas de usar videojuegos en el rendimiento académico?

A continuación, dos publicaciones hablan de los beneficios del uso de videojuegos para la mejoración del rendimiento académico. Dado que estos resultados son compatibles con el estudio que demuestra que el uso de videojuegos para la educación tiene el beneficio de mejorar la información aprendida, los videojuegos no son sólo herramientas para el ocio y la adicción, sino que también pueden ser apropiados como herramientas instructivas bien orientadas (Ramírez y otros, 2020).

Uno de los beneficios de los videojuegos es que han sido estudiados para estimular el aprendizaje y el rendimiento académico en diferentes campos. Esto se debe a que los videojuegos se han revelado como una buena alternativa al método tradicional de enseñanzas para facilitar el rendimiento académico de niños y adultos porque responden mejor a la interactividad (Triana y Camargo 2020).

RQ3. ¿Cuál es el mejor género de videojuegos en el rendimiento académico?

Además, en los artículos de (Evaristo y otros, 2016) se ha afirmado que los videojuegos educativos son mejores para mejorar el rendimiento académico. Estos videojuegos también se denominan casuales porque están dirigidos a todas las edades y pretenden impartir algún conocimiento al jugador. Dado que existen videojuegos en el mercado a los que pueden jugar niños de tan sólo dos años, muchas instituciones educativas están incorporando estos juegos a sus planes de estudio para ayudar a los alumnos a interiorizar los conceptos aprendidos en clase.

Así mismo, Gozme y Uraccahua (2019) se incluyen las siguientes descripciones de los géneros del videojuego:

A. Juegos arcade. - Juego rápido, poca estrategia y poco tiempo para reaccionar. Este tipo tiene las siguientes subcategorías

    - Plataformas: El protagonista se desplaza longitudinal y transversalmente por un escenario bidimensional. Algunos ejemplos son Street Fighter, Hi Lite y Super Mario Bros.

- -Laberintos: El escenario es un laberinto que el protagonista debe recorrer. A lo largo del recorrido, debe evitar peligros y obtener recompensas. Piensa en Pacman.
- Deportes: La trama principal gira en torno a un deporte.

B. Juegos de simulación

Simulando que estamos en estos contextos, estos juegos tienen un ritmo de juego lento, requieren una variedad de estrategias que en ocasiones son algo complejas, se requieren conocimientos precisos, son de larga duración, se puede guardar lo que se hace en cada uno de ellos, y se distinguen tres subcategorías:

- Los simuladores instrumentales son los que reproducen la cabina de un avión, exigiendo al jugador que manipule los mandos con la mayor destreza el Flight Simulator.
- Los simuladores deportivos son videojuegos complicados y muy realistas de temática deportiva. cada episodio de FIFA 2000.
- Simuladores de Dios, en los que el jugador desempeña simultáneamente los papeles de muchos personajes sobrenaturales.

C. Juegos de estrategia: El jugador debe superar todos los retos asumiendo la identidad de un protagonista concreto. Se incluyen tres subcategorías:

- Aventuras gráficas, en las que el jugador asume el papel del protagonista y completa misiones conquistando obstáculos insuperables y frustrando a numerosos enemigos: Por ejemplo, Monkey Island, Final Fantasy, Tomb Raider y Lara Croft. Hércules, Tarzán y Pokemon.
- Los juegos de aventuras o de rol son más fáciles, pero suele haber más opciones entre las que elegir para intentar superar las pruebas que se plantean. El jugador puede tener que manejar varias identidades o puede crear la suya propia mezclando varias virtudes de un menú, como valentía, fuerza, generosidad, inteligencia, etc.
- Juegos de mesa, que son versiones informatizadas de juegos de mesa clásicos como el ajedrez, las damas y el monopoly.

RQ4. ¿Se pueden usar los videojuegos en el rendimiento académico?

Una cantidad moderada de tiempo dedicado a los videojuegos no parece tener un efecto adverso en el rendimiento académico, sino que puede aprovecharse positivamente, según tres artículos consultados para abordar esta cuestión. Los videojuegos hacen que los adolescentes obtengan buenos resultados a nivel educativo (Gómez y otros, 2020).

En el caso propuesto por (Garay y Ávila, 2021) En la I. E. Alborada de la ciudad en Cuenca se realizó un muestreo entre docentes y padres de familia de educación básica para determinar el impacto del videojuego de estrategias en tiempos reales en el rendimiento académico. Los resultados permitieron concluir que el uso del videojuego mejoró los rendimientos académicos del estudiante siempre y cuando el docente sepa aplicarlo correctamente, para lo cual debe actualizarse y capacitarse para lograr el objeto deseado.

5. Conclusiones

Este artículo resume las principales conclusiones extraídas de las numerosas publicaciones examinadas durante la elaboración de este trabajo y ofrece los resultados de un estudio sistemático sobre la influencia de los videojuegos educativos en el rendimiento académico entre los años 2013 y 2023.

Las conclusiones demuestran que un videojuego puede proporcionar a una persona los recursos que necesita para perfeccionar sus capacidades de la resolución del problema y la toma de decisión. Durante años se consideraron actividades puramente recreativas, pero con la llegada de los videojuegos a las aulas ha surgido una nueva oportunidad para potenciar los rendimientos académicos de los estudiantes. Estos juegos permiten reproducir cualquier entorno de aprendizaje a través de diversos medios, como consolas, dispositivos móviles, teléfonos fijos y ordenadores.

En particular, los beneficios del videojuego en el proceso de rendimiento académico aumentan las habilidades para interactuar con otros jugadores de manera más eficaz, la capacidad de controlar la tecnología, la forma en que se ven y resuelven los problemas y el desarrollo de habilidades y capacidades cognitivas. un académico; Dado que el objetivo del videojuego es únicamente aumentar los conocimientos del jugador, el éxito académico también está correlacionado con el deseo del jugador en el estudio.

Se descubrió que los géneros de videojuegos que más favorecen el rendimiento académico son los instructivos, es decir, los serios y los estratégicos. Estos géneros de videojuegos favorecen el rendimiento académico más que otros porque sus principales objetivos son desarrollar el conocimiento y el proceso de rendimiento académico. Los jugadores, por el contrario, creen que el género de acción y aventura existe simplemente para divertir al jugador; además, la jugabilidad y la mecánica de este género no guardan relación alguna con el éxito académico.

Por último, los resultados demostraron que el videojuego puede utilizarse para mejorar los rendimientos académicos ya que, como ya se ha mencionado, pueden reforzar los conocimientos y presentar un amplio abanico de oportunidades en el mundo de las nuevas tecnologías. Adicionalmente de implicar al jugador en cada decisión, el videojuego educativo puede centrarse en una gran variedad de temas y, con la orientación adecuada del profesor, puede mejorar los rendimientos académicos del alumno.

Referencias

BADIA MARTÍN, M. del M., CLARIANA MUNTAD, M. y GOTZENS BUSQUETS, C., 2014. Videojuegos, televisión y rendimiento académico en alumnos de primaria. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, no. 46, ISSN 11338482, 21717966. DOI 10.12795/pixelbit.2015.i46.02.

BECERRA, F.L., [sin fecha]. RELACIÓN ENTRE EL HÁBITO DE CONSUMO DE VIDEOJUEGOS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DIFERENCIAS EN GÉNERO Y EDAD EN TERCER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA. . ISSN,

CARRILLO-LÓPEZ, P.-J. y GARCÍA-PERUJO, M., 2022. Consumo habitual de videojuegos y rendimiento académico en escolares de primaria. [en línea], [consulta: 13 mayo 2023]. DOI 10.14201/eks.27557. Disponible en: https://www.proquest.com/docview/2775106296/CE0434154214104PQ/1.

CHANCHÍ-GOLONDRINO, G.E., GÓMEZ-ÁLVAREZ, M.C., SIERRA-MARTÍNEZ, L.M., CHANCHÍ-GOLONDRINO, G.E., GÓMEZ-ÁLVAREZ, M.C. y SIERRA-MARTÍNEZ, L.M., 2022. Directrices para el diseño y la construcción de videojuegos serios educativos. Revista Colombiana de Educación [en línea], no. 84, [consulta: 13 mayo 2023]. ISSN 0120-3916. DOI 10.17227/rce.num84-12759. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-39162022000100216&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

DEZCALLAR, T., MERCÉ, C., CLADELLAS, R., BADIA, M. y GOTZENS, C., 2014. La lectura por placer: su incidencia en el rendimiento académico, las horas de televisión y las horas de videojuegos. ,

DOMÍNGUEZ, A.K., 2021. Diseño de videojuego como terapia de juego para niños con Asperger. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos, no. 98, ISSN 1853-3523. DOI 10.18682/cdc.vi98.3976.

EVARISTO CHIYONG, I., NAVARRO FERNÁNDEZ, R., VEGA VELARDE, V. y NAKANO OSORES, T., 2016. Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú/The use of a video game as an educational tool to learn the history of Peru. , ISSN 11382783. DOI 10.5944/ried.19.2.15569.

FLORES AGUILAR, G., FERNÁNDEZ-RÍO, J. y PRAT GRAU, M., 2021. Gamificando la didáctica de la educación física. Visión del alumnado universitario. , DOI 10.15366/rimcafd2021.83.007.

GÓMEZ GONZALVO, F., DEVÍS DEVÍS, J. y MOLINA ALVENTOSA, Juan Pedro, 2020. El tiempo de uso de los videojuegos en el rendimiento académico de los adolescentes. En: Accepted: 2020-10-20T08:49:02ZArtwork Medium: DigitalInterview Medium: Digital, Comunicar : revista científica iberoamericana de comunicación y educación [en línea], [consulta: 13 mayo 2023]. ISSN 1988-3293 (electrónico). DOI 10.3916/C65-2020-08. Disponible en: https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/202608.

GÓMEZ GONZALVO, F., DEVÍS DEVÍS, J. y MOLINA ALVENTOSA, Pere, 2020. El tiempo de uso de los videojuegos en el rendimiento académico de los adolescentes. En: Accepted: 2020-11-04T05:00:10Z [en línea], [consulta: 13 mayo 2023]. ISSN 1134-3478. DOI 10.3916/C65-2020-08. Disponible en: https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/11683.

GOZME FABIAN, Y. y URACCAHUA MASCO, P.I.U., 2019. Influencia de los Videojuegos en el Rendimiento Académico de la Institución Educativa Particular Eduardo Francisco Forga De Los Estudiantes De Tercero, Cuarto Y Quinto De Educación Secundaria Del Distrito De Hunter, Arequipa. ,

GUTIÉRREZ, G.C., ROJAS ZAMBRANO, P.A. y LONDOÑO, E.M., 2016. El Videojuego "El Misterio De La Pirámide", Una Propuesta Interactiva Para El Aprendizaje De Las Matemáticas. , ISSN 16960270. DOI 10.12795/anduli.2016.i15.10.

JIMÉNEZ PORTA, A.M., DIEZ-MARTÍNEZ DAY, E., JIMÉNEZ PORTA, A.M. y DIEZ-MARTÍNEZ DAY, E., 2018. Análisis del contenido de apps y videojuegos: implicaciones en procesos cognitivos en la lectura inicial. Apertura (Guadalajara, Jal.), vol. 10, no. 1, ISSN 1665-6180. DOI 10.32870/ap.v10n1.1114.

LLORCA, M.A., BUENO, G.M., VILLAR FERNÁNDEZ, C. y DIEZ, M.A., 2014. FRECUENCIA EN EL USO DE VIDEOJUEGOS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO.

LÓPEZ RAVENTÓS, C., 2016. El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. Apertura (Guadalajara, Jal.), vol. 8, no. 1, ISSN 1665-6180.

NUEVA, E. a sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana, 2023. Uso de videojuegos en Educación Física y desarrollo del autoconcepto en la adolescencia: diferencias entre sexos (Use of video games in Physical Education and self-concept development in adolescence: sex-based differences). , ISSN 15791726. DOI 10.47197/retos.v47.93921.

ORTEGA-SÁNCHEZ, R.M., 2021. Uso de Herramientas Tecnológicas en Tiempos de COVID-19. Revista Docentes 2.0, vol. 12, no. 1, ISSN 2665-0266. DOI 10.37843/rted.v1i1.223.

QUISPE, A.M., HINOJOSA-TICONA, Y., MIRANDA, H.A., SEDANO, C.A., QUISPE, A.M., HINOJOSA-TICONA, Y., MIRANDA, H.A. y SEDANO, C.A., 2021. Serie de Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, vol. 14, no. 1, ISSN 2227-4731. DOI 10.35434/rcmhnaaa.2021.141.906.

RAMÍREZ-LEAL, J.C., GUAQUETA-MUÑOZ, M.F., OSPINA, Y.L., RAMÍREZ-LEAL, J.C., GUAQUETA-MUÑOZ, M.F. y OSPINA, Y.L., 2020. Videojuego caimán: conocimiento de la morfología, uso y significado de la cerámica de los ancestros del Tolima. Revista EIA, vol. 17, no. 34, ISSN 1794-1237. DOI 10.24050/reia.v17i34.1349.

RODRÍGUEZ-GARCÍA, A., ARIAS-GAGO, A.R., RODRÍGUEZ-GARCÍA, A. y ARIAS-GAGO, A.R., 2022. ¿El aprendizaje basado en indagación mejora el rendimiento académico del alumnado en ciencias? Análisis basado en PISA 2018. Revista Colombiana de Educación, no. 86, ISSN 0120-3916. DOI 10.17227/rce.num86-12232.

RONCANCIO-ORTIZ, A.P., ORTIZ-CARRERA, M.F., LLANO-RUIZ, H. y MALPICA, M.J., 2018. El Uso De Los Videojuegos Como Herramienta Didáctica Para Mejorar La Enseñanza-Aprendizaje: Una Revisión Del Estado Del Tema. Revista Ingeniería,

SÁNCHEZ-ALCARAZ MARTÍNEZ, B.J., SÁNCHEZ DÍAZ, A., ALFONSO-ASENCIO, M., COUREL IBÁÑEZ, J. y SÁNCHEZ-PAY, A., 2020. Relación entre el nivel de actividad física, uso de videojuegos y rendimiento académico en estudiantes universitarios. En: Accepted: 2020-05-08T09:33:17ZArtwork Medium: DigitalInterview Medium: Digital, Espiral. Cuadernos del profesorado [en línea], [consulta: 13 mayo 2023]. ISSN 1988-7701 (electrónico). DOI 10.25115/ecp.v13i26.2900. Disponible en: https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/197879.

SUÁREZ CRETTON, X., CASTRO MÉNDEZ, N., SUÁREZ CRETTON, X. y CASTRO MÉNDEZ, N., 2022. Competencias socioemocionales y resiliencia de estudiantes de escuelas vulnerables y su relación con el rendimiento académico. Revista de Psicología (PUCP), vol. 40, no. 2, ISSN 0254-9247. DOI 10.18800/psico.202202.009.

TRIANA-ROJAS, E.A. sitio externo E. enlace se abrirá en una ventana y CAMARGO-MENDOZA, J.E., 2020. Videojuego para la enseñanza de la realización de diseños de iluminación siguiendo el RETILAP. , ISSN 01237799. DOI 10.22430/22565337.1611.

VAAMONDE, A.G.-N., TORIBIO, M.J., MOLERO, B.T. y SUÁREZ, A., 2018. Beneficios cognitivos, psicológicos y personales del uso de los videojuegos y esports: una revisión. [en línea], [consulta: 13 mayo 2023]. ISSN 25303910. DOI 10.5093/rpadef2018a15. Disponible en: https://www.proquest.com/docview/2480795350/CE0434154214104PQ/4.

VERA SAGREDO, A., CERDA-ETCHEPARE, G., PÉREZ-WILSON, C., ARAGÓN-MENDIZÁBAL, E., VERA SAGREDO, A., CERDA-ETCHEPARE, G., PÉREZ-WILSON, C. y ARAGÓN-MENDIZÁBAL, E., 2022. Variables sociocognitivas incidentes en el rendimiento académico y su efecto diferencial en estudiantes con necesidades educativas especiales. Revista mexicana de investigación educativa, vol. 27, no. 95, ISSN 1405-6666.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 15/09/2023
Aceitação/Acceptance: 28/11/2023

Influencia de las aplicaciones web en la gestión académica: Una Revisión Sistemática de la literatura

Manuel A. Díaz-Sabogal[1], Henry P. Bermejo-Terrones[1], Yosip V. Urquizo-Gómez[1]

madiazsa@ucvvirtual.edu.pe; hbermejot@ucv.edu.pe; yurquizo@ucv.edu.pe

[1] Grupo de investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 527-536

Resumen: Este artículo tiene como propósito el desarrollo de un sistema web para agilizarla gestión académica en las instituciones educativas estatales. Actualmente la educación en las instituciones educativas estatales se ve en la necesidad de incluir nuevas tecnologías de la información y comunicación en la sociedad donde se dan nuevos cambios, el empleo de la información es un factor esencial para el desarrollo de la humanidad. Por este acierto es importante contar con un sistema web que sirva de apoyo a la gestión académica de las instituciones, por lo expuesto es prioridad realizar el artículo que aporte a la educación con el sistema web para la gestión académica de la institución educativa estatal. Se seleccionó 33 artículos que están relacionados con los problemas que se dan en Instituciones Educativas como que no existe un adecuado control en las matrículas de los estudiantes, también en el procesamiento de las calificaciones y por último respecto a la asistencia de los alumnos. Finalmente, por lo antes mencionado se propone agilizar gestión académica en las instituciones educativas el sistema web.

Palabras-clave: Artículo, gestión académica, sistema web, matrícula de alumnos, notas de alumnos y asistencia de alumnos.

Systematic Review: Web system to streamline academic management in state educational institutions

Abstract: The purpose of this article is to develop a web system to streamline academic management in state educational institutions. Currently education in state educational institutions is in the need to include new information and communication technologies in society where new changes occur, the use of information is an essential factor for the development of humanity. For this success it is important to have a web system that supports the academic management of institutions, so it is a priority to make the article that contributes to education with the web system for the academic management of the state educational institution. We selected 33 articles that are related to the problems that occur in Educational Institutions such as that there is no adequate control in the enrollment of students, also in the processing of grades and finally regarding student attendance. Finally, for the aforementioned reasons, it is proposed to streamline academic management in educational institutions the web system.

Keywords: Article, Academic management, Web system, Student enrollment, Student grades, Student attendance.

1. Introducción

La gestión académica es fundamental para el quehacer de las instituciones educativas ya que indica cómo sus acciones se enfocan en cómo podrán ayudar a seguir y completar los disantos logros que se les hayan impuesto a los distintos alumnos para poder lograr un aprendizaje y sobre todo como punto principal desarrollar las distintas competencia que le ayuden a lograr sus objetivos trazados por ellos mismos y no solo en el ambiente escolar sino un poco más allá como en el ambiente como persona, con su entorno social y porque no incluirlo en su entorno de trabajo con los profesionales como compañeros. Por lo cual cabe resaltar que cuando se habla de gestión académica o educativa se tiene que considerar tanto el ambiente de los estudiantes, pero sin dejar de lado la parte de los docentes que juegan un papel demasiado importante en dicha gestión (Herrera, 2020).

Asimismo, la gestión académica son todos los procesos que permite que una institución educativa maximice sus resultados; desde el seguimiento para la identificación temprana de fallos y oportunidades, hasta las acciones para mejorar la experiencia de estudiantes, docentes entre otros. La gestión académica es un componente fundamental para todas las instituciones educativas. De ella depende la productividad de los agentes, la transformación digital, la tecnología y la inteligencia artificial cumplen un rol clave en la optimización de la gestión académica. (Zendesk, 2023).

La presente investigación se basa en la necesidad que pasa el personal que labora en la institución educativa, lo cual indican que los problemas a solucionar son: en el departamento de matrículas, calificaciones y de asistencia de los estudiantes no cuentan con un control adecuado que se encargue de dichos procesos ocasionando deficiencia y pérdida de tiempo.

En esta investigación de revisión sistemática, se pretende analizar como la aplicación web puede llegar a ser de mucha utilidad en la gestión académica de las instituciones educativas.

2. Trabajos relacionados

A continuación, se presenta una serie de estudios previos que ayudaran a la exploración del tema de estudio y fueron obtenidas de fuentes bibliográficas como artículos, tesis, revistas y también de base de datos científicos.

La investigación realizada por el autor Apolaya (2018) titulado “Aplicación web para la mejora de la gestión académica del instituto superior Tecnológico Publico Chincha” su objetivo es determinar la influencia de la aplicación web para la mejora de la gestión académica en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Chincha ; su tipo de investigación es con el enfoque exploratorio-descriptivo, para la población se tuvo cuenta que los docentes y personal administrativo que son 33 personas , se tuvo como resultado que gracias a la implementación de la aplicación web se logró disminuir el tiempo en un 68% en los reportes de asistencia de los alumnos, también se logró disminuir el tiempo en el registro de notal de los alumnos en un 48% lo cual se logró gracias a que ahora cada docente sube sus notas al aplicativo web. Por lo cual se concluye

que gracias a la implementación de una aplicación web se logró mejorar la gestión académica del instituto en estudio.

Además el autor Salazar (2018), desarrollaron una tesis titulada "Implementación de un sistema con código QR para optimizar el control de asistencia de alumnos en la UAP sede Huánuco" la metodología de esta investigación es cuantitativa y la población es de todos los alumnos de la facultad de ingeniería civil, obteniendo la muestra de manera aleatoria entre los grupos y se empleó la formula estadística con un nivel de confianza del 95% y con un error de estimación del 10% llegando a los resultados de acuerdo a la recolección de datos que el 95% de estudiantes ve como beneficioso y primordial implementar este sistema en la sede de la UAP, llegando a la conclusión que dicho sistema a implementarse presenta un menor tiempo de procesamiento respecto al sistema tradicional llenado a mano en un formato, y por ende la recomendación que nos brindan es que el registro de los alumnos y docentes se encuentra a cargo de un administrador el cual deberá adicionar datos correctamente para así evitar que exista duplicidad y que los alumnos deban de tener en todo momento su código QR para que puedan ser registrados en la asistencia.

Asimismo, el autor Romero (2019) Titulado "Implementación de un sistema web para la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico publico Lizardo Montero Flores, Montero -Ayabaca 2017", su objetivo es implementar un sistema web para la gestión académica del instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Lizardo Montero-Ayabaca; 2017, la metodología que usaron fue cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversales. Con una muestra de 12 trabajadores con un 91.67 % de encuestas indicaron que no están satisfecho con un sistema actual (sistema manual). Esto se concluye que la implantación de un sistema de web mejora la gestión académica y fue beneficiosa al Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Lizardo Montero Flores, Montero-Ayabaca.

También el autor Pilay (2021), titulada "Implementación de un sistema web para fortalecer la gestión académica del colegio fiscal mixto "Dr. Carlos Monteverde Romero". El objetivo general es desarrollar un sistema web para fortalecer la gestión académica del colegio fiscal mixto Dr. Carlos Monteverde Romero; en cuanto al diseño de la investigación cuenta con métodos tanto cualitativos como cuantitativos, por lo que son mixtos, de acuerdo al datos de la encuesta, la población será mixta entre el personal administrativo y docentes, será en un total de 15 docentes y 5 personas encargadas de administrar lo relacionado a la gestión académica, se concluye que gracias a la implementación de un sistema web se pudo reducir el tiempo que se utilizaba para registrar las notas de los alumnos en un 25% con respecto al sistema manual que antes usaban, también se logró reducir el tiempo en controlar las asistencias de los estudiantes en un 38% debido a que los datos de los docentes ya están en la base de datos y no es necesario que se inscriban manualmente todos los días su entrada y salida de la institución educativa, por lo cual es concluyente que el sistema web logro fortalecer la gestión académica en dicha institución educativa, al cumplir con todos los requisitos solicitados, dado un resultado satisfactorio.

Por último, la investigación realizada por Moreno (2022), titulada "Implementación de un Sistema Web para mejorar el proceso de gestión académica en el colegio nacional Alfredo Tejada Díaz, San Martín, tiene como objetivo general Implementar el sistema web que permita mejorar los procesos de gestión académica del colegio nacional Alfredo

Tejada Diaz; la metodología es cuantitativa y cuantitativa, es experimental aplicada con un nivel descriptivo no correlacional, para la población se consideró los 50 docentes, 23 personal administrativo y los 327 alumnos; se utilizó la observación y la entrevista como instrumento de recolección de datos; Gracias a la implementación de un sistema web se pudo mejorar el proceso de gestión académica en relación a que se puedo disminuir el tiempo en los reportes de las notas de los alumnos del colegio Nacional Alfredo Tejada en 15 minutos con respecto a cómo se hacía anteriormente, también se obtuvo una disminución de tiempo en relación a la gestión de aulas para los docentes de computación en donde se mejoró el tiempo de asignación de laboratorio al docente en un 75%, se concluye que el 94,1 % respondieron que están de acuerdo, que el sistema web ayuda en la automatización de los procesos de gestión del colegio.

3. Métodos de Revisión

Como método se utilizó la revisión sistemática, que es un estudio para identificar y evaluar los resultados de la aplicación web para mejorar la gestión académica en la institución educativa Francisco Lizarzaburu-2023, teniendo como base las fuentes de búsquedas para para conseguir respuestas basadas en estudios previos, con el propósito de resumir e identificar las brechas de las investigaciones anteriores y actuales.

3.1. Problemas de investigación

La revisión sistemática busca explicar y analizar los resultados de los estudios con relación a la aplicación web para mejorar la gestión académica en la Institución Educativa Francisco Lizarzaburu-2023, por ese motivo se realizaron las siguientes preguntas (RQS)

RQ1. ¿Qué aplicación web se planteo para mejorar el tiempo en el registro de matrículas?

RQ2. ¿De qué manera una aplicación web influye en el control del tiempo de asistencia y registro de notas de los estudiantes?

RQ3. ¿Qué beneficio conlleva usar una aplicación web para mejorar la gestión académica?

3.2. Fuentes de búsqueda y estrategias de búsquedas

La búsqueda de los artículos que sirvieron para la revisión sistemática fue encontrada en bibliotecas virtuales como: IEE Explorer, Scopus, Scielo y sirvieron palabras claves que sirvieron para el estudio de esta revisión sistemática teniendo en cuenta los términos “Aplicación web” y “Gestión Académica” (Ver Tabla 1)

Fuente	Descripcion	Numero de resultados
IEEE EXPLORER *https://ieeexplore.ieee.org/*	Sistema web Gestion Academica	429
SCOPUS *https://www.scopus.com/*	Sistema web Gestion Academica	2097
SCIELO *https://scielo.org/es/*	Sistema web Gestion Academica	17
Total		2,543

Tabla 1 – Resultados por descriptores

En la tabla 2 se pueden mostrar las ecuaciones de búsqueda por fuente que utilizo el proceso de ecuación

Fuente	Ecucacion de busqueda
IEEE EXPLORER	((“Sistemas Web ” or “Web system”) and (“gestion academica ” or “academic management”))
SCOPUS	((“Sistemas Web ” or “Web system”) and (“gestion academica ” or “academic management”))
SCIELO	((“Sistemas Web ” or “Web system”) and (“gestion academica ” or “academic management”))

Tabla 2 – Ecuaciones de búsqueda

3.3. Criterios de selección

En este proceso se tuvo la intención de seleccionar solamente estudios relevantes de nuestra investigación. Se consideran los siguientes criterios de exclusión, para obtener los resultados apropiados en cada consulta que fue realizada a las bibliotecas digitales antes mencionadas; dichos criterios fueron:

CE1. Artículos publicados desde el 2018 al 2022.

CE2. El estudio fue publicado en forma de un artículo científico.

CE3. Artículos en idioma español.

CE4. Estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos.

3.4. Selección de estudios

Para la selección de estudios se consideran los criterios de exclusión. Se eligieron 33 artículos, donde la fuente de búsqueda Scielo se encontró 12 artículos, en Scopus 20 artículos y en Ieee Explore 1 articulo.

Criterios de exclusion	Cantidad
Elementos sin filtro	88,800
Criterio 1:El estudio fue publicado entre los años 2018 al 2022	8
Criterio 2:El estudio fue publicado en forma de un articulo cientifico	389,000
Criterio 3.Articulos en idioma español	255,000
Criterio 4.Estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos	115,000
Elementos duplicados	12

Tabla 3 – Criterios de exclusión

3.5. Evaluación de calidad

En esta etapa, se ha planificado y aplicado los criterios de calidad QA, la verificación se realizó después de los CE, donde se permitieron seleccionar los artículos más relevantes para la investigación, estos criterios se muestran a continuación:

QA1. ¿Hay suficiente información de antecedentes en el documento?

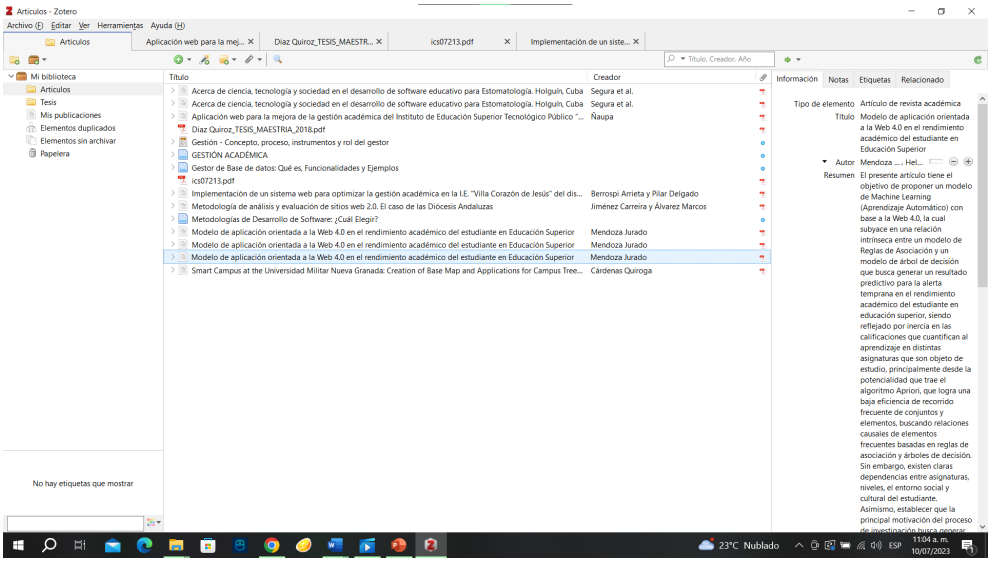
QA2. ¿Esta claramente demostrado el método de investigación?

QA3. ¿Los objetivos de investigación se identifican claramente en el documento?

QA4. ¿Hay tablas que evidencian los datos de investigación?

3.6. Estrategias de extracción de datos

En lo que respecta a la revisión sistemática en cuanto a la recolección de información se revisaron los estudios los cuales fueron Scielo, Iee Explore, Scopus. Además, se usó el software Zotero para reunir los artículos consultados.



3.7. Síntesis de hallazgos

En esta etapa final, se juntaron todos los datos recopilados, realice un análisis de los datos para así responder a las preguntas planteadas:

RQ1: Se recopiló información referente a la aplicación web sobre el registro de matrículas.

RQ2: Se investigo de diversas fuentes la información sobre una aplicación web para controlar el tiempo de asistencia y registro de notas de los estudiantes

RQ3: Se investigo de diversas fuentes de información los beneficios que conllevan a usar la aplicación web para mejorar significativamente la gestión académica.

4. Resultados y discusiones

¿Qué sistema web se planteó para mejorar el tiempo en el registro de matrículas?

De los 12 artículos consultados para la presente investigación, 1 artículos mencionan sobre el registro de matriculas referente a la aplicación del sistema web.

La aplicación que se utilizo fue web dinámica. Esta investigación tiene como objetivo tener el rastreo de matrícula, es pertinente desarrollar una aplicación web, que realice la gestión y evitar realizarlo a mano y las colas. El modelo de investigación es el sondeo de tipo descriptivo no experimental y para ejecuta este proyecto se implanto la metodología ágil llamada Extreme Programan (XP) lo que permitió agilizar los tipos de procesos que es importante para realizar el sistema web. El rendimiento que ha dado el sistema web es favorable para docentes y estudiantes.

(Lizarzaburu 2019)

¿De qué manera una aplicación web influye en el control del tiempo de asistencia y registro de notas de los estudiantes?

Por otro lado, 4 artículos hacen mención sobre la aplicación web que reducirá el tiempo en el control de asistencia y registro de notas de los estudiantes.

Los inconvenientes de trato entre docentes, padres de familia y estudiantes, causaban malestares en la asistencia, registro de notas de los estudiantes, el tiempo del docente era muy corto para calificar a los alumnos, de tal manera se determina que esto sea más corta, más exacta se ha implementado una intranet que mejora la gestión de calificaciones y asistencia de los estudiantes, para la implementación y para el estudia se ha utilizado la metodología de SCRUM, por su flexibilidad que brinda, la investigación es cuantitativa y el diseño es experimental. La población son los alumnos de la institución educativa. Con la implementación de la extranet se ha logrado el aumento a una probabilidad del 92.07% a 98.11%; de tal manera que el porcentaje de aumento del 88.50% al 97.28%. Teniendo mejores conclusiones. (Yupanqui 2019)

La investigación tiene como objetivo tener un rastreo de asistencia y notas de los estudiantes es pertinente desarrollar una aplicación web, que realice la gestión y evitar realizarlo a mano y las colas. El modelo de investigación es el sondeo de tipo descriptivo no experimental y para ejecuta este proyecto se implanto la metodología ágil llamada Extreme Programan (XP) lo que permitió agilizar los tipos de procesos que es importante para realizar el sistema web. El rendimiento que ha dado el sistema web es favorable para docentes y estudiantes. (Lizarzaburu 2019)

Gracias a la implementación de un sistema web se pudo reducir el tiempo que se utilizaba para registrar las notas de los alumnos en un 25% con respecto al sistema manual que antes usaban, también se logró reducir el tiempo en controlar las asistencias de los docentes en un 38% debido a que los datos de los docentes ya están en la base de datos y no es necesario que se inscriban manualmente todos los días su entrada y salida de la institución educativa, por lo cual es concluyente que el sistema web logro fortalecer la gestión académica en dicha institución educativa, al cumplir con todos los requisitos solicitados, dado un resultado satisfactorio. (Pilay – 2021)

Mediante el uso de la web se puede optimizar el tiempo en que los estudiantes obtienen sus notas, se mejora la satisfacción del alumnado gracias al fácil acceso a la información, los reportes se generan a mayor velocidad usando el aplicativo web, se

mejora el rendimiento ya que ocupa menos recursos de hardware y software haciendo la aplicación rápida y eficiente. ((Jaramillo Valarezo, 2017).

¿Qué beneficio conlleva a usar el aplicativo web para mejorar significativamente la gestión académica?

Por otro lado, 1 artículos hacen mención sobre los beneficios que conllevan a usar el aplicativo web para mejorar la gestión académica.

La investigación tiene como objetivo general definir lo relacionado con los tics y la gestión académica de una institución educativa. El tipo metodológico es aplicativo cuantitativo diseño no experimental realizando una encuesta de preguntas de 60 docentes que pertenecen al centro educativo, docente del nivel secundario, se realizó un cuestionario donde la variable X= Tics y la variable Y= gestión académica con la escala Likert. En las conclusiones hay relación en las tics y gestión académica, por lo tanto, todas las áreas dictadas por cada uno de los docentes, están relacionadas con las Tics, según el factor relacionado con Rho Speran = 0.598 mencionado que hay una relación moderada. (Caycho 2021)

5. Conclusiones

Este artículo resume los hallazgos y conclusiones de la revisión sistemática, Sistema web para agilizar la gestión académica en las instituciones educativas estatales, sintetizando las ideas principales obtenidas de los diversos artículos consultados durante la elaboración del presente trabajo.

Los resultados demuestran que utilizando un aplicativo web tomará menos trabajo y tiempo para ingresar la información de los estudiantes en cuanto a matricula, notas y asistencia, lo que agilizará la gestión académica.

El desarrollo de un aplicativo web permite realizar los procesos de matrícula mediante un computador lo cual reduce el tiempo de atención al usuario, pudiendo este realizar las matriculas de una manera más simple y rápida mediante una interfaz amigable, esto tanto como para el personal administrativo que tiene a cargo del ingreso de varias matriculas de manera diaria y para el padre de familia o apoderado que puede realizar el ingreso desde cualquier lugar teniendo acceso a internet.

El uso de la web optimiza el tiempo en que los estudiantes obtienen sus notas, mejora la satisfacción del alumnado gracias al fácil acceso a la información, los reportes se generan a mayor velocidad usando el aplicativo web, se mejora el rendimiento ya que ocupa menos recursos de hardware y software haciendo la aplicación rápida y eficiente y el rendimiento que da este sistema es favorable para docentes y estudiantes.

La aplicación web permite visualizar los datos de la matrícula de los estudiantes, los cursos que están llevando en el año académico, el profesor o tutor que se encuentra a cargo, facilitando la consulta y la búsqueda de los datos, teniendo una respuesta inmediata de los resultados mostrando la información a los usuarios, así como los padres de familia y estudiantes.

La presente investigación sirvió para conocer que gracias a la implementación de un sistema web se puede mejorar lo relacionado a la gestión académica como es el caso de los informes de las notas o reportes de notas que todo alumno necesita en algún momento entonces ayudándonos de la tecnología podemos hacer más fáciles dichas tareas las mismas que están inmersas en la gestión académica.

La presente investigación llegó a la conclusión de que dicho sistema a implementarse presenta un menor tiempo de procesamiento respecto al sistema tradicional llenado a mano en un formato, y por ende la recomendación que nos brindan es que el registro de los alumnos y docentes se encuentra a cargo de un administrador el cual deberá adicionar datos correctamente para así evitar que exista duplicidad y que los alumnos deban de tener en todo momento su código QR para que puedan ser registrados en la asistencia.

Esta investigación sirvió para conocer que mediante la implementación de una aplicación web permite automatizar tareas involucradas a la gestión académica reduciendo y mejorando el registro de los datos estudiantiles y que gracias a que se basan en el estándar de calidad ISO 9126, tendrá como base para medir la calidad, también que gracias a la implementación de la aplicación web se puede mejorar las distintas estrategias de gestión.

Esta investigación nos permite saber que mediante pruebas realizadas al funcionamiento del sistema web da un resultado satisfactorio fortaleciendo la gestión académica de un colegio, resolviendo los problemas encontrados y que se tiene que tener en cuenta los requerimientos solicitados.

En conclusión, la presente investigación sirvió para darnos cuenta que un sistema informático ayuda a mejorar la gestión de la educación en comparación a un sistema manual en donde no se tiene la información adecuada y precisa, teniendo inconvenientes con la misma.

La gestión académica es el alma de una institución educativa y cumple un papel muy importante en cada uno de sus procesos, orientados a mejorar el progreso de los estudiantes y para que haya efectividad se debe agilizar un sistema web que ayude a mejorar o a minorizar el tiempo en relación a matrícula, asistencia y notas de los alumnos.

Referencias

Altamirano Taco, J. L., & Tipán Villegas, J. P. (2021). *Desarrollo de una aplicación web y móvil para el control de asistencia de los estudiantes de la ESFOT* [bachelorThesis, Quito, 2021.]. http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21410

Apolaya Ñaupa, L. E. (2018). Aplicación web para la mejora de la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico público “Chincha”. *Repositorio Institucional - UIGV*. http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3443

Berrospi Arrieta, R. A. L., & Pilar Delgado, J. M. (2017). Implementación de un sistema web para optimizar la gestión académica en la I.E. «Villa Corazón de Jesús» del distrito de San Juan de Lurigancho, 2013. *UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES*. https://repositorio.uch.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12872/140

Carbajal Huaman, M. E. (2018). Desarrollo de una aplicación móvil para el control de notas de la institución educativa Mi Dulce Jesús. *Universidad César Vallejo*. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25625

Diaz Quiroz, P. E. (2019). "Implementación del sistema informático WEBSIEDU en la gestión administrativa en la Institución Educativa Particular- Villa María distrito Barranca-Lima, Perú-2018". *Repositorio institucional – UNAC*. http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/3933

Herrera Legarda, B. E. (2018). *¿Qué es la Gestión Académica?* Sistema de Gestión de Calidad Institución Educativa San Cristóbal. https://beatrizhele.wixsite.com/calidadsancristobal/gestion-academica

Loyaga Méndez, H. (2022, abril 14). ¿Qué significa la gestión académica? – TRIBUNA INTERNACIONAL. *LA CLAVE CUENCA*. https://www.laclavecuenca.com/2022/04/14/que-significa-la-gestion-academica/

Moreno Chávez, S. (2023). *Implementación de un sistema Web para mejorar el proceso de gestión académica en el Colegio Nacional Alfredo Tejada Díaz, San Martin*. http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/xmlui/handle/123456789/2908

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 24/09/2023
Aceitação/Acceptance: 23/11/2023

Tendencias en la implementación de las estrategias digitales para el emprendimiento: Una revisión bibliométrica 2011 al 2023

Felipe Yong-Chung[1], Elizabeth Emperatriz García-Salirrosas[2], Christopher Gabriel Crespo-León[3], Emilio Nicolas Solis-Anampa[4], Jeniffer Denisse Bonilla-Bermeo[5]

felipe.yongchung@hotmail.com; egraciasa@autonoma.edu.pe; christopher.crespol@ug.edu.ec; emilio.solis@unmsm.edu.pe; jbonillab@ecotec.edu.ec

[1]Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Santiago de surco, 15023, Lima, Perú.

[2]Universidad Autónoma del Perú, Villa El Salvador, 150142, Lima, Perú.

[3]Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

[4]Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima cercado, 07006, Lima, Perú

[5]Universidad ECOTEC, Guayaquil, Ecuador

Pages: 537-555

Resumen: Este artículo tiene como objetivo hacer una revisión bibliométrica, a través de la base de datos de Web of Science (WoS), sobre la transformación digital en el emprendimiento. Para ello se hace una búsqueda sistemática de artículos de investigación relacionados con el tema de estudio, aplicando para ello la teoría de enfoque meta analítico consolidado (TEMAC). El análisis se realizó con 375 artículos que han sido publicados en el periodo 2011 al 2023. Los resultados muestran un creciente interés por el estudio de esta temática, siendo que alrededor del 99% de artículos fueron publicados de manera creciente y constante a partir del año 2018. Esta línea de investigación se ha fortalecido, gracias a los estudios realizados en países de europeos y asiáticos, liderados por Italia, China, Alemania y Rusia. El análisis de acoplamiento bibliográfico permitió determinar cuatro tendencias en la investigación de esta temática: 1) Relacionado con las estrategias de digitalización acelerada para sobrevivir a la pandemia; 2) El estudio de los diferentes tecnologías como la industria 4.0, el Internet de las cosas, la Inteligencia Artificial, el Big Data y las plataformas digitales emergentes como el metaverso y las redes sociales como medios para la transformación digital de los emprendimientos; 3) Los recursos económicos y financieros para la transformación digital de los emprendimientos; 4) Finalmente, los nuevos enfoques de la educación para emprendimiento digital.

Palabras-clave: Transformación digital, emprendimiento, estudio bibliométrico, web of science, TEMAC.

Trends in the implementation of digital strategies for entrepreneurship. A bibliometric review 2011 to 2023

Abstract: This article aims to make a bibliometric review, through the Web of Science (WoS) database, on the digital transformation in entrepreneurship. For this, a systematic search of research articles related to the subject of study is made, applying the consolidated meta-analytic approach theory (TEMAC). The analysis was carried out with 375 articles that have been published in the period 2011 to 2023. The results show a growing interest in the study of this subject, being that around 99% of articles were published in an increasing and constant way from the year 2018. This line of research has been strengthened, thanks to studies carried out in European and Asian countries, led by Italy, China, Germany and Russia. The bibliographic coupling analysis allowed us to determine four trends in research on this topic: 1) Related to accelerated digitalization strategies to survive the pandemic; 2) The study of different technologies such as industry 4.0, the Internet of things, Artificial Intelligence, Big Data and emerging digital platforms such as the metaverse and social networks as means for the digital transformation of enterprises; 3) Economic and financial resources for the digital transformation of enterprises; 4) Finally, the new approaches to education for digital entrepreneurship.

Keywords: Digital transformation, Entrepreneurship, Bibliometric analysis, Web of science, TEMAC.

1. Introducción

La transformación digital y el emprendimiento hoy en día están relacionados más que antes, la unión de ambos elementos se pone de manifiesto a través de una actitud positiva hacia la iniciativa emprendedora empleando las nuevas tecnologías, aquellas que buscan la transformación de los productos y eventual generación de riqueza (Dąbrowska et al., 2022; Mababu Mukiur, 2017). Así, estas iniciativas deben estar basadas en la satisfacción personalizada y eficiente de las necesidades de los consumidores (Mababu Mukiur, 2017). La transformación digital no debe conceptualizarse como el simple hecho de implementar un software, sino como el buscar la solución a un problema a partir del uso de una combinación de softwares, para ello se requiere de la aplicación de un pensamiento disruptivo que busque solucionar los problemas de manera ágil, empleando tecnologías digitales que además de resolver el problema mejoren la percepción de la prestación del servicio y la productividad, aquí el papel del emprendedor resulta clave como impulsor de soluciones innovadoras (Zambrano et al., 2022).

Dos fenómenos son los que impulsan actualmente la transformación digital, la masificación del consumo y el constante ingreso de nuevas tecnologías, a ello habría que añadir, la facilidad de acceso a estas nuevas tecnologías que hace que ya no se requieran extensos conocimientos para iniciar un emprendimiento (Cacho-Elizondo & Lázaro Álvarez, 2018). Sin embargo, la principal barrera a la transformación digital, es la brecha tecnológica en infraestructura de comunicaciones y conectividad del mercado o país, bien por ser deficiente o porque sus costos aún son demasiado altos, siendo el entorno digital un elemento clave para el desarrollo de los negocios en general (Biclesanu et al., 2021; Huamán Coronel & Medina Sotelo, 2022).

Para el desarrollo de la transformación digital en el emprendimiento, existen diversas herramientas digitales, algunas libres de costo y otras requieren de un pago, sin embargo, el uso de una o de varias herramientas dependerán de la naturaleza y objetivos del emprendimiento que se desea llevar a cabo, sean estos de corto, mediano o largo plazo

(Ticse-Villanueva et al., 2021). Hay que tener ello en cuenta, pues la transformación digital involucra el crecimiento a través de la búsqueda de incrementar los mercados más allá de los actuales, es por ello que los emprendimientos que se caracterizan por ser muy localistas como las MiPymes, descartan de plano los elementos de la transformación digital para su desarrollo (Solís Muñoz et al., 2021).

La transformación digital, es pues un proceso ordenado y continuo, que requiere de una revisión constante, de la implementación de un ciclo de compromiso, dirección y liderazgo permanente, es un proceso que toma tiempo pero que incrementa las probabilidades de que un negocio permanezca y prospere, ello no significa que en el camino no habrá errores, de hecho, es a partir de estos últimos que se toman las decisiones correctas logrando el aprendizaje y la adaptación (Ruiz & Rojas, 2019). No debe de considerarse a la transformación digital, como el simple proceso de digitalizar procedimientos manuales, por el contrario, lo que se busca es resolver los cuellos de botella o los puntos de molestia de los usuarios, sean por los altos costos o el excesivo tiempo que toma el proceso, ello a través de soluciones ágiles que generen una experiencia extremadamente satisfactoria (Toledo Concha et al., 2022).

Para empezar la transformación digital en una empresa, es primordial iniciar con la generación de una visión centrada en lo que el cliente necesita, que incluya una cultura de colaboración basada en la compartición y análisis de datos tomados a partir de la experiencia del cliente, debe entenderse que la tecnología es solo el medio para alcanzar la transformación digital, pero no es el fin en sí mismo (Toledo Concha et al., 2022). Ahora bien, la transformación digital en el emprendimiento es un proceso que implica el desarrollo de estrategias que buscan la implementación de cambios graduales, los mismos que se validan de manera sistemática, a fin de verificar la dirección correcta de las implementaciones, ello requiere de la conceptualización de un modelo ágil y flexible que permita su adaptación constante, lo anterior solo se logra a partir de los conocimientos y experiencias del emprendedor y de sus expectativas de las nuevas formas de trabajo (Zambrano et al., 2022).

Una vez lograda la implementación, el uso de las plataformas digitales en el marco de la transformación digital, tanto por las empresas como por los usuarios, genera una fuerte dependencia entre ellos, la misma que a su vez genera el desarrollo de vertientes que contribuyen a fortalecer el lazo que se está construyendo, ello a través del desarrollo de plataformas más amigables, más versátiles para recoger las impresiones de los consumidores y tecnológicamente más ágiles para la interacción con los mismos (Cacho-Elizondo & Lázaro Álvarez, 2018). Asimismo, se debe señalar que la transformación digital, es un fenómeno que también impacta en los procesos internos de la misma empresa y por lo tanto a sus colaboradores, requiriendo que estos sean más flexibles y colaborativos, lo que obliga a la creación de estructuras más ágiles que se puedan adaptar a los continuos cambios del mercado (Cacho-Elizondo & Lázaro Álvarez, 2018; Corvello et al., 2022; Ritala et al., 2021).

Como se puede apreciar del desarrollo contextual anterior, son muchas las aristas que se deben de tomar en cuenta para el desarrollo de una estrategia de transformación digital para el emprendimiento, de ahí la importancia de conocer los ejes temáticos actuales sobre este tema que está en constante desarrollo, a fin de lograr una implementación con mayores probabilidades de éxito, es decir, que al implementar una transformación

digital de calidad la productividad se incremente (Andriushchenko et al., 2020). Por otro lado, la investigación exploratoria muestra escasas investigaciones bibliométricas realizadas sobre la transformación digital y el emprendimiento, las principales fuentes encontradas, como la de Secundo et al. (2020) y Garcez et al. (2022) se enfocan especialmente en el uso de las tecnologías digitales para el emprendimiento en la educación o en la educación misma como el estudio de Yong-Chung y Melo Mariano (2023), luego existen algunos pocos estudios de revisión de la literatura enfocados en el emprendimiento digital como el de Rayane Silva Bezerra et al. (2022), pero que no llegan a realizar un análisis de contenido temático por grupo de autores como el propuesto en esta investigación. Así, se plantea la siguiente pregunta de investigación; ¿Cuáles son las tendencias en la implementación de las estrategias digitales para el emprendimiento? Siendo el objetivo del presente estudio el identificar, a través de un análisis bibliométrico, los principales estudios realizados y tendencias actuales sobre la implementación de las estrategias de transformación digital en el emprendimiento. Para ello, se realiza un análisis descriptivo de las principales investigaciones realizadas hasta la fecha, por países, autores y categorías y además un análisis de los principales ejes temáticos que se vienen desarrollando actualmente.

Este trabajo de investigación inicia con una revisión de la literatura, seguido de la metodología desarrollada y luego de los resultados encontrados, para terminar con las conclusiones de los hallazgos identificados y analizados.

2. Metodología

Para llevar a cabo este estudio bibliométrico sobre las investigaciones realizadas en transformación digital y su relación con el emprendimiento , se emplea la metodología de la teoría del enfoque meta analítico consolidado (TEMAC) (Mariano & Rocha Santos, 2017). La misma que consiste en tres etapas: La preparación de la investigación; La presentación de los datos interrelacionados, y; El análisis del modelo integrador y la validación basada en evidencia.

En la primera etapa de la preparación de la investigación, se establecen las palabras claves, la delimitación temporal, las bases de datos para la extracción y las áreas del conocimiento que se tomarán en cuenta el estudio. Así, luego de hacer una investigación exploratoria para identificar los términos usados habitualmente en las fuentes sobre el tema de investigación, se decidió utilizar los siguientes: “digital transformation”, “entrepreneurship”, y la cadena de búsqueda fue : “digital transformation” and entrepre* , se utilizó la base de datos Web of Science, pues esta se considerada como una de las más prestigiosas y reconocidas para la publicación de la investigación científica (Delgado-López-Cózar & Repiso, 2013). La búsqueda se realizó el 11 de enero del 2023, encontrando un total de 375 documentos. En donde la primera publicación registrada, sobre el tema, data del año 2011 y se toma hasta el año 2023, principalmente de las áreas de administración, negocios, medio ambiente, economía y sostenibilidad verde.

En la segunda parte de la investigación, que es la presentación de los datos interrelacionados, se lleva a cabo un análisis descriptivo de la información obtenida de las fuentes seleccionadas en la primera etapa, así los datos obtenidos se interrelacionan según los criterios, con el objetivo de lograr una comprensión integrada del escenario

actual de las publicaciones. Los criterios seleccionados de análisis son: la evolución del número de publicaciones por año; el análisis de las revistas más productivas vs las más citadas; los documentos más citados; el análisis de los autores con más publicaciones vs los más citados; los países con más publicaciones vs los más citados y las instituciones más productivas vs las más citadas.

Para la tercera parte, que consiste en el análisis del modelo integrador y la validación basada en evidencia, se realiza un análisis profundo de la información de las fuentes seleccionadas, para con ello identificar los temas principales y así construir un modelo conceptual que integre el conocimiento actual de las investigaciones seleccionadas. Para ello, se emplea por un lado el software VOSViewer versión 1.6.18, el cual construye mapas de calor y de redes a partir de la información en las fuentes seleccionadas, conectándolas e interrelacionándolas. Lo anterior permite mostrar las relaciones invisibles pero existentes entre los autores y sus investigaciones, por ello en esta etapa se hace una validación de las relaciones de la evidencia encontrada.

3. Resultados

A partir del análisis bibliométrico de investigaciones relacionadas a la transformación digital y el emprendimiento, a continuación, se presentan los resultados divididos en tres secciones: Presentación e interrelación descriptiva; análisis de co-citación y acoplamiento; y análisis textual de contextos léxicos.

3.1. Presentación e interrelación descriptiva

En este apartado se muestran los resultados del análisis descriptivo, de los datos del estudio bibliométrico de las fuentes seleccionadas en la primera etapa. Los datos obtenidos se analizan conforme a ciertos criterios previamente definidos para el estudio. Los criterios seleccionados para el análisis del presente estudio son: la evolución del número de publicaciones por año; los documentos más citados; el análisis de los autores con más publicaciones; los países con más publicaciones, y las áreas de estudio con mayor número de publicaciones.

3.1.1. Evolución de las publicaciones por año

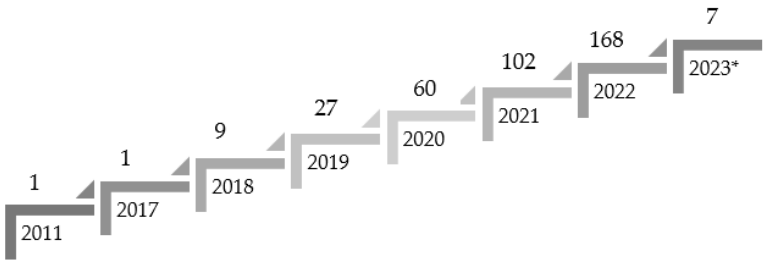


Figura 1 – Número de publicaciones por año en WoS con ideas centrales relacionadas a transformación digital y emprendimiento

La transformación digital (TD) vinculada al emprendimiento es un tema relativamente nuevo, reflejando únicamente 11 artículos entre los años 2011 al 2018 en las bases de datos de WOS. A partir del año 2019 la tecnología y el emprendimiento han tenido un papel fundamental en las organizaciones (Mosquera-Yépez et al., 2022); lo cual se refleja en la curva ascendente en el número de publicaciones por año que relacionan ambos conceptos, que al cierre del 2022 se ubicaron en 168 artículos de alto impacto, tal como se observa en la Figura 1.

En relación al artículo más antiguo, corresponde a una investigación del autor Sperlich (2011) que examina los efectos de la transformación digital en la producción cultural del cine, fotografía, video y arquitectura, vista desde un enfoque mixto. Por una parte, el estudio resalta las ventajas del uso de medios digitales para optimizar las etapas de producción; sin embargo, expone el riesgo asociado para los empresarios culturales individuales, que deben enfrentar una agresiva competencia y condiciones laborables desfavorables.

Por otra parte, el artículo más reciente publicado en la Revista Internacional de Educación General en marzo 2023, corresponde a los autores Ho y Chen que determinan las principales competencias del comercio electrónico en los negocios, y cómo inciden en los rendimientos esperados. La mencionada investigación se basa en la teoría de la capacidad dinámica y toma como caso de uso a Yahoo ECIC.

3.1.2. Artículos más citados

Al ser una corriente relativamente reciente, la cantidad de citas por artículo no supera las 380 citaciones, siendo el artículo más citado "The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes" de los autores Nambisan et al. (2019). A continuación, se presentan los 5 artículos más citados, así como la idea central que se expone y el año de publicación, en la Tabla 1.

Autor	Título del artículo	Año	Idea central	Citas
(Nambisan et al., 2019)	The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes	2019	Corresponde a un número especial que resume las contribuciones de 11 artículos que exponen cómo las tecnologías digitales han transformado a la innovación y el espíritu empresarial, en torno a tres temas claves de la digitalización: apertura, posibilidades y generatividad.	380
(Warner & Wäger, 2019)	Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal	2019	Explorar el desarrollo de capacidades dinámicas en industrias tradicionales para la transformación digital. Además, propone un modelo para determinar los factores que facilitan, dan apertura o dificultan la creación de capacidades dinámicas para la transformación digital.	364

Autor	Título del artículo	Año	Idea central	Citas
(Hinings et al., 2018)	Digital innovation and transformation: An institutional perspective	2018	Expone los desafíos relacionados a los nuevos arreglos institucionales para la innovación y transformación digital, su nivel de aceptación y la interacción con los arreglos tradicionales. La mencionada investigación se enfoca en tres tipos principales de nuevos arreglos: formas organizacionales digitales, infraestructuras institucionales digitales, y bloques para construcciones institucionales digitales	296
(Bogers et al., 2018)	Open Innovation: RESEARCH, PRACTICES, AND POLICIES	2018	Sección especial de la revista que presenta artículos expuestos en la Segunda Conferencia Mundial de Innovación Abierta relacionados con el estado de la innovación abierta en la investigación y la política; así como las tendencias, desafíos y soluciones de esta interacción.	248
(Li et al., 2018)	Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective	2018	Presenta un modelo de proceso que explica cómo los emprendedores de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) impulsan la transformación digital, considerando la falencia de algunas capacidades y sus recursos limitados. Como caso de uso el estudio evaluó la experiencia de 7 pymes para la transformación digital del comercio electrónico por medio de la plataforma Alibaba.	236

Tabla 1 – Artículos más citados en WoS con ideas centrales relacionadas a transformación digital y emprendimiento

3.1.3. Autores con mayor número de publicaciones

Como resultado del análisis se identificó un total de 1.232 autores que han realizado publicaciones relacionadas a la transformación digital y el emprendimiento (como autores principales o coautores de un total de 375 artículos publicados en relación a la temática); sin embargo, únicamente destacan tres autores con un mayor número de publicaciones. El autor más prolífico es Parida V. con cinco artículos publicados con una antigüedad de apenas tres años (desde el (2020). La primera publicación de este autor (agosto 2020) evalúa la brecha cognitiva de las relaciones proveedor-cliente en la servitización digital; además, desarrolla un marco de transformación relacional proporcionando una visión global de la evolución de cuatro componentes relacionales (capacidades de digitalización complementarias, activos digitales específico, intercambio de conocimientos por medio digital y la gobernanza corporativa). Por otra parte, su artículo más reciente (abril 2022) estudia la transición del mercado minorista a los

modelos comerciales digitales, y sus relaciones externas (clientes y proveedores) para la creación de valor. El mencionado estudio desarrolla un marco de transición que inicia con la colaboración con proveedores especializados en servicio digitales dando origen al meta-ecosistema; para posteriormente buscar una diferenciación de sus competidores. El detalle de los autores y el número de sus publicaciones se aprecia en la Figura 2.

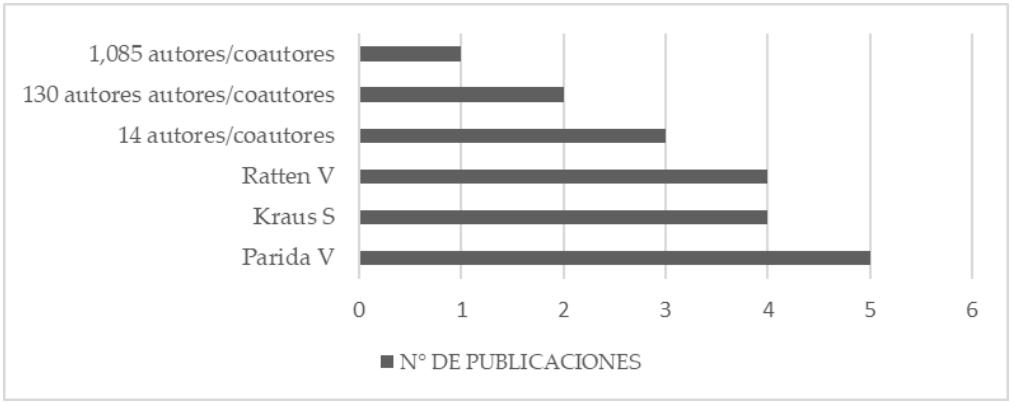


Figura 2 – Autores con mayor número de publicaciones en WoS con ideas centrales relacionadas a transformación digital y emprendimiento

También en la Figura 2 se presenta un resumen de publicaciones por autor, agrupando a los autores con un menor número de publicaciones, en este caso 1085 autores, lo que refleja que muchos de los estudios publicados en relación a la temática corresponden a los primeros hallazgos obtenidos, ello muestra que el tema aún es un espacio poco explorado en el campo de la investigación.

3.1.4. Países con mayor número de publicaciones

Los países euroasiáticos lideran el ranking de publicaciones relacionadas a la transformación digital y el emprendimiento, destacando principalmente Italia (57 publicaciones), China (53 publicaciones), Alemania (45 publicaciones) y Rusia (33 publicaciones). Por otra parte, la participación de los países americanos es baja, a excepción de Estados Unidos que cuenta con 32 publicaciones; y en América Latina el principal exponente es Brasil con 10 publicaciones. Como se puede observar en la Figura 3.

La Figura 3 deja en evidencia la concentración de investigaciones en Europa y Asia, liderando Italia y China, respectivamente. No obstante, lo anterior, la participación relativa de cada país es baja en relación con el total, por lo que aún no se observa una localidad dominante en el estudio de esta temática.

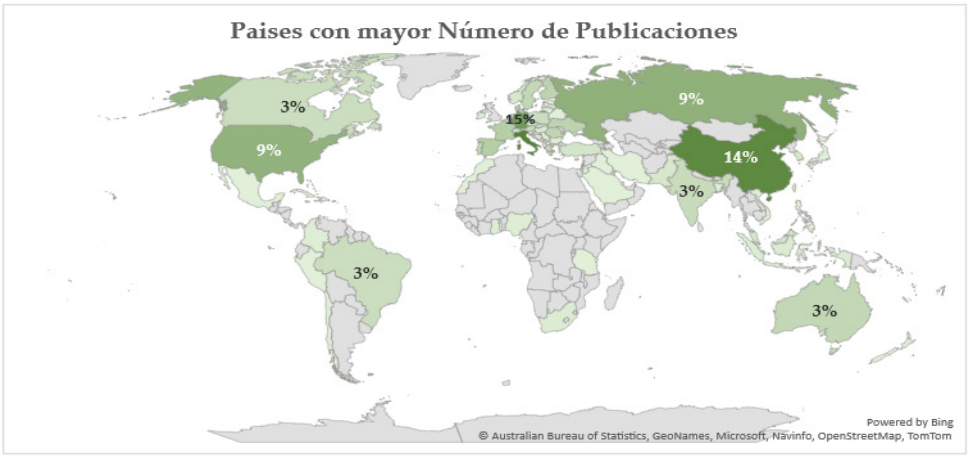


Figura 3 – Países con mayor número de publicaciones en WoS con ideas centrales relacionadas a transformación digital y emprendimiento

3.1.5. Áreas de estudio con mayor número de publicaciones

Considerando la propia naturaleza del emprendimiento, esta temática es ampliamente abordada por las áreas de negocios y administración desde varias aristas. La relación entre la transformación digital y el emprendimiento no es la excepción, observando que el 66% del total de investigaciones corresponden a las áreas de Management (33%) y Business (33%). Además, esta temática es significativa para las áreas de economía y los estudios de ciencias ambientales y sostenibilidad. Como se puede observar en la Figura 4.

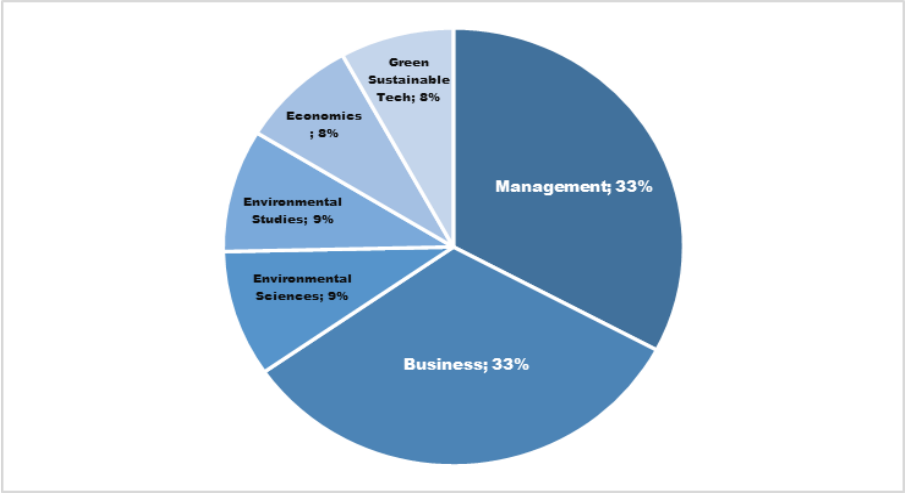


Figura 4 – Áreas de estudio con mayor número de publicaciones en WoS con ideas centrales relacionadas a transformación digital y emprendimiento

Como se aprecia en la Figura 4 la mayor parte del pastel corresponde a las áreas administrativas y de negocios. Es importante resaltar que las ciencias exactas no reflejan investigaciones en relación con transformación digital y emprendimiento.

3.2. Análisis de co-citación y acoplamiento bibliográfico

Los análisis de co-citacion y acoplamiento bibliográfico son un apoyo fundamental para el estudio de revisión. El primero permite recoger las bases teóricas en las que se fundamenta la investigación, formando clusters de los documentos citados; mientras que el segundo, forma clusters de los documentos de estudio de los ultimos 3 años y que están relacionados entre sí por las referencias que tienen en comun (Vogel & Güttel, 2013). En la Figura 5 se ejemplifica estos dos análisis.

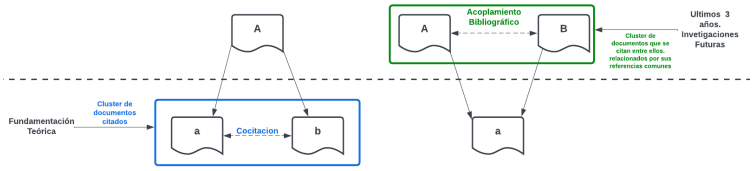


Figura 5 – Análisis de co-citación y acoplamiento bibliográfico.
Elaboracion propia basada en Vogel y Güttel (2013)

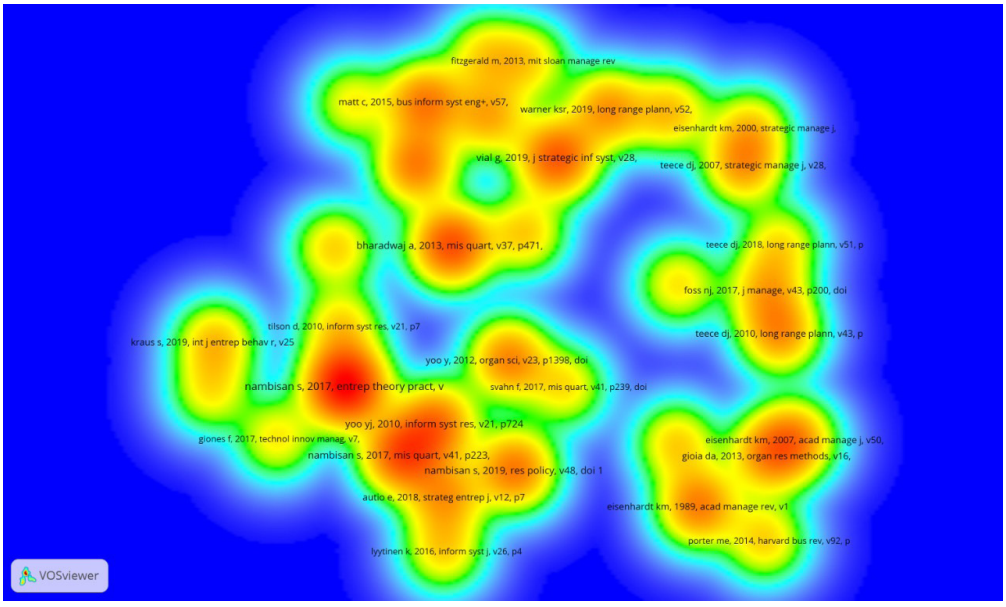


Figura 6 - Mapa de calor del análisis de co-citación.
Elaboración propia basado en el uso del programa VOSviewer

En el análisis de co-citación se observan tres grupos principales (ver Figura 6). El primer *cluster* ubicado en el área inferior izquierda está compuesto por trabajos de

autores como Nambisan, Yoo, Autio y Drouse. El segundo *cluster*, ubicado en la parte superior del gráfico, se caracteriza por los trabajos de Nrahadwaj, Vial, Hess y Matt. El tercer *cluster*, ubicado en la parte inferior derecha, está caracterizada por los autores Eisenhardt, Teece, Gioia entre otros. El primer clúster del análisis de concitación reúne estudios sobre el uso de la transformación digital para el desarrollo económico e innovación, aplicación de la transformación en la innovación y desarrollo en ámbitos como el económico. El segundo clúster desarrolla estudios sobre la aplicación de la transformación en las estrategias de los emprendimientos y empresas; estableciendo métodos, indicadores y casos para facilitar la toma de decisiones en las organizaciones. Y el tercer clúster se centra en los estudios de modelamiento y teorización realizada a partir de las nuevas tecnologías que permitan orientar las hipótesis de dirección de los emprendimientos y organizaciones.

Con respecto al acoplamiento bibliográfico, en la Figura 7 se puede identificar la conformación de 4 clústeres, los cuales corresponden a los autores que aportan estudios actuales y plantean nuevas tendencias de investigación sobre la temática de emprendimiento y la transformación digital.

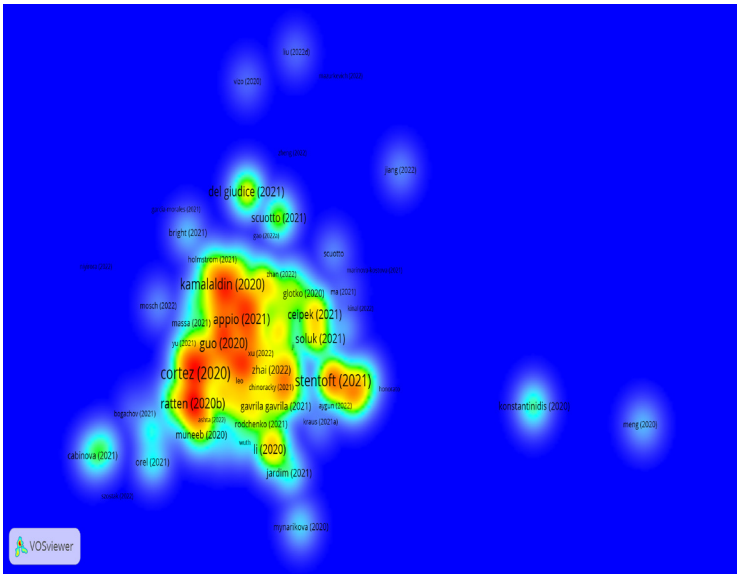


Figura 7 – Mapa de calor del análisis del acoplamiento bibliográfico.
Elaboración propia basado en el uso del programa VOSviewer.

Cluster 1 - Digitalización, enfoque en el cliente e innovación

El primer clúster analiza cómo la pandemia ha acelerado la digitalización, transformación e innovación digital en los emprendimientos. Está enfocado a las acciones de los emprendedores para sobrevivir a la pandemia por Covid-19. Estas acciones implican la acelerada digitalización, transformación e innovación digita de las empresas, las cuales deben aplicar esta digitalización para la comercialización

de los productos y servicios. En su investigación Mora y Johnston (2020) propone la teoría del intercambio social (SET) para sobrevivir a la pandemia. Además, Guo et al. (2020) indican que la digitalización apoyó a las pymes en la comercialización de bienes y servicios; mientras. Por su parte, Ratten (2020) realiza un análisis desde el punto de vista académico, en el que explica cómo la pandemia modificó las estrategias de enseñanza en las carreras de emprendimiento, en donde ahora se debe adoptar el tema de la transformación digital. Por otro lado, Kamalaldin et al. (2020) plantea un cambio de enfoque: de una estrategia basada en productos, hacia un modelo centrado en el servicio al cliente; este argumento es respaldado por Chen et al. (2021) quien promueve el uso de la *servitización digital* en las organizaciones, considerando que la digitalización se ha convertido en una fuente de competitividad futura debido a su potencial para aprovechar nuevas oportunidades de creación de valor y generación de ingresos. Finalmente, Appio et al. (2021) plantea el estudio de la relación que existe entre la transformación y la innovación digitales para abordar temas de la adopción tecnológica en los emprendimientos y en las empresas MYPES.

Cluster 2 - Uso del Big Data, Tecnología 4.0, la Internet de las Cosas y la inteligencia artificial

El segundo clúster se enfoca en el uso intensivo de la tecnología, como la automatización de los procesos de manufactura, apalancado en la implementación del modelo de Industria 4.0, siendo los principales exponentes: Stentoft et al. (2021), Garzoni et al. (2020), Konstantinidis et al. (2020) y Črešnar et al. (2020). Otros autores plantean el uso de tecnologías como: Internet de las cosas (Xu et al., 2020), Inteligencia Artificial (Perno et al., 2022) y el análisis de patrones de comportamiento utilizando Big Data (Chauhan et al., 2022). Asimismo, Lin y de Kloet (2019) fomentan el uso de plataformas tecnológicas digitales como medio de inclusión laboral de nuevos emprendedores y explica el uso de la herramienta Kuaishou (aplicación similar a Tik Tok) en zonas rurales y campesinas como medio para publicitar contenidos orientados al agro. Finalmente, Dwivedi et al. (2022) plantea el uso de tecnologías emergentes como el metaverso para el fomento de la inclusión laboral de nuevos emprendedores.

Cluster 3 y 4 - Flexibilidad, participación y capacitación activa, vs los escasos recursos

El tercer clúster promueve la participación de los emprendedores en la creación de empresas digitales, como lo mencionan Jafari-Sadeghi et al. (2021), Li et al. (2018) y Ratten y Jones, (2020); y destaca los beneficios que aportan en la economía digital (Miroshnychenko et al., 2021). Por otro lado, se estudia cómo las organizaciones implementan la transformación digital a pesar de sus limitantes tecnológica (Berger et al., 2021; Chatterjee et al., 2022; Ritala et al., 2021; Zhai et al., 2022).

Finalmente, el cuarto clúster estudia el rol que deben tener las personas para la administración del emprendimiento digital, tal como lo mencionan Gfrerer et al. (2021), Schiuma et al. (2022) y Firk et al. (2021). Además, los autores Dąbrowska et al. (2022), Busulwa et al. (2022), Trischler y Li-Ying (2022), Klos et al. (2021) y Rossi et al. (2020) remarcan la flexibilidad que deben tener las organizaciones para adaptarse a la transformación digital.

4. Conclusiones

Este análisis bibliométrico permitió evaluar las tendencias en la implementación de las estrategias digitales para el emprendimiento. Se encontró una producción total de 375 artículos de investigación en el periodo 2011 al 2023, los cuales fueron recuperados de la base de datos de Web of Science el 11 de enero del 2023. Se observa un creciente interés en la academia y la comunidad científica por investigar esta línea, pues, alrededor del 99% de los documentos encontrados, fueron publicados de manera creciente y constante a partir del año 2018.

El fortalecimiento de la investigación del emprendimiento y la transformación digital ha sido gracias al aporte de los países provenientes del continente asiático y europeo, liderado por Italia, China, Alemania y Rusia. Asimismo, se tiene un total de 1232 investigadores entre autores y coautores, siendo los más productivos por orden de importancia Vinit Parida de la Luleå University of Technology, Entrepreneurship and Innova-tion , Sascha Kraus de la Free University of Bozen-Bolzano, Faculty of Economics & Manage-ment, Piazza Universit` y Vanessa Ratten de La Trobe Business School.

A través del análisis de acoplamiento de los documentos analizados, se encontraron cuatro áreas de investigación enfocadas al emprendimiento y la transformación digital: 1) La primera está enfocada a analizar las acciones de los emprendedores para sobrevivir a la pandemia por Covid-19 y la acelerada digitalización para la innovación y la transformación digital de las empresas; 2) la segunda temática está enfocada al estudio de la tecnológica como la industria 4.0, el Internet de las cosas, la Inteligencia Artificial, el Big Data y las plataformas digitales emergentes como el metaverso y las redes sociales y como estas pueden implementarse para dar lugar al emprendimiento digital; 3) La tercera temática está relacionada a los recursos, es decir analizar la manera como los emprendedores pueden lograr la transformación digital de sus empresas con los recursos financieros que puedan disponer; 4) Por último, la cuarta temática que se desprende del presente análisis, está centrada en estudiar la capacitación y el desarrollo de las habilidades digitales de los emprendedores, para que se puedan asumir el liderazgo de transformación digital y lograr el éxito futuro de sus empresas.

Cualquier revisión bibliométrica tiene limitaciones debido a su naturaleza. En este caso se utiliza solo una base de datos, lo que puede verse como una limitación. Sin embargo, WoS reúnen los artículos más relevantes del área. Como resultado, es posible que se hayan pasado por alto estudios importantes que abordan nuestro tema. Finalmente, la interpretación de los datos es inevitablemente subjetiva. Sin embargo, el claro proceso de investigación que se proporciona hace posible futuros estudios de seguimiento.

La presente investigación puede servir como literatura de referencia para los investigadores y académicos interesados en estudio del emprendimiento y la transformación digital, facilitar el acceso a la información sobre los temas de investigación, países líderes e investigadores relevantes. Además, esta información podría permitir establecer redes de colaboración entre investigadores interesados en la temática.

Referencias

Andriushchenko, K., Buriachenko, A., Rozhko, O., Lavruk, O., Skok, P., Hlushchenko, Y., Muzychka, Y., Slavina, N., Buchynska, O., & Kondarevych, V. (2020). Peculiarities of sustainable development of enterprises in the context of digital transformation. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 7(3), 2255–2270.

Appio, F. P., Frattini, F., Petruzzelli, A. M., & Neirotti, P. (2021). Digital Transformation and Innovation Management: A Synthesis of Existing Research and an Agenda for Future Studies. Journal of Product Innovation Management, 38(1), 4–20. https://doi.org/10.1111/jpim.12562

Berger, E. S. C., von Briel, F., Davidsson, P., & Kuckertz, A. (2021). Digital or not – The future of entrepreneurship and innovation: Introduction to the special issue. Journal of Business Research, 125(xxxx), 436–442. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.020

Biclesanu, I., Anagnoste, S., Branga, O., & Savastano, M. (2021). Digital entrepreneurship: Public perception of barriers, drivers, and future. Administrative Sciences, 11(4). https://doi.org/10.3390/admsci11040125

Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. California Management Review, 60(2), 5–16. https://doi.org/10.1177/0008125617745086

Busulwa, R., Pickering, M., & Mao, I. (2022). Digital transformation and hospitality management competencies: Toward an integrative framework. International Journal of Hospitality Management, 102, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103132

Cacho-Elizondo, S., & Lázaro Álvarez, J. D. (2018). Transformación digital de los negocios de network marketing, multinivel y ventas directas. El impacto de nuevas herramientas y plataformas digitales. The Anáhuac Journal, 18(2), 13–41. https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2018v18n2.01

Cerqueira, J. A. S. De, Almeida, P. S. De, Canedo, E. D., Alves, G. D. O., Giozza, W. F., Mendonca, F. L. L. De, & De Sousa, R. T. (2020). Exploratory Overview on Breaking CAPTCHAs Using the Theory of the Consolidated Meta-Analytic Approach. Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2020-June(June), 24–27. https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140983

Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., & Basile, G. (2022). Digital transformation and entrepreneurship process in SMEs of India: a moderating role of adoption of AI-CRM capability and strategic planning. Journal of Strategy and Management, 15(3), 416–433. https://doi.org/10.1108/JSMA-02-2021-0049

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(May 2021), 121508. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121508

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 and Production Management, 41(5), 694–722. https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0544

Corvello, V., De Carolis, M., Verteramo, S., & Steiber, A. (2022). The digital transformation of entrepreneurial work. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, 28(5), 1167–1183. https://doi.org/10.1108/IJEBR-01-2021-0067

Črešnar, R., Potočan, V., & Nedelko, Z. (2020). Management Tools : Empirical Investigations in. Sensors, 20(3469).

Dąbrowska, J., Almpanopoulou, A., Brem, A., Chesbrough, H., Cucino, V., Di Minin, A., Giones, F., Hakala, H., Marullo, C., Mention, A. L., Mortara, L., Nørskov, S., Nylund, P. A., Oddo, C. M., Radziwon, A., & Ritala, P. (2022). Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. R and D Management, 52(5), 930–954. https://doi.org/10.1111/radm.12531

Delgado-López-Cózar, E., & Repiso, R. . . (2013). El impacto de las revistas de comunicación: comparando Google Scholar Metrics, Web of Science y Scopus. Revista Científica de Educomunicación, XXI(41), 45–52. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3916/C41-2013-04

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung, C. M. K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustafsson, A., Hinsch, C., Jebabli, I., … Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 66(July), 102542. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542

Firk, S., Hanelt, A., Oehmichen, J., & Wolff, M. (2021). Chief Digital Officers: An Analysis of the Presence of a Centralized Digital Transformation Role. Journal of Management Studies, 58(7), 1800–1831. https://doi.org/10.1111/joms.12718

Garcez, A., Silva, R., & Franco, M. (2022). Digital transformation shaping structural pillars for academic entrepreneurship: A framework proposal and research agenda. Education and Information Technologies, 27(1), 1159–1182. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10638-5

Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G., & Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach. Management Decision, 58(8), 1543–1562. https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939

Gfrerer, A., Hutter, K., Füller, J., & Ströhle, T. (2021). Ready or Not: Managers' and Employees' Different Perceptions of Digital Readiness. California Management Review, 63(2), 23–48. https://doi.org/10.1177/0008125620977487

Gleason, B., & von Gillern, S. (2018). Digital citizenship with social media: Participatory practices of teaching and learning in secondary education. Educational Technology and Society, 21(1), 200–212.

González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., & Muñoz-Carril, P.-C. (2020). Ecologías digitales de aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario | Digital learning ecologies and professional development of university professors. Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación, 62, 9–18. www.revistacomunicar.com%7Cwww.comunicarjournal.com

Guo, H., Yang, Z., Huang, R., & Guo, A. (2020). The digitalization and public crisis responses of small and medium enterprises: Implications from a COVID-19 survey. Frontiers of Business Research in China, 14(1), 1–25. https://doi.org/10.1186/s11782-020-00087-1

Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. Information and Organization, 28(1), 52–61. https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004

Ho, S.-C., & Chen, J.-L. (2023). Developing the e-commerce competency for entrepreneurship education from a gamified competition. The International Journal of Management Education, 21(1), 100737. https://doi.org/10.1016/J.IJME.2022.100737

Huamán Coronel, P. L., & Medina Sotelo, C. G. (2022). Transformación digital en la administración pública: desafíos para una gobernanza activa en el Perú. Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo, 13(2), 93–105. https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.594

Jafari-Sadeghi, V., Garcia-Perez, A., Candelo, E., & Couturier, J. (2021). Exploring the impact of digital transformation on technology entrepreneurship and technological market expansion: The role of technology readiness, exploration and exploitation. Journal of Business Research, 124, 100–111. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.020

Jin, B., Kim, J., & Baumgartner, L. M. (2019). Informal Learning of Older Adults in Using Mobile Devices: A Review of the Literature. Adult Education Quarterly, 69(2), 120–141. https://doi.org/10.1177/0741713619834726

Kamalaldin, A., Linde, L., Sjödin, D., & Parida, V. (2020). Transforming provider-customer relationships in digital servitization: A relational view on digitalization. Industrial Marketing Management, 89(February), 306–325. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.004

Klos, C., Spieth, P., Clauss, T., & Klusmann, C. (2021). Digital Transformation of Incumbent Firms: A Business Model Innovation Perspective. IEEE Transactions on Engineering Management, 1–17. https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3075502

Konstantinidis, F. K., Kansizoglou, I., Santavas, N., Mouroutsos, S. G., & Gasteratos, A. (2020). Marma: A mobile augmented reality maintenance assistant for fast-track repair procedures in the context of industry 4.0. Machines, 8(4), 1–15. https://doi.org/10.3390/machines8040088

Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. Information Systems Journal, 28(6), 1129–1157. https://doi.org/10.1111/isj.12153

Lin, J., & de Kloet, J. (2019). Platformization of the Unlikely Creative Class: Kuaishou and Chinese Digital Cultural Production. Social Media and Society, 5(4). https://doi.org/10.1177/2056305119883430

Mababu Mukiur, R. (2017). La transformación digital y el emprendimiento de los jóvenes en Iberoamérica. Digital Transformation and the Youth Entrepreneurship in Iberoamerican Region., 5(2), 111–128. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&AN=123839298&lang=es&site=ehost-live

Mariano, A. M., & Rocha Santos, M. (2017). Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora. XXVI Congreso Internacional de La Academia Europea de Dirección y Economía de La Empresa (AEDEM), 26(September), 427–443.

Miroshnychenko, I., Strobl, A., Matzler, K., & De Massis, A. (2021). Absorptive capacity, strategic flexibility, and business model innovation: Empirical evidence from Italian SMEs. Journal of Business Research, 130(February), 670–682. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.02.015

Mora, R., & Johnston, W. J. (2020). The Coronavirus crisis in B2B settings: Crisis uniqueness and managerial implications based on social exchange theory. Industrial Marketing Management Journal, 88, 125–135.

Mosquera-Yépez, G.-G., Espinoza-Roca, R.-L., & Chancay-Quimis, D.-J. (2022). Transformación digital e innovación. RECIAMUC, 6(3), 736–744. https://doi.org/https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.736-744

Mouri, K., Uosaki, N., & Ogata, H. (2018). Learning analytics for supporting seamless language learning using e-book with ubiquitous learning system. Educational Technology and Society, 21(2), 150–163.

Mpungose, C. B., & Khoza, S. B. (2022). Postgraduate Students' Experiences on the Use of Moodle and Canvas Learning Management System. Technology, Knowledge and Learning, 27(1), 1–16. https://doi.org/10.1007/s10758-020-09475-1

Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. Research Policy, 48(8). https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.018

Perno, M., Hvam, L., & Haug, A. (2022). Implementation of digital twins in the process industry: A systematic literature review of enablers and barriers. Computers in Industry, 134, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103558

Ratten, V. (2020). Coronavirus (Covid-19) and the entrepreneurship education community. Journal of Enterprising Communities, 14(5), 753–764. https://doi.org/10.1108/JEC-06-2020-0121

Ratten, V., & Jones, P. (2020). New challenges in sport entrepreneurship for value creation. International Entrepreneurship and Management Journal, 16(3), 961–980. https://doi.org/10.1007/s11365-020-00664-z

Rayane Silva Bezerra, P., Maria Araújo de Souza, S., & Da Costa Gonçalves, G. A. (2022). Estudo bibliométrico da produção científica internacional sobre empreendedorismo digital. Revista de Gestão e Secretariado, 13(2), 75–100. https://doi.org/10.7769/gesec.v13i2.1236

Ritala, P., Baiyere, A., Hughes, M., & Kraus, S. (2021). Digital strategy implementation: The role of individual entrepreneurial orientation and relational capital. Technological Forecasting and Social Change, 171(June), 120961. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120961

Roche, J., Bell, L., Galvão, C., Golumbic, Y. N., Kloetzer, L., Knoben, N., Laakso, M., Lorke, J., Mannion, G., Massetti, L., Mauchline, A., Pata, K., Ruck, A., Taraba, P., & Winter, S. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. Frontiers in Sociology, 5(December), 1–10. https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814

Rossi, M., Festa, G., Devalle, A., & Mueller, J. (2020). When corporations get disruptive, the disruptive get corporate: Financing disruptive technologies through corporate venture capital. Journal of Business Research, 118, 378–388. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.004

Ruiz, F., & Rojas, F. (2019). Análisis empírico de la transformación digital en las organizaciones. International Journal of Informatión Systems and Software Engineering for Big Companies, 6(1), 35–53. http://uajournals.com/ojs/index.php/ijisebc/article/view/443

Schiuma, G., Schettini, E., Santarsiero, F., & Carlucci, D. (2022). The transformative leadership compass: six competencies for digital transformation entrepreneurship. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, 28(5), 1273–1291. https://doi.org/10.1108/IJEBR-01-2021-0087

Secundo, G., Rippa, P., & Cerchione, R. (2020). Digital Academic Entrepreneurship: A structured literature review and avenue for a research agenda. Technological Forecasting and Social Change, 157(April), 120118. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120118

Solís Muñoz, J. B., Neira Neira, M. L., Ormaza Andrade, J. E., & Quevedo Vásquez, J. O. (2021). Emprendimiento e innovación: Dimensiones para el estudio de las MiPymes de Azogues-Ecuador. Revista de Ciencias Sociales, XXVII(1), 315–333. https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.35318

Sperlich, R. (2011). The mixed blessing of autonomy in digital cultural production: A study on filmmaking, press photography and architecture in Austria. European Journal of Communication, 26(2), 133–146. https://doi.org/10.1177/0267323111401611

Stentoft, J., Adsbøll Wickstrøm, K., Philipsen, K., & Haug, A. (2021). Drivers and barriers for Industry 4.0 readiness and practice: empirical evidence from small and medium-sized manufacturers. Production Planning and Control, 32(10), 811–828. https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768318

Thuneberg, H. M., Salmi, H. S., & Bogner, F. X. (2018). How creativity, autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module. Thinking Skills and Creativity, 29(April), 153–160. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.003

Ticse-Villanueva, E., Valdivia-Llerena, C., Ugarte-Concha, R., Briceño-Peñafiel, J., Ortiz-Salazar, J. I., & Neyra-Paredes, K. (2021). "Digital tools for Peruvian entrepreneurship in the face of a digital transformation intensified by Covid-19." Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 1, 1–10. https://doi.org/10.18687/LEIRD2021.1.1.25

Toledo Concha, E., León Reyes, V., & Reyna Alcántara, P. (2022). Desafíos de la transformación digital de las microfinanzas en el Perú. Quipukamayoc, 30(62), 87–98. https://doi.org/10.15381/quipu.v30i62.22719

Trischler, M. F. G., & Li-Ying, J. (2022). Digital business model innovation: toward construct clarity and future research directions. In Review of Managerial Science (Vol. 17, Issue 1). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/s11846-021-00508-2

Vogel, R., & Güttel, W. H. (2013). The dynamic capability view in strategic management: A bibliometric review. International Journal of Management Reviews, 15(4), 426–446. https://doi.org/10.1111/ijmr.12000

Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. Long Range Planning, 52(3), 326–349. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001

Xu, X., Han, M., Nagarajan, S. M., & Anandhan, P. (2020). Industrial Internet of Things for smart manufacturing applications using hierarchical trustful resource assignment. Computer Communications, 160(40), 423–430. https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.06.004

Zambrano, B., Isaías, L., Cervantes, M., Javier, C., Parrales, R., Concepción, E., Zapata, O., & Fernando, R. (2022). Transformación digital y emprendimiento. Revista Oratores, 1(16), 48–58. http://portal.amelica.org/ameli/journal/328/3283333003/%0AEsta

Zhai, H., Yang, M., & Chan, K. C. (2022). Does digital transformation enhance a firm's performance? Evidence from China. Technology in Society, 68(December), 1–13. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101841

Yong-Chug, F., Melo Mariano, A. (2023). Bibliometric study on the application of ICTs for teaching. Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2023(56), 317-330. http://www.scopus.com/inward/record.url?partnerID=HzOxMe3b&scp=85169419191&origin=inward

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 13/07/2023
Aceitação/Acceptance: 03/10/2023

Gestión administrativa y su relación con la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022

Elizabeth K. Bravo-Huivin[1], Juan M. Alarcón-Mansilla[2], Angel R. Ugarte-Concha[2], Beth E. Cárdenas-Núñez[2], Patricio F. Lewis-Zúñiga[2], Verónica M. Trillo-Espinoza[2]

kristina.bravo@upn.edu.pe; jalarconm@ucsm.edu.pe; augartec@ucsm.edu.pe; beth.cardenas@ucsm.edu.pe; plewis@ucsm.edu.pe; vtrilloe@ucsm.edu.pe

[1]Universidad Privada del Norte, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

[2]Universidad Católica de Santa María, Arequipa, 04001, Perú.

Pages: 556-568

Resumen: La presente investigación planteó como propósito determinar la relación entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022, por lo que se desarrolló un tipo de investigación de nivel correlacional, enfoque cuantitativo y diseño no experimental, aplicando dos cuestionarios como instrumentos de recolección de datos a una muestra conformada por los 14 colaboradores de la empresa. Como resultados descriptivos se obtuvo que el nivel de manejo de la gestión administrativa en la empresa es percibido como regular de acuerdo con el 50% de los colaboradores; mientras que, el 42,9% de los colaboradores encuestados considera también que el manejo de la cadena de abastecimiento en la empresa es regular. Como conclusión general, se demostró la existencia de una relación significativa de grado alto (sig.<0,05: Rho=0,783) entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022, por lo que, al mejorar la gestión administrativa de la empresa, proporcionalmente se tendrá también una mejor gestión de la cadena de abastecimiento en esta empresa.

Palabras-clave: Gestión administrativa, Cadena de abastecimiento, Empresa de transportes.

Administrative management and its relationship with the supply chain in a transport company, 2022

Abstract: The purpose of this research was to determine the relationship between administrative management and supply chain in the transport company Pacheco Villalobos SAC, Trujillo, 2022, for which a type of correlational level research, quantitative approach and non-experimental design, was developed. applying two questionnaires as data collection instruments to a sample made up of the 14 employees of the company. As descriptive results, it was obtained that the level of management of administrative management in the company is perceived as regular according to 50% of the collaborators; while 42.9% of the employees surveyed also consider that the management of the supply chain in the company is regular.

As a general conclusion, the existence of a significant relationship of high degree (sig.<0.05: Rho=0.783) was demonstrated between administrative management and supply chain in the transport company Pacheco Villalobos SAC, Trujillo, 2022, therefore that, by improving the administrative management of the company, proportionally there will also be a better management of the supply chain in this company.

Keywords: Business Management, Supply Chain, Transportation Company.

1. Introducción

Históricamente, muchas empresas multinacionales se han centrado en uno o dos mercados clave de la región, como Brasil y México (Piedrahita & Morales, 2019). Estos mercados son de hecho importantes para el éxito de cualquier empresa que haga negocios en América Latina. Pero para acceder a todo el potencial de esta región, las empresas deben fortalecer su cobertura en toda el área (Moncada, 2020). Desde la perspectiva de la cadena de suministro, esta necesidad los obliga por primera vez a pensar en América Latina como un todo mientras buscan elevar los niveles de servicio mientras mantienen los costos bajo control. Para hacerlo bien, los gerentes de la cadena de suministro primero deben comprender los desafíos específicos de la región que enfrentarán y luego adoptar estrategias para mitigarlos o superarlos (CEPAL, 2021).

El transporte de carga es uno de los subsectores de gran alcance dentro de la economía, pues su importancia radica en que es el vehículo que genera la actividad comercial entre dos diferentes puntos, por lo que muchos empresarios han empezado a modernizar sus flotas y emplear tecnología para optimizar sus procesos (Banco Mundial, 2019). América Latina es un mercado de rápido crecimiento, pero su infraestructura deficiente, urbanización explosiva, logística costosa e ineficiente y múltiples problemas sociales continúan planteando problemas importantes a los profesionales y académicos de la logística de transporte. Aquí, destacados académicos de Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, Perú, Panamá y EE. UU, abordan estos temas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019).

La actividad logística de diferentes países reporta costos elevados principalmente por consumo de combustible, y peajes de carreteras, además, de una gestión y estandarización ineficiente de los trámites portuarios. El sector se enfrenta al desafío de crear o restaurar nuevos sistemas de transporte (principalmente ferrocarriles) y difundir información por canales digitales dentro de los países y entre ellos; es así que, a nivel nacional, Perú se expande progresivamente en el sector empresarial del transporte dentro de la cadena de suministros para diferentes industrias. Por otro lado, empresas extranjeras se han aperturado y posicionado en el país con fines de comercio internacional y nacional; como ejemplo de ello, se encuentra la empresa Kerry Logistic (sede en Hong Kong), quien aprovechando la amplia conectividad de la cobertura marítima y aérea global, ubica oficina en Lima con el fin de brindar servicios de exportación a los fabricantes de ropa peruanos para la distribución de productos de algodón de alta calidad a marcas internacionales y prendas de alpaca fina para el mundo (Gestión Empresas, 2021).

Asimismo, delimitando aún más, en Trujillo, La Libertad existen muchas empresas con alta demanda en la distribución de productos lo que, por ende, impacta en la cadena de abastecimiento, en un mercado en crecimiento, donde puede ser difícil lograr el éxito.

Por ello, se debe contar con una cadena de suministro optimizada y conectada de un extremo a otro que permita impulsar a las empresas hacia adelante en el ecosistema competitivo (Montenegro & Pérez, 2019).

Es así como, consolidando dicha realidad, en la ciudad de Trujillo se encuentra localizada una organización perteneciente al sector de transporte y almacenamiento, principalmente dedicada al transporte de carga pesada desde Trujillo hacia la sierra de La Libertad y viceversa. Su única sede se encuentra en la Urbanización El Bosque, dentro de esta localidad y sus filiales en Otuzco, Quiruvilca, Huamachuco, Pataz, Buldibuyo y Tayabamba, siendo sus principales clientes microempresarios y comerciantes que adquieren productos en la ciudad de Trujillo para ser distribuidos en estas ciudades, donde existe actividad minera.

Asimismo, se cuenta con una planilla de 14 colaboradores, no obstante, dado el aumento de la demanda de este tipo de servicios, se ha observado diversos procesos irregulares, en la sede principal, con los que la empresa no contaba anteriormente, dentro de ellos su cadena de abastecimiento, relacionada con el área logística, precisamente con la compra de ciertas piezas importantes que son necesarias para que los vehículos de transporte se encuentren en óptimas condiciones, atribuidos a la falta de organización en su gestión administrativa, que al parecer sucede también en otras empresas familiares similares cuando son administrados sus integrantes, que por lo general cuentan con poca experiencia en ello y/o ignoran tales sucesos.

En ese sentido, se ha identificado como posibles causas de los problemas mencionados en cadena de abastecimiento, a la falta de conocimiento en el manejo administrativo de la empresa, puesto que desde años previos se ha venido comprobando que no se gestiona adecuadamente este tipo de procesos conllevando a comprar suministros de manera inadecuada, en cantidades innecesarias y hasta sobrevaloradas, puesto que no existe un adecuado planeamiento de dichos procedimientos. De acuerdo con Lattini (2016), ello es común en este tipo de empresa donde los puestos son ocupados en función al vínculo familiar antes que a la capacidad necesarias para el buen funcionamiento de la organización; asimismo, de acuerdo con la autora también puede existir confusión entre las relaciones familiares y profesionales, falta de flexibilidad en la dirección, discrepancias generacionales, responsabilidades confusas, falta de delegación y falta de transparencia.

Según Barros (2015), el no investigar este problema conllevaría a tener problemas relacionados con el abastecimiento, necesario para el buen funcionamiento de las unidades vehiculares, en los tiempos de entregas, en la satisfacción del cliente y en el peor de los casos liquidar la empresa, dado que menos del 10% de estas organizaciones superan la tercera generación, precisamente por un mal manejo de su gestión.

2. Metodología

El presente estudio, de acuerdo con su finalidad fue básica porque como se buscó evaluar una posible relación entre dos componentes dentro de una organización, sin necesariamente dar solución a un problema previamente identificado o dar alguna propuesta, sino que más va por el lado de incrementar conocimientos, dado respuesta a la duda planteada.

De acuerdo con el nivel de investigación fue correlacional, ya que se consideró como como principal objetivo determinar la relación entre las variables. Por lo que, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), señalan que este nivel de estudio se caracteriza por corroborar una relación entre dos más variables, sin necesariamente establecer una posible causa o efecto.

El diseño fue no experimental puesto que no se manipularon las variables, sino que por el contrario fueron estudiadas en su estado normal. Para Hernández et al. (2014), se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Se tuvo como población a todos los colaboradores de la organización, los cuales a setiembre de 2022 son un total de 14 personas. Por otro lado, no fue necesario el cálculo de una muestra, puesto que fue factible llegar al total de colaboradores.

3. Resultados

3.1. Resultados descriptivos de la variable Gestión administrativa

A nivel descriptivo, a manera de un diagnóstico inicial de las variables, se obtuvo los siguientes resultados en función a la primera de ellas.

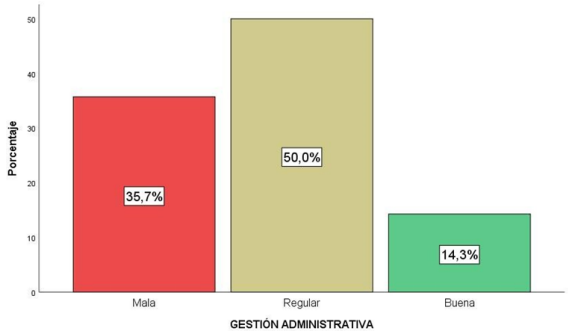


Figura 1 – Manejo de la gestión administrativa.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el primer cuestionario, se aprecia que el 50,0% de los colaboradores encuestados considera que el manejo de la gestión administrativa en una empresa de transportes es regular; mientras que, un 35,7% considera que el manejo es malo en la empresa y el 14,3% opina que ello es bueno.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	7	50%
Regular	4	28.6%
Bueno	3	21.4%
Total	**14**	**100%**

Tabla 1 – Nivel de planificación en una empresa de transportes

Se aprecia en la Tabla 1 que el 50,0% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de planificación en una empresa de transportes es malo, seguido de un 28,6% que lo considera en un nivel medio o regular y el 21,4% que lo califica como bueno.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	6	42,9
Regular	6	42,9
Bueno	2	14,3
Total	**14**	**100%**

Tabla 2 – Nivel de organización en una empresa de transportes

Se aprecia en la Tabla 2 que el 42,9% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de organización en una empresa de transportes es malo al igual que regular o media, con el mismo porcentaje, seguido de un 14,3% que lo considera como bueno.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	8	57,1
Regular	4	28,6
Bueno	2	14,3
Total	**14**	**100%**

Tabla 3 – Nivel de dirección en una empresa de transportes

Se observa en la Tabla 3 que el 57,1% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de dirección en una empresa de transportes es malo, seguido de un 28,6% que lo considera en un nivel medio o regular y el 14,3% que lo califica como bueno.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	8	57,1
Regular	4	28,6
Bueno	2	14,3
Total	**14**	**100%**

Tabla 4 – Nivel de control en una empresa de transportes

Se observa en la Tabla 4 que el 57,1% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de control en una empresa de transportes es malo, seguido de un 28,6% que lo considera en un nivel medio o regular y el 14,3% que lo califica como bueno.

3.2. Resultados descriptivos de la variable Cadena de abastecimiento

De igual manera, a nivel descriptivo, se obtuvo los siguientes resultados en función a la segunda variable.

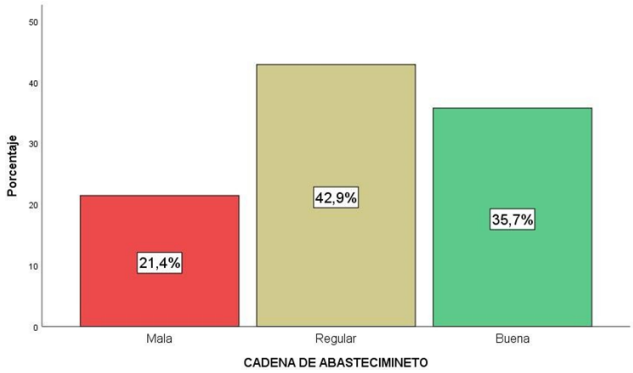


Figura 2 – Manejo de la cadena de abastecimiento.

Por otro lado, se acuerdo a los resultados obtenidos en el segundo cuestionario, se observa que el 42,9% de los colaboradores encuestados considera que el manejo de la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes es regular; mientras que, un 35,7% considera que el manejo es bueno en la empresa y el 21,4% afirma lo contrario.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	4	28,6
Regular	5	37.5
Bueno	5	37.5
Total	**14**	**100%**

Tabla 5 – Nivel de planeación de compras en una empresa de transportes

En la Tabla 5 se observa que el 35,1% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de planeación de compras en una empresa de transportes es regular, al igual que otro 35,1% que lo considera en un nivel bueno y el 28,6% que lo califica como malo.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	12	85,7
Regular	1	7,1
Bueno	1	7,1
Total	**14**	**100%**

Tabla 6 – Nivel de negociación con proveedores en una empresa de transportes

En la Tabla 6, se aprecia que el 85,7% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de negociación con los proveedores en la empresa es malo; mientras que, un 7,1%lo califica como regular y otro 7,1% como bueno.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	3	21,4
Regular	10	71,4
Bueno	1	7,1
Total	**14**	**100%**

Tabla 7 – Nivel de gestión del transporte en una empresa de transportes

En la Tabla 7 se observa que el 71,4% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de gestión del transporte en una empresa de transportes es regular, seguido de un 21,4% que lo considera malo y el 7,1% que lo califica como bueno.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Malo	4	28,6
Regular	4	28,6
Bueno	6	42,9
Total	**14**	**100%**

Tabla 8 – Nivel de gestión de abastecimiento e inventario en una empresa de transportes

En la Tabla 8 se observa que el 42,9% de los colaboradores encuestados considera que el nivel de gestión de abastecimiento e inventario en una empresa de transportes es bueno, seguido de un 28,6% que lo califica como malo, al igual que un 28,6% que lo considera regular.

3.3. Relación entre las dimensiones de la gestión administrativa y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022

Se evaluó también, la posible relación entre las dimensiones de la gestión administrativa y la cadena de abastecimiento, por lo que se empleó el estadígrafo Rho de Spearman.

H1: Existe una relación significativa entre las dimensiones de la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

Ho: No existe relación las dimensiones de la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

En la tabla 9 se aprecia que en efecto sí existe una correlación entre las dimensiones de la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes., puesto que el nivel de significancia es 0,000 (menor a 0,05) y un grado alto de correlación dado que el coeficiente obtenido fue de 0,820, 0,785, 0,302, y 0,302 respectivamente.

Correlación		Planificación	Cadena de abastecimiento	Organización	Cadena de abastecimiento	Dirección	Cadena de abastecimiento	Control	Cadena de abastecimiento
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,820**	1,000	,785**	1,000	,302**	1,000	,302**
	Sig. (bilateral)		,000		,001		,024		,029
	N	14	14	14	14	14	14	14	14
	Coeficiente de correlación	,820**	1,000	,785**	1,000	,302**	1,000	,302**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000		,001		,024		,029	
	N	14	14	14	14	14	14	14	14

Tabla 9 – Correlación entre las dimensiones de la gestión administrativa y la cadena de abastecimiento

3.4. Prueba de hipótesis

Hi: Existe una relación significativa entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

Ho: No existe relación entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

Correlación			Gestión administrativa	Cadena de abastecimiento
Rho de Spearman	Gestión administrativa	Coeficiente de correlación	1,000	,783
		Sig. (bilateral)		,001
		N	14	14
	Cadena de abastecimiento	Coeficiente de correlación	,783	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	
		N	14	14

Tabla 10 – Correlación entre las dimensiones de la gestión administrativa y la cadena de abastecimiento

En la tabla 10 se aprecia que a nivel general sí existe una correlación entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes., puesto

que el nivel de significancia es 0,001 (menor a 0,05), grado alto dado que el coeficiente obtenido fue de 0,783, aceptando así la hipótesis de investigación.

4. Discusión

Para el desarrollo de la presente investigación denominada "Gestión administrativa y su relación con la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, Trujillo., 2022", se recolectaron datos mediante la aplicación de dos cuestionario a una muestra de 14 colaboradores de dicha organización con la finalidad de conocer el manejo de su gestión administrativa y abastecimiento, planteando como objetivo principal determinar la relación entre ambas variables; mientras que a nivel específico; evaluar la relación entre las dimensiones de la gestión administrativa (planificación, organización, dirección y control) con la cadena de abastecimiento.

En ese sentido, en cuanto al objetivo general de la presente investigación, se obtuvo como resultados inferenciales: una significancia de 0,001 (<0,05), por lo que a nivel estadístico se evidencia que existe una correlación significativa entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes., contrastando así la hipótesis principal del estudio, mediante la prueba estadística Rho de Spearman dada la normalidad de los datos. Dicha relación fue de grado alto por lo que el coeficiente de 0,783, lo que significa que, al mejorar la gestión administrativa de la empresa, proporcionalmente se tendrá también una mejor gestión de la cadena de abastecimiento en esta organización. Estos resultados reafirman lo obtenido en los antecedentes nacionales de los autores Romaní y Huaccaychuco (2017), quienes plantearon también como objetivo fue determinar de qué manera repercute la gestión administrativa en la administración de la cadena de suministros de una empresa del sector construcción, haciendo uso de los instrumentos como la ficha de revisión documental, el cuestionario y la guía de entrevista, evidenciando que la administración o gestión administrativa repercute significativamente en la cadena de suministro y la rentabilidad empresarial, existiendo evidencia estadística suficiente para aceptar la hipótesis general, evidenciando que al mejorar la gestión administrativa, se mejora también el funcionamiento de la cadena de abastecimiento de manera favorable.

Respecto al objetivo específico 1, se buscó determinar una posible relación entre la dimensión planificación y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022. Como resultado se obtuvo una significancia es 0,000 (< 0,05), por lo que se aceptó la hipótesis específica 1 (H1); es decir, se demostró que sí existe una correlación entre la dimensión planificación y cadena de abastecimiento en la empresa de transportes, con un grado alto de correlación dado que el coeficiente obtenido fue de 0,820. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Justino y Vargas (2018), quien planteó como objetivo central mejorar los procesos clave como la planificación, recepción, almacenamiento, despacho y el correcto control de materiales según su clasificación y almacén para incrementar los niveles de productividad y el logro de los objetivos, concluyendo que es importante mejorar la gestión de logística, lo cual lleva implícito la gestión administrativa de la organización, para tener un manejo integral de las diversas áreas de la organización, partiendo de una adecuada planificación de las acciones a realizar, por lo que se encuentra asociada a aspectos como la gestión logística, gestión

de abastecimiento e inclusive los niveles de productividad. Ello también, respalda lo manifestado por Tornel (2019), quien manifiesta que la teoría de la gestión administrativa se centra en mejorar la eficiencia de la gestión para que los empleados de nivel inferior puedan reconocer adecuadamente y las tareas se puedan realizar de forma coherente, de manera que la generar acciones y mecanismos que permiten utilizar adecuadamente los recursos humanos, materiales y financieros de una empresa, se podrán alcanzar los objetivos propuestos.

Asimismo, respecto a la hipótesis específica 2, se buscó evaluar una posible relación entre la dimensión organización y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022. Como resultado se obtuvo una significancia es 0,001 (< 0,05), por lo que se aceptó la hipótesis específica 2 (H2); es decir, se demostró que sí existe una correlación significativa entre la dimensión organización y cadena de abastecimiento en la empresa de transportes, con un grado alto de correlación dado que el coeficiente obtenido fue de 0,785. Los resultados se asemejan a los obtenidos en el trabajo de Molano (2018), quien tuvo como propósito principal estudiar las actividades intervinientes en la cadena de suministros juntamente con un panel de expertos en gestión sugeridos para la organización de la entidad, concluyendo que ello es posible gracias a la gestión administrativa e indicadores sugeridos para tal fin.

En función al tercer objetivo específico, se buscó determinar una posible relación entre la dimensión dirección y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022. Como resultado se obtuvo una significancia es 0,024 (< 0,05), por lo que se aceptó la hipótesis específica 3 (H3); es decir, se demostró que sí existe una correlación entre la dimensión dirección y cadena de abastecimiento en la empresa de transportes, con un grado bajo de correlación dado que el coeficiente obtenido fue de 0,302. Dichos resultados, se asemejan a los obtenidos por Abad (2018) en su investigación cuyo objetivo fue optimizar la cadena de suministro de una empresa en la región norte del Perú, obteniendo resultados que señalan que el 50% del problema se encuentra en el área de abastecimiento, la cual se debe reforzar, esto hace que el personal califique como "regular" a la cadena de suministro, y la percepción de ellos en un 42% creen que esto se debe básicamente que los controles y dirección en los almacenes no son los adecuados para un correcto desempeño de la cadena de suministro 3. El 65% de los colaboradores indica que los productos llegan "regularmente a tiempo" teniendo el problema en el área de abastecimiento, esto hace que un 32% de ellos califique que la celeridad en abastecer las tiendas de la región es regular, concluyendo que los factores determinantes que influyen en el proceso logístico de la cadena de suministro son: abastecimiento, distribución y almacenamiento, dependiendo de la capacidad de dirección de sus gestiones, por lo que encuentra estrechamente asociada a ella.

Finalmente, como cuarto objetivo específico, se buscó evaluar una posible relación entre la dimensión control y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022. Como resultado se obtuvo una significancia es 0,029 (< 0,05), por lo que se aceptó la hipótesis específica 4 (H4); es decir, se demostró que sí existe una correlación entre la dimensión control y cadena de abastecimiento en la empresa de transportes, con un grado bajo de correlación dado que el coeficiente obtenido fue de 0,302. Asemejándose a los resultados obtenidos por la autora Quispe (2019), quien presentó un estudio en una empresa de la ciudad de Lima, con el que tuvo como propósito determinar la

influencia entre la gestión administrativa a través de una metodología 5S en el sistema de abastecimiento de la empresa. Destacando que esta metodología forma parte y se aplica en la gestión administrativa, lo que conlleva a la relación que tiene con la presente investigación. De donde se concluyó que, un 25,0% conserva un nivel bajo en las 5S, un 40% conserva nivel bajo y un 35% nivel alto, especialmente debido al deficiente control que se realiza, existiendo una asociación entre dichas variables y sus componentes.

5. Conclusiones

A nivel general se demostró la existencia de una relación significativa de grado alto (sig.<0,05: Rho=0,783) entre la gestión administrativa y cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022, por lo que, al mejorar la gestión administrativa de la empresa, proporcionalmente se tendrá también una mejor gestión de la cadena de abastecimiento en esta empresa.

Existe una relación significativa de grado alto (sig.<0,05: Rho=0,820) entre la dimensión planificación y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes, 2022.

Existe una relación significativa de grado alto (sig.<0,05: Rho=0,785) entre la dimensión organización y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

Existe una relación significativa de grado bajo (sig.<0,05: Rho=0,302) entre la dimensión dirección y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

Existe una relación significativa de grado bajo (sig.<0,05: Rho=0,302) entre la dimensión control y la cadena de abastecimiento en una empresa de transportes.

Finalmente, se propuso un modelo de gestión estratégica para ser desarrollado por la empresa o algún consultor experto, basado en los lineamientos de D'Alessio, el cual incluye las cuatro etapas del proceso administrativo para una mejor gestión del área, formulando también una propuesta de misión, visión y valores organizacionales.

Referencias

Abad, J. (2018). Optimización de la cadena de suministro de Tiendas Efe - La Curacao Región Norte 3 - para aumentar la rentabilidad en sus ventas. Trujillo – 2018. Trujillo: Universidad César Vallejo.

Aguayo, L. (2017). La cadena de abastecimiento y su impacto en el nivel de servicios de la Constructora Gobar de la ciudad de Ambato. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

Banco Interamericano de Desarrollo. (28 de 10 de 2019). Cadenas de Suministro 4.0 en América Latina.

Banco Mundial. (1 de 2 de 2019). Transporte y tecnología en América Latina: ¿Qué tan en el futuro estamos?

Blas, G. (2018). Análisis de la cadena de suministro de la empresa de calzado "Ballet" E. I.R. L del distrito El Porvenir 2018. Trujillo: Universidad César Vallejo.

Cabrera, M. (2019). Modelo de gestión por procesos y su influencia en la cadena de suministros de la Agropecuaria Rio Mayo S.A.C., Trujillo, 2019. Trujillo: Universidad Privada del Norte.

Camargo, E., & López, L. (2020). Contribución a la investigación en cadena de suministros en los programas de maestría y doctorado en Colombia. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Cano, C. (2017). La administración y el proceso administrativo. Bogotá: Universidad de Bogotá JORGE TADEO LOZANO.

Capuñay, J. (2021). Gestión de la cadena de suministro para la reducción de los costos en la empresa Despensa Peruana SA. Chiclayo. Chiclayo / Perú: Universidad Señor de Sipán.

CEPAL. (04 de 2021). Perspectivas del Comercio Internacional.

Chapoñan, W. (2020). Evaluación de la calidad de aplicaciones generadas por Business Process Management para la gestión de abastecimiento en una municipalidad del Perú. Universidad Señor de Sipán.

Checya, L. (2018). Propuesta de mejora en la cadena de suministro de una empresa de fabricación, comercialización y servicios en la ciudad de Arequipa. Arequipa / Perú: Universidad Nacional de San Agustín.

Chiavenato, I. (2009). Comportamiento Organizacional (Segunda ed.). Monterey: McGrawHill.

Computer Weekly. (05 de 2021). Gestión de la cadena de suministro o SCM.

Espinoza, R. (2009). El fayolismo y la organización contemporánea. Redalyc: Visión Gerencial, 53-62.

Fornos, G. (2020). COVID-19: Un desafío para las compras y la gestión del riesgo en la cadena de suministro.

Garza, R. (14 de 05 de 2018). La importancia de la cadena de suministro y su administración.

Gestión Empresas. (02 de 06 de 2021). Asiática Kerry Logistics abre oficina en Perú con énfasis en servicios al sector minero.

Justino, H., & Vargas, R. (2018). Propuesta de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa DAnper Trujillo S.A.C. 2018. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

Manrique, M., Teves, J., Taco, A., & Flores, J. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. Revista Gerencial de Venezuela, 24(88), 58-72.

Manzano, C. (2017). La cadena de suministro en el área de comercialización y su impacto en la rentabilidad de la empresa Rectima Industry de la ciudad de Ambato. Ambato / Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Martínez, L., & El Kadi, O. (2019). ogística Integral y Calidad Total, Filosofía de Gestión Organizacional orientadas al cliente. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, IV(7), s/i.

Molano, M. (2018). Análisis de la cadena de suministros del Centro de Distribución de la Comercializadora Mercaldas S.A bajo el modelo SCOR. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.

Moncada, Á. (2020). La gestión de la calidad en la cadena de suministro. Enfoques y gestión en seguridad integral, 187-207.

Montenegro, M., & Pérez, A. (2019). Propuesta de mejora en la cadena de abastecimiento de la empresa agroindustrial Export Valle Verde S.A.C. aplicando herramientas de gestión logística. Trujillo - Perú: Universidad Nacional de Trujillo.

Mora, L. (2016). Gestión Logística Integral (2da Edición ed.). Bogotá: ECOE Ediciones.

Pesantes, J. (2020). Propuesta para mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento de servicios de un supermercado. Lima: Universidad del Pacífico.

Piedrahita, S., & Morales, E. (2019). Análisis De Los Modelos De Cadena Logística Implementados En México. Universidad del Rosario. Bogotá: Universidad del Rosario.

Quispe, A. (2019). Las 5S en el sistema de abastecimiento en la empresa Ansilans Medical S.A.C., Comas, 2019. Trujillo: Universidad César Vallejo.

Rodríguez, A. (21 de 06 de 2017). Cadena de suministro: Beneficios y retos, una visión particular.

Rojas, C. (2020). Gestión adminsitrativa y su influencia en la gestión de abastecimiento de combustible en la Región Policial Huánuco, 2020. Huánuco: Universidad de Huánuco.

Romaní, S., & Huaccaychuco, E. (2017). La administración de la cadena de suministros y su repercusión en la rentabilidad empresarial del grupo constructor Charitos S.A.C. Período 2017. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes.

Sánchez, L. (2017). Relación entre las prácticas de gestión administrativa y las prácticas de innovación educativa en el Instituto Peruano de Administración de Empresas, Sede Pueblo Libre, Perú. Tecnológico de Monterrey.

Tornel, A. (2019). Teorías Gestión Empresarial.

Zona Logística. (27 de 10 de 2014). Resiliencia en la Cadena de Suministro.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 19/09/2023
Aceitação/Acceptance: 16/11/2023

Uso del Software Contable Codeplex y el Desempeño de Tareas: Un Estudio de Caso en una Empresa de Servicios Generales y Transportes

Sandy V. Chacon-Valenzuela[1], Roxana N. Sánchez-Toledo[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Luis A. Flores-Rodriguez[1], Claudia E. Mori-Ugarte[1], Raul Y. Lozano-Peralta[1].

schaconv2@upao.edu.pe; rsanchezt4@edu.upao.pe; sciezam1@upao.edu.pe; lfloresr1@upao.edu.pe; cmoriu1@upao.edu.pe; rlozanop@upao.edu.pe

[1] Universidad Privada Antenor Orrego, 13000, Trujillo, Perú.

Pages: 569-581

Resumen: La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación del uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas en una empresa de Servicios Generales y Transportes; el diseño de contrastación fue de tipo transversal, no experimental y correlacional; además se aplicó 4 fichas de observación a una muestra conformada por los registros de compra, venta y tareas laborales semanales entre el periodo enero 2021 y diciembre 2022, obteniendo como resultado 118 observaciones. Los principales resultados fueron que el número de facturas emitidas, el número de registros contables, el número de tareas ejecutadas y numero de tareas cumplidas se encuentran por debajo del promedio en un 29.2%, 41.7%, 45.8%, 33.3% respectivamente. Se concluyó que solo el número de facturas emitidas tiene una correlación positiva muy alta con el número de tareas ejecutadas, pues se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman con un valor de 0.848.

Palabras-clave: Software contable Codeplex, desempeño de tareas, empresa de transporte.

Use of Codeplex Accounting Software and Task Performance: A Case Study in a General Services and Transportation Company

Abstract: The objective of this investigation was to determine the relationship between the use of Codeplex accounting software and the performance of tasks in a General Services and Transportation company; the contrasting design was cross-sectional, non-experimental and correlational; In addition, 4 observation sheets were applied to a sample made up of the records of purchase, sale and weekly work tasks between the period January 2021 and December 2022, obtaining 118 observations as a result. The main results were that the number of invoices issued, the number of accounting records, the number of tasks executed and the number of tasks completed are below the average by 29.2%, 41.7%, 45.8%, 33.3% respectively.

It was concluded that only the number of invoices issued has a very high positive correlation with the number of tasks executed, since a Spearman's Rho coefficient with a value of 0.848 was obtained.

Keywords: Codeplex accounting software, Task performance, Transportation company.

1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2020, el mundo se vio envuelto en una crisis sin precedentes debido a una enfermedad infecciosa causada por un virus de la familia de coronavirus llamado COVID-19; así que era tan fácil contagiar a otros que el virus se propagó rápidamente en muchos países hasta que se declaró una pandemia (OMS, 2021).

Tomando en cuenta el impacto negativo sobre la economía, a diferencia de la mayoría de las recesiones, donde el crecimiento se desaceleró en los trimestres anteriores, el impacto económico del coronavirus produjo un cambio repentino tanto en la oferta y la demanda (IZA World of Labor, 2020). El COVID-19 causó la mayor crisis económica mundial, provocando un aumento drástico en los niveles de pobreza y desigualdad en todo el mundo; en concreto, el Producto Bruto Interno (PBI) mundial se contrajo en un 5,2% (OMS, 2021).

A nivel mundial, el sector de transporte se vio muy afectado por la pandemia, desde el inicio del brote del COVID-19, las ciudades de todo el mundo se vieron obligadas a imponer restricciones masivas al transporte público para limitar la transmisión del virus y garantizar el paso seguro de trabajadores clave durante la respuesta de emergencia; con un número de pasajeros significativamente reducido, los operadores de las ciudades, en especial las que se encuentran en desarrollo, tuvieron que enfrentarse a preguntas difíciles sobre su viabilidad futura (BBC News, 2020).

De acuerdo con Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el sector de servicios de transporte en Latinoamérica, durante el periodo de confinamiento a causa de la pandemia entre el 60% y el 90% de los latinoamericanos, dejaron de utilizar el transporte público como autobuses, el metro, los taxis y los trenes debido al confinamiento y las medidas de distanciamiento social, reduciéndose así en gran medida los ingresos de las empresas del sector de transporte en la región; un caso preocupante fue en Brasil, donde se estimó que las restricciones sanitarias para los operadores de autobuses con 188 millones de dólares en pérdidas de tarifas diarias (CEPAL, 2020).

Según el Instituto Peruano de Economía el Perú (IPE), por efecto de la pandemia y la cuarentena se generó un impacto desfavorable en el sector de transporte, afectando a la economía en los países de Latinoamérica, también se contribuyeron otros factores que estaban presentes antes de que el COVID-19 se expandiera por las regiones dejando miles de contagiados (IPE, 2020). Al inicio de la pandemia, el Perú fue elogiado por actuar de manera rápida y decisiva; pero cuatro meses después, la ejecución se mostró inconexa de su estrategia por parte del gobierno, convirtiendo al país en una advertencia sobre cómo no actuar contra el COVID-19; las dificultades que tuvo el Gobierno para controlar la expansión del virus provoco que en el Perú millones de peruanos perdieran su empleo (CEPAL, 2020).

En la empresa Servicios Generales y Transportes brinda servicios de transporte de carga por carretera, su finalidad es satisfacer plenamente a sus clientes mediante una gestión responsable, enfocada en la protección del medio ambiente, la seguridad de las personas, el cuidado y bienestar de sus trabajadores. Iniciaron sus labores el 08 de Julio del año 2019, siendo dueña actual la señorita Sandy Valeria Chacón Valenzuela. Se encuentra ubicada en la Cal. las Poncianas Nro. 110 Sec. el Trópico, Huanchaco, Departamento de la Libertad, En la problemática se encuentran involucrados tanto la actual dueña de la empresa, como la contadora, administrador, y los mismos trabajadores. De las indagaciones se ha observado que existe un deficiente uso de plataformas contables por parte del área de contabilidad dentro de la empresa. Así mismo, la herramienta de sistema contable (Codeplex) presenta situaciones que afectan al desempeño de tareas de los trabajadores, tales como: demora en el registro de facturas, contabilidad semanal y mensual, tardanza en reportes económicos. Es por ello por lo que, con la finalidad de resolver los problemas antes escritos, se pretendió determinar la relación que existe entre el uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas de Servicios Generales y Transportes, el cual permita proponer mejoras y alternativas de solución para dicha empresa.

2. Aspectos teóricos

2.1. Software contable Codeplex

Llamas (2022) indica que el software contable está relacionado con los sistemas, destinados a sistematizar y agilizar las diligencias contables, la programación contable procesa y analiza las operaciones registradas que se convierten en una acción de movimiento beneficiosa: los elementos de compras, ofertas, hojas de cálculo, etc.; para hacer esto, simplemente se debe ingresar los datos requeridos, por ejemplo, los acuerdos contables, salarios y costos. Los principales objetivos que se pueden encontrar en este tipo de programas informáticos son: contabilizar todas las partidas contables de la empresa, agrupar las facturas, control sobre las nóminas y los impuestos, análisis económico, análisis financiero y generación de informes.

2.2. Indicadores del software contable Codeplex

Pitre et al. (2020) indican que el software contable Codeplex es un tipo de aplicación informática diseñada para facilitar y automatizar las tareas contables en una organización; proporciona herramientas y funcionalidades específicas para registrar, clasificar, analizar y resumir la información financiera de esta. Es muy usado porque permite automatizar tareas que las empresas usualmente realizan de forma manual. A continuación, se detallan los indicadores utilizados en esta investigación:

- **Número de facturas emitidas:** Las facturas son emitidas en tiempo real y de manera automática, además, ofrece mayores ventajas que otros aplicativos, debido a que hace un registro de historial, implementa funcionalidades de consulta y versiones de los archivos de una factura.
- **Números de registros contables elaborados:** Herramienta muy útil que automatiza muchas de las tareas técnicas que realiza un área contable, es decir, que se encarga de conjuntar toda la información pertinente, así como del cálculo, el procesamiento y la sistematización.

2.3. Desempeño de tareas

Sánchez (2020) indica que es el conjunto de características o capacidades de comportamiento o rendimiento de una persona, equipo u organización; además, existen diversos elementos que influyen en el desempeño de un trabajador dentro de una organización; estos pueden llegar a incidir en un alto o bajo desempeño, entre ellos están: retribuciones monetarias y no monetarias, satisfacción en relación con las tareas asignadas, habilidades, aptitudes (competencias) para realizas actividades asignadas, capacitación y desarrollo constante de los empleados, factores motivacionales y conductuales del individuo, clima organizacional, cultura organización y expectativas del empleado.

2.4. Indicadores de desempeño de tareas

Según Ernst & Young (2022), los indicadores de desempeño de tareas son:

- **Número de tareas cumplidas:** Permiten monitorear el cumplimiento de las metas institucionales y advertir, cuando sea necesario, de posibles anomalías que puedan llevar al incumplimiento de estas. Este indicador refleja la cantidad de actividades que realiza la empresa sin necesidad de mostrar si fueron efectivas o no.
- **Número de tareas ejecutadas:** Es el número actividades que se realizan para lograr un determinado objetivo, esta característica es esencial para organizar los procesos comerciales, asegurando mejores resultados tanto para la empresa y para los empleados; por lo tanto, esto permitirá conocer el porcentaje de efectividad de las tareas que se desarrollan dentro de la empresa.

2.5. Sector de transporte de carga

Castillo (2020) refiere que el sector transporte de carga se refiere a la actividad de movilizar mercancías y productos desde un lugar de origen hasta un destino final, utilizando diferentes medios de transporte como camiones, barcos, aviones o trenes; además, este sector es esencial para la cadena de suministro y desempeña un papel crucial en la economía, debido que permite la distribución eficiente de bienes a nivel local, nacional e internacional. Las características del sector de transporte de cargas son:

- **Movilización de mercancías:** El sector transporte de carga se dedica a la movilización de mercancías y productos desde un lugar de origen hasta un destino final, estas mercancías pueden ser de diferentes tipos, como productos manufacturados, materias primas, alimentos, productos químicos, entre otros. Mediante esta característica las empresas conocen que productos son los que más rotan.
- **Diversidad de medios de transporte:** El sector de transporte de carga utiliza una variedad de medios de transporte para llevar a cabo sus operaciones, esto puede incluir camiones, trenes, barcos y aviones, cada uno con sus ventajas y limitaciones en términos de capacidad, velocidad y alcance geográfico. Esto genera una ventaja competitiva entre los diferentes empresarios de transporte.
- **Logística y gestión de la cadena de suministro:** El transporte de carga implica la gestión de la logística y la cadena de suministro, que incluye la

planificación de rutas, la coordinación de horarios, la optimización de la carga, la documentación aduanera y el seguimiento de los envíos. Una buena logística eleva la productividad de las empresas elevando así su rentabilidad.

- **Regulaciones y normativas:** El sector de transporte de carga está sujeto a regulaciones y normativas tanto a nivel nacional como internacional, esto incluye requisitos de seguridad, normas de embalaje y etiquetado, regulaciones aduaneras y de comercio exterior, y normas medioambientales. Las regulaciones en este sector permiten que la economía se desarrolle bajo un esquema de libre mercado.
- **Importancia estratégica:** El transporte de carga tiene una gran importancia estratégica para la economía de un país, un sector de transporte de carga eficiente y bien desarrollado facilita el comercio, impulsa el crecimiento económico, genera empleo y contribuye al desarrollo de otras industrias. Las estrategias son importantes para la sostenibilidad de toda empresa.

3. Metodología

3.1. Población y muestra

La población es el conjunto de elementos (personas, organizaciones, familias, objetos) definidos y limitados en donde se tiene acceso para llevar a cabo un análisis de estudio. Además, la muestra es un subgrupo de la población porque permite obtener un buen volumen de información en poco tiempo, haciendo uso de reglas y criterios (Hernández et al., 2014). La población estuvo conformada por los registros de compra, venta y tareas laborales, que se generaron en la empresa; en cuanto a la muestra, esta estuvo conformada por los registros de compra, venta y tareas laborales semanales entre el periodo enero 2021 y diciembre 2022, obteniendo como resultado 118 observaciones, los cuales se encuentran en el siguiente enlace: https://acortar.link/ZEAICK .

3.2. Métodos

La investigación siguió un enfoque cuantitativo, donde se empleó la recolección y análisis de datos con el fin de responder la problemática a investigar, utilizando técnicas e instrumentos estadísticos para darle validez a la hipótesis planteada, puesto que se recolectaron datos numéricos mediante una ficha de observación, a la que posteriormente se le realizó desarrollo estadístico. Esta investigación fue de diseño no experimental, de corte transversal, correlacional simple, siendo el principal objetivo determinar la relación entre las variables el uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas en la empresa Servicios Generales y Transportes Saji de la ciudad de Trujillo en el año 2022 (Figura 1).

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada para el presente trabajo de investigación fue el análisis documental, que consiste en el análisis documentos para evaluar un tema de evaluación (Hernández et al., 2014). Como instrumento la ficha de observación, la cual permitió recopilar los indicadores número de facturas emitidas, número de registros contables, número

de taras ejecutadas y número de tareas cumplidas; y que documenta un conjunto de campos de interés para la investigación que se está realizando (Instituto Nacional para la Evaluación y Pontificia Universidad Católica de Chile, 2019).

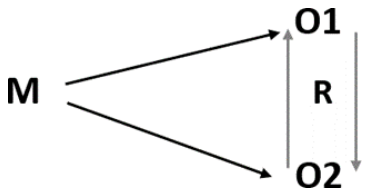


Figura 1 – Diseño correlacional simple

Donde:

M: Muestra conformada por los registros de compra, venta y tareas laborales semanales entre el periodo enero 2021 y diciembre 2022.

O1: Observación de la variable uso del software contable Codeplex.

O2: Observación de la variable desempeño de tareas.

R: Correlación entre las variables el uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Se obtuvieron los datos de las variables de estudio los registros semanales y mensuales relacionados al uso del software contable Codeplex, lo cual fueron facilitados por el gerente general de la empresa. La mayoría de los registros recopilados no se encontraban ordenados ni sistematizados, por lo que se procedió a categorizarlos según corresponda; asimismo, la duración de esta recopilación duro aproximadamente dos meses. Los datos obtenidos del cuestionario fueron procesados mediante la hoja de cálculo Excel con el cual se tabuló la información y formular tablas correspondientes de los datos analizadas con el fin de sinterizar la información durante el periodo enero de 2021 y diciembre de 2022 en frecuencia semanal.

El indicador número de facturas emitidas fue elaborado mediante la recopilación de todas facturas que fueron emitidas por la empresa y que se encuentran en el registro de ventas, en cuanto, al número de registros contables elaborados, este se obtiene de la suma del registro de ventas y el registro de compras, respecto al indicador número de tareas ejecutadas fue calculado sumando el número de viajes ejecutados y el número de charlas brindadas respecto a Salud y Seguridad en el Trabajo; y finalmente, el número de tareas cumplidas es igual a el número de tareas ejecutadas menos el número de viajes con problemas y el número de observaciones en las charlas de Salud y Seguridad entre el Trabajo. Haciendo uso del programa estadístico SPSS 25 los datos fueron sometidos a una prueba de normalidad, la cual permitió conocer si se debe aplicar una prueba correlacional paramétrica o no paramétrica; la interpretación del grado de correlación se observa en la tabla 1.

Grado de correlación	Rango
Perfecta	1
Muy alta	(0.8; 1]
Alta	(0.6; 0.8]
Moderada	(0.4; 0.6]
Baja	(0.2; 0.4]
Muy baja	(0; 0.2]
Nila	0

Tabla 1 – Grado de asociación según las jerarquías de Rho de Spearman

4. Análisis de resultados

4.1. Estadística descriptiva

Como se muestra en la tabla 2, la cantidad promedio mensual del número de facturas emitidas es de 2.4, mientras que para el número de registros contables es de 26.5, en tanto el número de tareas ejecutadas es 6.8 y el número de tareas cumplidas es de 5.8. Donde, el número de facturas emitidas es el indicador (1) que se encuentra más alejado de la meta, pues solo el 29.2% se encuentran por encima del promedio, lo que no ocurre con los demás indicadores (2, 3 y 4).

Variable	N°	Indicador	Promedio	% encima del promedio
Uso del software contable Codeplex	1	Número de facturas emitidas (NFE)	2.4	29.2%
	2	Número de registros contables (NRE)	26.5	41.7%
Desempeño de tareas	3	Número de tareas ejecutadas (NTE)	6.8	45.8%
	4	Número de tareas cumplidas (NTC)	5.8	33.3%

Tabla 2 – Estadística descriptiva de los indicadores

El bajo desempeño del promedio de facturas emitidas se puede deber a que la empresa posee un alto volumen de facturación y por lo tanto es más difícil mantener un registro preciso de todas las transacciones, especialmente si el personal encargado de registrar las facturas no está debidamente capacitado o no tiene la experiencia necesaria, lo cual conlleva a que cometan errores o no sigan los procedimientos adecuados.

Respecto al número de registros contables, se observa una moderada eficiencia llegando casi al promedio pues al parecer, los encargados de manera el software contable ha podido llevar un un seguimiento detallado de las cuentas por cobrar, permitiendo una gestión más eficiente de los pagos pendientes en comparación al registro de facturas; de igual manera, esto les ha permitido realizar un seguimiento de las cuentas por pagar, ayudando a garantizar que los pagos a proveedores se realicen de manera oportuna. Por

otro lado, se observa que la empresa tiene un número de tareas ejecutadas casi eficiente en promedio, lo cual se debe a que invierte en la capacitación y el desarrollo de su personal, manteniendo empleados capacitados y bien informados son más productivos y están mejor equipados para realizar sus tareas de manera eficiente. Asimismo, dentro de la organización existe una cultura empresarial que promueva la eficiencia, el trabajo en equipo y la mejora continua puede impulsar la productividad de los empleados y la optimización de los procesos.

Finalmente, respecto al número de tareas cumplidas, se observa que el nivel es bajo pues la empresa aun mantiene problemas de falta de priorización desperdiciando tiempo y recursos en actividades de menor importancia en lugar de enfocarse en aquellas que tienen un mayor impacto en los objetivos empresariales. De igual manera, la resistencia al cambio por parte de los empleados o la alta dirección puede obstaculizar la implementación de nuevas prácticas más eficientes.

4.2. Estadística inferencial

Se aplico la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov debido a que se contó con un número de observaciones igual a 118 (mayor a 50); de acuerdo con la información observada en la tabla 3, se encontró que los indicadores: número de tareas ejecutadas, número de tareas cumplidas, número de facturas emitidas y número de registros contables elaborados no siguen una distribución normal pues el sig. es menor a 0.05. Tomando en cuenta los resultados de la prueba de normalidad se seleccionó una prueba estadística de tipo no paramétrica Rho de Spearman debido a las diferentes pruebas estadísticas realizadas, es la que más precisión daría siendo una investigación donde sus variables son cuantitativas.

Variable	N°	Indicador	Estadístico	Sig. (p)
Uso del software contable Codeplex	1	Número de facturas emitidas (NFE)	0.331	0.000
	2	Número de registros contables (NRE)	0.304	0.000
Desempeño de tareas	3	Número de tareas ejecutadas (NTE)	0.368	0.000
	4	Número de tareas cumplidas (NTC)	0.145	0.000

Tabla 3 – Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov

Los resultados de la correlación entre los indicadores de uso del software contable Codeplex y los indicadores del desempeño de tareas se analizan según la tabla 4:

Indicadores del uso del software contable Codeplex * Indicadores del desempeño de tareas	Resultados del Rho de Spearman		Conclusión
Número de facturas emitidas * Número de tareas ejecutadas	Estadístico	0.848	Correlación positiva muy alta
	Sig. (p)	0.000	Existe relación
Número de facturas emitidas * Número de tareas cumplidas	Estadístico	0.725	Correlación positiva alta
	Sig. (p)	0.000	Existe relación

Indicadores del uso del software contable Codeplex * Indicadores del desempeño de tareas	Resultados del Rho de Spearman		Conclusión
Número de registros contables * Número de tareas ejecutadas	Estadístico	0.258	Correlación positiva baja
	Sig. (p)	0.005	Existe relación
Número de facturas emitidas * Número de tareas cumplidas	Estadístico	0.182	Correlación positiva muy baja
	Sig. (p)	0.048	Existe relación

Tabla 4 – Correlación entre los indicadores de uso del software contable Codeplex y los indicadores del desempeño de tareas

Los resultados del coeficiente de Rho de Spearman indican que los indicadores del uso del software Codeplex si guardan relación con los indicadores del desempeño de tareas en la empresa Servicios Generales y Transportes, puesto que todos los p – valor son menores a 0.05, además, se identifica que, utilizando el Grado de asociación según las jerarquías de Rho de Spearman (tabla 1), demuestran el número de registros contables y el número de tareas ejecutas tiene una correlación positiva baja; de igual manera el número de facturas emitidas con el número de tareas cumplidas tienen una correlación positiva muy baja, lo que difieren de los demás análisis donde se determinaron que existe una correlación positiva muy alta y alta.

5. Discusión

Con respecto al objetivo general de la investigación, busca determinar la relación del uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas, mediante la prueba rho de Spearman, se demuestra que existe una correlación el software contable Codeplex y el desempeño de tareas, principalmente entre el indicador número de facturas emitidas y los indicadores de desempeño de tareas (correlaciones entre 0.182 y 0.258), esto se debe a que el software contable automatiza muchas tareas repetitivas y manuales lo que permite que la empresa ahorre tiempo y disminuya la posibilidad de errores humanos; ello permite que el personal administrativo gestione mejor el desempeño laboral de su área y de los operarios. Este resultado se asemeja con Obasesin et al. (2020), quienes en su investigación concluyen que los sistemas de información contable tienen un impacto positivo en el desempeño de las organizaciones corporativas porque la F observada de 251,43 obtenida fue mayor que el valor crítico de F de 2,74. Según Llamas (2022), algunas ventajas del software contable son rapidez en la consulta de datos, sistematización de tareas, ahorro de tiempo y generación de informes haciendo uso del big data.

Con respecto al primer objetivo específico de la investigación, que busca identificar el grado del uso del software contable Codeplex, se demuestra que el 29.2% de las facturas emitidas por mes se encuentran por encima del promedio y que el 41.7% de los registros contables por mes se encuentran por encima del promedio, lo cual indica que la empresa tiene un grado medio de uso del software contable Codeplex, el cual se debería a que los colaboradores son capacitados constantemente en el uso software contable y la aplicación del mismo. Este resultado se asemeja con Mamani y Fernández (2021), quienes en su

investigación concluyen que la implementación de un sistema contable incide de manera acertada en un 67% en la toma de decisiones de la empresa, dado que el sistema contable permite que los asientos se registren de manera sistematizada, facilitando la toma de decisiones gerenciales. Según Huerta (2021), un software contable es un programa informático destinado a sistematizar y simplificar las tareas de contabilidad de una organización mediane el registro y proceso las transacciones históricas que se generan en una empresa o actividad productiva.

Con respecto al segundo objetivo específico de la investigación, que busca identificar el nivel desempeño, se demuestra el 45.8% de las tareas ejecutadas y cumplidas por mes se encuentran por encima del promedio lo cual indica que la empresa tiene un nivel de desempeño de tareas medio explicado porque los operarios de la empresa ejecutan y cumplen sus tareas en menor medida que los trabajadores del sector administrativo quienes cumplen y ejecutan sus tareas en mayor medida. Este resultado difiere con Cedrón (2020), quien en su investigación concluye que el desempeño laboral en las empresas del sector salud es bajo en un 50.9% debido a la poca motivación laboral que estos tienen. Para Sánchez (2020), el desempeño de tareas son aquellas acciones y/o comportamientos que pueden ser observados en los colaboradores, siendo importantes para los objetivos y metas de la organización y que pueden ser medidos, en términos de competencias en una empresa, identificando el nivel de aporte por cada colaborador.

Con respecto al tercer objetivo específico de la investigación, que busca determinar la relación entre cada indicador de uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas, se demuestra que el número de facturas emitidas es el indicador que mayor correlación guarda con los indicadores de desempeño de tareas, pues la correlación entre número de facturas emitidas y número de tareas ejecutadas tiene un valor de 0.848 lo que indica que la correlación es positiva muy alta; en el mismo sentido, la correlación entre número de facturas emitidas y número de tareas cumplidas tiene un valor de 0.725 lo que indica que la correlación es positiva alta, lo anterior se explica porque las facturas emitidas se encuentras más relacionadas con las tareas realizadas de los trabajadores, pues permiten tomar decisiones con mayor eficacia sobre lo que se ejecuta y lo que se cumple en la empresa. Estos resultados se asemejan con Zuliyati y Delima (2021), quienes en su investigación concluyen que la eficacia del uso de la información del sistema de contabilidad incide de manera significativa en el desempeño laboral de los colaboradores (p-valor<0.05 y coeficiente beta=1.303). Según Pitre et al. (2020), las facturas son emitidas en tiempo real y de manera automática, además, ofrece mayores ventajas que otros aplicativos, debido a que hace un registro de historial, implementa funcionalidades de consulta y versiones de los archivos de una factura.

La principal limitación del estudio fue la nula disponibilidad de antecedentes que relacionen las variables de estudio a nivel local, por lo cual se tuvo que depender en su mayoría de antecedentes internacionales y locales. Asimismo, la recopilación de los datos, tomo aproximadamente 2 meses debido a que los indicadores de desempeño de tareas tuvieron que ser aproximados y construidos al no contarse con una base datos de ellos.

De igual forma, cabe resaltar aquellos aspectos que no han sido abordados en la investigación y que, en cierta forma, brindarían un alcance o resultado más certero y completo. En ese sentido la recopilación de datos en un mayor periodo de tiempo debido a que no se encontraba en uso el software contable Codeplex, impidió que se tome

una muestra más grade y por tanto se obtengan resultados más robustos en términos estadísticos.

En síntesis, se identifica que existe una correlación positiva débil y significativa entre software contable Codeplex y el desempeño de tareas, existe un grado medio del del uso del software contable Codeplex, existe un nivel medio de desempeño de tareas y el indicador que mayor correlación guarda con los indicadores de desempeño de tareas es número de facturas emitidas. Por lo tanto, se comprueba la hipótesis planteada y en consecuencia existe relación directa entre el uso del software contable Codeplex y el desempeño de tareas en una empresa de Servicios Generales y Transportes.

6. Conclusiones

Se determino que existe una relación positiva y estadísticamente significativa ente el uso del software contable Codeplex y el desempeño en una empresa de Servicios Generales y Transportes, esto se debe a que el software contable automatiza muchas tareas repetitivas y manuales lo que permite que la empresa ahorre tiempo y disminuya la posibilidad de errores humanos.

Se identifico que el 29.2% de las facturas emitidas por mes se encuentran por encima del promedio y que el 41.7% de los registros contables por mes se encuentran por encima del promedio, lo cual indica que la empresa tiene un grado medio de uso del software contable Codeplex; esto se debe a que los colaboradores son capacitados constantemente en el uso software contable.

Se determinó que el 45.8% de las tareas ejecutadas y cumplidas por el mes se encuentran por encima del promedio lo que indica que la empresa tiene un nivel de desempeño de tareas medio; que se encuentra explicado porque los operarios de la empresa ejecutan y cumplen sus tareas en menor medida que los trabajadores del sector administrativo quienes cumplen y ejecutan sus tareas en mayor medida.

Se determinó que el número de facturas emitidas es el indicador que mayor relación guarda con los indicadores de desempeño de tareas, a su vez, la correlación entre número de facturas emitidas y número de tareas ejecutadas tiene un valor de 0.848; esto se explica porque las facturas emitidas se encuentras más relacionadas con las tareas realizadas de los trabajadores, dado que el registro permite tomar decisiones con mayor eficacia.

Referencias

BBC News. (2020). Crisis económica por el coronavirus: Los 30 países cuyas economías crecerán este año a pesar de la pandemia (y cuál es el único de Sudamérica). https://www.bbc.com/mundo/noticias-53156788

Castillo, R. (2020). Incentivos para los actores del sistema de transporte público urbano en Lima Metropolitana para una optimización del servicio [ESAN]. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2040/2020_MAGP_17-1_06_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cedrón, Y. (2020). Motivación y desempeño laboral en la Gerencia Regional de Salud La Libertad, en tiempos COVID-19 [Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48403/Cedr%c3%b3n_LYY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Contracción de la actividad económica de la región se profundiza a causa de la pandemia: Caerá -9,1% en 2020. https://www.cepal.org/es/comunicados/contraccion-la-actividad-economica-la-region-se-profundiza-causa-la-pandemia-caera-91#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20informe%2C%20dado%20que,excluyendo%20Guyana%2C%20cuyo%20fuerte%20crecimiento

Ernst & Young. (2022). Resiliencia y transformación en tiempos de COVID. https://www.ey.com/es_pe/covid-19

Hernández, C., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación Científica. McGraw Hill.

Huerta, W. (2021). Implementación del software contable Foxcont y las decisiones financieras en la corporación cordillera negra S.R.L, Huanuco, 2019 [Universidad de Huánuco]. http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2748#:~:text=La%20tesis%20ha%20demostrado%20las,positiva%20muy%20fuerte%20en%200.903.

Instituto Nacional para la Evaluación y Pontificia Universidad Católica de Chile. (2019). Desarrollo de instrumentos de evaluación: Cuestionarios. Cuaderno de trabajo. http://inmotools.blog/difusion-atraccion-relacion-y-conversion-las-cuatro-dimensiones-del-marketing-digital/

Instituto Peruano de Economía. (2020). Informe IPE XVI: Impacto del COVID-19 en la economía peruana. https://www.ipe.org.pe/portal/informe-ipe-xvi-impacto-del-covid-19-en-la-economia-peruana/IZA World of Labor. (2020). El covid-19 y su impacto en la economía. https://wol.iza.org/

Llamas, J. (2022). Software de contabilidad. https://economipedia.com/definiciones/software-de-contabilidad.html

Mamani, D., y Fernández, W. (2021). Implementación de un sistema contable y su incidencia en la toma de decisiones de la empresa Kallpa Import S.A.C., Callao, 2019 [Universidad Privada del Norte]. https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27547

Obasesin, O., Akanni, W., Ekundayo, O., y Ajibola, F. (2020). Effects of accounting information system on organization performance in Nigeria. https://www.researchgate.net/publication/346094601_EFFECTS_OF_ACCOUNTING_INFORMATION_SYSTEM_ON_ORGANIZATION_PERFORMANCE_IN_NIGERIA#:~:text=Findings%20from%20the%20research%20depicted,F%20critical%20value%20of%202.74.

Organización Mundial de la Salud. (2021). Impacto de COVID-19 en los medios de vida de las personas, su salud y nuestros sistemas alimentarios. https://www.who.int/news/item/13-10-2020-impact-of-covid-19-on-people's-livelihoods-their-health-and-our-food-systems

Pitre, R., Builes, S., y Hernández, H. (2020). Impacto del marketing digital a las empresas colombianas emergentes [Universidad del Rosario]. https://revistas.urosario.edu.co/xml/1872/187265084006/index.html

Sánchez, I. (2020). La motivación y el desempeño laboral en los colaboradores de la empresa Etral S.A.C. en la ciudad de Trujillo, 2020 [Universidad Privada del Norte]. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25296/Sanchez%20Bazan%2c%20Irving%20Jair.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zuliyati, Z., y Delima, Z. (2021). The Impact of Accounting Information Technology on Employee Performance at MSMEs in Jepara District. https://www.researchgate.net/publication/354089424_The_Impact_of_Accounting_Information_Technology_on_Employee_Performance_at_MSMEs_in_Jepara_District

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/07/2023
Aceitação/Acceptance: 22/10/2023

Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos serios en el rendimiento escolar

Elvis Miguel-Monzón[1], Henry P. Bermejo-Terrones[1], Yosip V. Urquizo-Gómez[1]

mmiguelmo@ucvvirtual.edu.pe; hbermejot@ucv.edu.pe; yurquizo@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo,Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 582-593

Resumen: La investigación de la revisión sistemática tiene como objetivo plasmar el impacto de los videojuegos en las instituciones educativas, como punto principal enfocándose en el rendimiento escolar. Para esto se realizaron 4 preguntas principales para la investigación con una metodología PRISMA, para el desarrollo se realizó una búsqueda de 30 artículos en las cuales acataron las reglas de exclusión e inclusión requeridas. Las terminaciones presentaron que los videojuegos serios son instrumentos didácticos aptos de medir los perfiles de aprendizaje escolar, beneficiando en las experiencias sociales como también en la resolución de problemas y el pensamiento de comunicación; igualmente, en los géneros principales para videojuegos serios o educativos, por último, se estableció el suceso de usar los videojuegos serios y que estos pueden emplear para mejorar el rendimiento escolar.

Palabras-clave: Videojuegos serios, Videojuegos, Escolar,Rendimiento, Revisión Sistemática.

Systematic Review: Influence of serious video games on school performance

Abstract: Systematic review research aims to capture the impact of video games in educational institutions, as the main point focusing on school performance. For this purpose, 4 main research questions were asked with a PRISMA methodology, forthe development of which a search of 30 articles was carried out,following the required rules of exclusion and inclusion. The terminations presented that serious video games are didactic instruments apt to measure school learning profiles, benefiting in social experiences as well as in problem solving and communication thinking; also, in the main genres for serious or educational video games, finally, it was established the success ofusing serious video games and that these can be used to improveschool performance.

Keywords: Serious Video Games, Video Games, School, Performance, Systematic Review.

1. Introducción

Es importante destacar que el COVID-19 fue un proceso de adaptación a nivel general, afectado a los sitios educativos, provocando un conflicto de acomodación para docentes y estudiantes, pasando de presencial a virtual, mostrando un rendimiento no favorable en los resultados académicos, generando inconvenientes en adaptarse a las nuevas tecnologías virtuales, además también fue un cambio en los padres de familia para adaptarse al mundo virtual para la ayuda de sus hijos, para ello se implementó capacitaciones para poder reforzar en el uso de las herramientas virtuales ; asimismo, saber cómo controlar y escoger los canales indicados para sus procesos de enseñanza que se ha vuelto cada vez más notable. En este contexto, haciendo caso al llamado de diversos expertos en el área educacional y en el uso de las tecnologías en el hogar y la escuela, cómo se puede influir en las prácticas del uso de TIC (Tecnología de la Información y las Comunicaciones) de un sistema educativo que ha tenido (Halpern, Piña y Ortega-Gunckel, 2021)

Desde entonces, el uso de las tecnologías ayudó a mejorar en todo los niveles de enseñanza y aprendizaje, dando una motivación y rendimiento estudiantil apto, también se formalizaron diferentes estrategias para poder adecuarse fácilmente a las herramientas tecnológicas, las charlas igualmente fue un punto muy importante que ayudó al docente y al estudiante de poder interactuarse rápidamente al mundo tecnológico, en lo cual el proceso de enseñanza tecnología fue un punto muy importante en la educación (Moreno-Acosta y Zabala-Vargas, 2022)

Por estas razones, los videojuegos han influido en la parte académica con la ayuda de mejorar el aprendizaje, en la educación primaria muestra una mejor claridad en diferentes cursos y aulas experimentados. Por parte de los docentes se observa un tiempo de uso permanente del software educativo, la concentración y la motivación de aprender es bastante buena en los estudiantes, con mejores resultados en fluidez matemática. También se muestra la conexión efectiva entre las deducciones obtenidas y las evaluaciones de los alumnos. (Fraga-Varela et al., 2021)

La Revisión Sistemática de literatura se orientó en fundir la influencia de los videojuegos serios en el rendimiento escolar, para esto está alineado a una metodología de investigación llamada PRISMA

donde se realizó una revisión sistemática de la literatura con la metodología de Investigación PRISMA (Elemento de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metanálisis) Se utilizo para seleccionar artículos que respondan las 4 preguntas de investigación. ¿Qué se sabe sobre los videojuegos serios?, ¿Qué beneficio conlleva usar los videojuegos serios para el rendimiento escolar?, ¿Cuál es el mejor género de videojuego serio para el rendimiento escolar?, ¿Los videojuegos serios se pueden usar en el rendimiento escolar? Por último, la tarea se estableció de la siguiente manera: introducción, trabajos relacionados, método de revisión, resultados y conclusiones.

2. Trabajos relacionados

(Carrillo López & Pérez Soto, 2021) en su investigación titulada “hábitos de consumo de videojuegos según el estado de peso y la calidad de la dieta en escolares de primaria”

tuvo como objetivo explicar el consumo de videojuegos según el estado de peso y la calidad de la dieta en escolares de primaria, mediante un enfoque de estudio descriptivo transversal, con un diseño de metodología equivalente a experimental; además se utilizaron dos cuestionarios : cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos y el cuestionario KIDMED para evaluar la calidad de dieta; para el estado de peso se valoró mediante el índice de masa corporal (hg/m ¨2) variando en el sexo y la edad, con una muestra de 332 escolares españoles; además los resultados del análisis de varianza simple mostro diferencia significativas en todas las dimisiones del cuestionario sobre el consumo de los videojuegos a favor de los barones (p<.001, para todas) y aquellos en sobrecarga ponderal (p<.001, para todas). Considerando la calidad de dieta y el estado de peso se hallaron diferencias cognitivas en videojuegos con otras actividades (p < .05) e índice de consumo habitual de videojuegos (p < .05). A favor de aquellos con una dieta favorable. Este vínculo se mantuvo tras el estudio de regresión logística multinomial donde estar en sobrecarga ponderal y tener una calidad de la dieta mejorable se relaciona con una mayor probabilidad de consumir videojuegos y tener interferencias de los videojuegos con otras actividades respecto a sus pares en normopeso/CD óptima (R2 = .199). Su conclusión principal fue que el estado de peso y la calidad de la dieta parecen ser factores predictores del consumo de videojuegos en la muestra estudiada, especialmente en varones.

Y por último, (Mansoory et al., 2021) en su artículo de investigación titulado "Comparación de la efectividad de la instrucción teórica y la instrucción de juegos serios basada en realidad virtual en el resultado del aprendizaje de los estudiantes de medicina sobre el abordaje del coma " tiene con objetivo proporcionar infraestructuras pedagógicas y tecnológicas en las universidades médicas para la implantación de enfoques de e-learning, con fines de análisis, primero se brindó una breve introducción, que incluyó una descripción básica de los objetivos de la sesión y las reglas para interactuar con el videojuego serios, con una participación de 50 estudiantes de medicina que participaron en este estudio , el 56 % eran varones y los 44,% eran damas. Y la mayoría de los estudiantes se encontraban en el rango de 23 a 25 años (n=29, 58%) la mayor cantidad de alumnos tenían una familiaridad limitada con e-learning (56%) y VRBSG (60%), los resultados de aprendizaje de los alumnos en el grupo VRBSG en el enfoque de evaluación del coma fueron significativamente mejores que los del grupo de lectura. La usabilidad del método de instructivo de juegos serios fue alta.

3. Método de Revisión

(Vila-Viñas, 2021) mencionó tanto en el grado determinado como en aquellos que incluyen contenidos jurídicos, consiste en manera importante en la explicación del Derecho vigente en las coordenadas espacio transitorios en las que se imparte. Se trata de una enseñanza sobre todo exegética que se realiza respecto a una cantidad delimitada de normas jurídicas con el objetivo de explicar su significado, al incidir en sus sentidos más nublados y en sus relaciones sistemáticas. por lo tanto, La guía PRISMA 2020 para la elaboración de revisiones sistemáticas facilita esta tarea a los autores.

Además, en el artículo se habló, Todos los puntos declarados en PRISMA 2020 facilitan la replicación y actualización de revisiones, así como la inclusión de revisiones sistemáticas

en revisiones panorámicas o revisiones sistemáticas y estudios de guías de práctica clínica, para que los equipos puedan beneficiarse del trabajo ya realizado.

3.1. Problemas de Investigación

Para el artículo de la revisión sistemática se formuló las siguientes preguntas de investigación (RQ).

RQ1. ¿Qué se sabe sobre los videojuegos serios?

RQ2. ¿Qué beneficio conlleva usar los videojuegos serios para el rendimientoescolar?

RQ3. ¿Cuál es el mejor género de videojuego serio para el rendimiento escolar? RQ4. ¿Los videojuegos serios se pueden usar en el rendimiento escolar?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

La búsqueda de todos los artículos que sirvieron para la revisión sistemática fue encontrada en bibliotecas digitales tales como: EBSCO, ESCOPUS, ProQuest, en los que se buscó las palabras claves que sirvieron para el estudio de esta revisión sistemática, teniendo en cuenta los términos "Videojuego serios" y "rendimiento escolar" (Ver Tabla 1).

EBSCO:	Videojuegos serios	9.423
https://www.ebsco.com/	Rendimiento Escolar	38.562
ESCOPUS:	Videojuego Serios	6.459
https:// www.escopus.com /	Rendimiento Escolar	60.211
	Videojuego Serios	20.750
ProQuest: https://www.proquest.com		
	Rendimiento Escolar	110.555
Total		245.96

Tabla 1 – Resultados por descriptores

En la Tabla 2, se muestran las ecuaciones de búsqueda por fuente que se utilizó en elproceso de recolección de información; asimismo el total de artículos encontrados fue de 245.96, que sirvieron de fuente de información para la elaboración de la revisión sistemática.

Fuente	**Ecuación de Búsqueda**
EBSCO	(("videojuego serio" or "serius video game") and ("Rendimiento Escolar" or "school performance"))
ESCOPUS	(("videojuego serio" or "serius video game") and ("Rendimiento Escolar" or "school performance"))
ProQuest	(("videojuego serio" or "serius video game") and ("Rendimiento Escolar" or "school performance"))

Tabla 2 – Ecuaciones de Búsqueda por Fuente

3.3. Criterios de Selección.

Se definió los criterios de exclusión (CE) para los 30 artículos seleccionados considerando los siguientes criterios:

CE1: Artículos publicados entre los años 2019 y 2023

CE2: Artículos en idioma español.CE3: Texto completo disponible.

CE4: Estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos.

CE5: Contiene términos de búsqueda relacionados con uno o más temas principalesa los objetivos de la investigación.

Estos se utilizaron como filtros para obtener varias fuentes primarias de información relevante para la elaboración de una revisión sistemática, de los cuales solo 30artículos cumplieron con todos los criterios establecidos. A continuación, se ilustra gráficamente el proceso de selección de artículos del total encontrado. (Ver Figura 1).

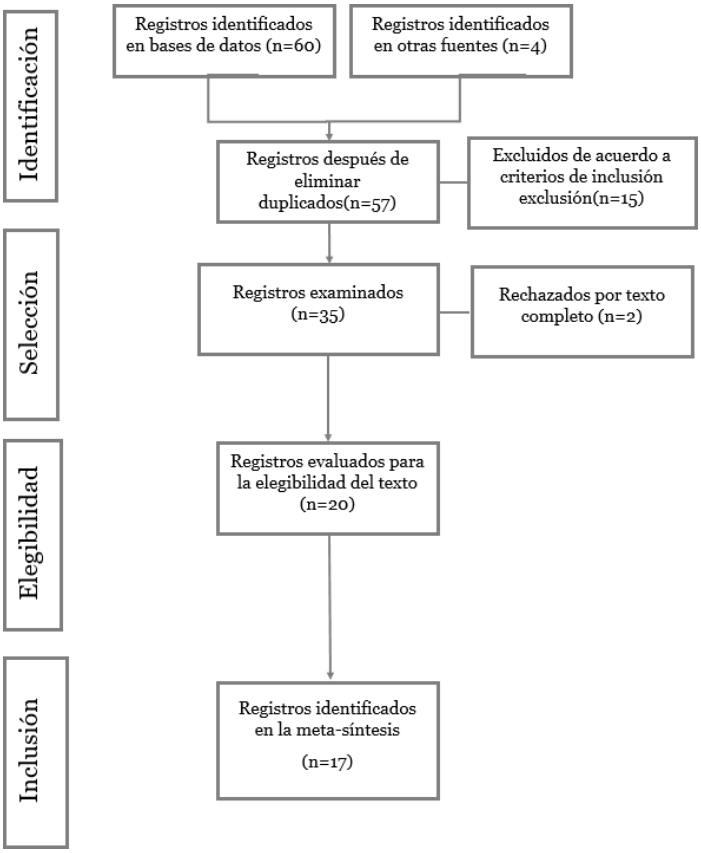


Figura 1 – Proceso de la selección de estudios

3.4. Selección de estudios

Para la selección de estudios se consideraron los criterios de exclusión (Ver Figura 1). Se eligieron 30 artículos que cumplieron con estos filtros, donde la fuente de búsqueda EBSCO, ESCOPUS, ProQuest y otras fuentes Y artículos.

3.5. Evaluación de Calidad

Con respecto de los 30 estudios obtenidos se aplicó los siguientes criterios de calidad (QA).

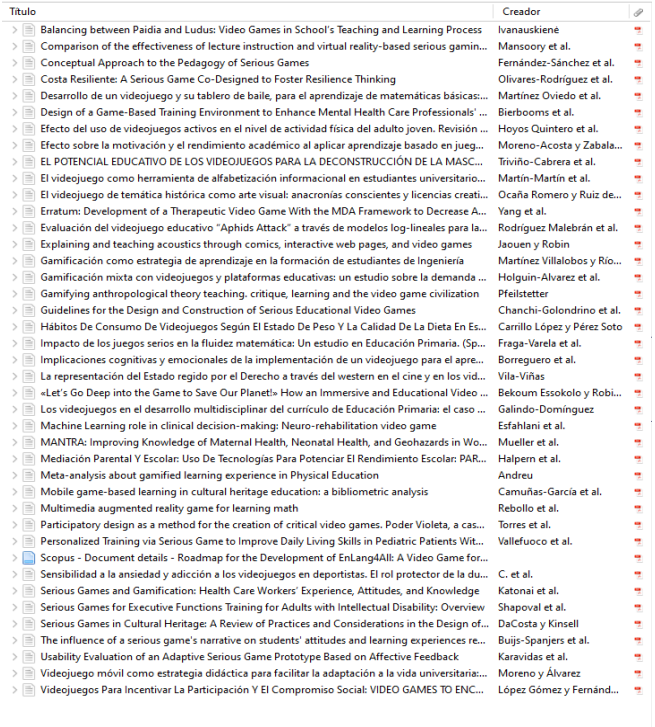
QA1: ¿Hay suficiente información de antecedentes en el documento?

QA2: ¿Los objetivos de investigación se identifican claramente en el documento? QA3: ¿Existen estudios al respecto?

QA4: ¿Hay tablas que evidencian los datos de la investigación?

3.6. Estrategias de Extracción de Datos

Los datos consultados para esta revisión sistemática se obtuvieron de las 30 investigaciones indicadas anteriormente y para la extracción de información, así como también citas y bibliografía se utilizó el software Zotero, para poder agrupar los artículos consultados.



Título	Creador
Balancing between Paidia and Ludus: Video Games in School's Teaching and Learning Process	Ivanauskienė
Comparison of the effectiveness of lecture instruction and virtual reality-based serious gamin...	Mansoory et al.
Conceptual Approach to the Pedagogy of Serious Games	Fernández-Sánchez et al.
Costa Resiliente: A Serious Game Co-Designed to Foster Resilience Thinking	Olivares-Rodríguez et al.
Desarrollo de un videojuego y su tablero de baile, para el aprendizaje de matemáticas básicas:...	Martínez Oviedo et al.
Design of a Game-Based Training Environment to Enhance Mental Health Care Professionals' ...	Bierbooms et al.
Efecto del uso de videojuegos activos en el nivel de actividad física del adulto joven. Revisión ...	Hoyos Quintero et al.
Efecto sobre la motivación y el rendimiento académico al aplicar aprendizaje basado en jueg...	Moreno-Acosta y Zabala...
EL POTENCIAL EDUCATIVO DE LOS VIDEOJUEGOS PARA LA DECONSTRUCCIÓN DE LA MASC...	Triviño-Cabrera et al.
El videojuego como herramienta de alfabetización informacional en estudiantes universitario...	Martín-Martín et al.
El videojuego de temática histórica como arte visual: anacronías conscientes y licencias creati...	Ocaña Romero y Ruiz de...
Erratum: Development of a Therapeutic Video Game With the MDA Framework to Decrease A...	Yang et al.
Evaluación del videojuego educativo "Aphids Attack" a través de modelos log-lineales para la...	Rodríguez Malebrán et al.
Explaining and teaching acoustics through comics, interactive web pages, and video games	Jaouen y Robin
Gamificación como estrategia de aprendizaje en la formación de estudiantes de Ingeniería	Martínez Villalobos y Río...
Gamificación mixta con videojuegos y plataformas educativas: un estudio sobre la demanda ...	Holguin-Alvarez et al.
Gamifying anthropological theory teaching. critique, learning and the video game civilization	Pfeilstetter
Guidelines for the Design and Construction of Serious Educational Video Games	Chanchí-Golondrino et al.
Hábitos De Consumo De Videojuegos Según El Estado De Peso Y La Calidad De La Dieta En Es...	Carrillo López y Pérez Soto
Impacto de los juegos serios en la fluidez matemática: Un estudio en Educación Primaria. (Sp...	Fraga-Varela et al.
Implicaciones cognitivas y emocionales de la implementación de un videojuego para el apre...	Borreguero et al.
La representación del Estado regido por el Derecho a través del western en el cine y en los vid...	Vila-Viñas
«Let's Go Deep into the Game to Save Our Planet!» How an Immersive and Educational Video ...	Bekoum Essokolo y Robi...
Los videojuegos en el desarrollo multidisciplinar del currículo de Educación Primaria: el caso ...	Galindo-Domínguez
Machine Learning role in clinical decision-making: Neuro-rehabilitation video game	Esfahlani et al.
MANTRA: Improving Knowledge of Maternal Health, Neonatal Health, and Geohazards in Wo...	Mueller et al.
Mediación Parental Y Escolar: Uso De Tecnologías Para Potenciar El Rendimiento Escolar: PAR...	Halpern et al.
Meta-analysis about gamified learning experience in Physical Education	Andreu
Mobile game-based learning in cultural heritage education: a bibliometric analysis	Camuñas-García et al.
Multimedia augmented reality game for learning math	Rebollo et al.
Participatory design as a method for the creation of critical video games. Poder Violeta, a cas...	Torres et al.
Personalized Training via Serious Game to Improve Daily Living Skills in Pediatric Patients Wit...	Vallefuoco et al.
Scopus - Document details - Roadmap for the Development of EnLang4All: A Video Game for...	
Sensibilidad a la ansiedad y adicción a los videojuegos en deportistas. El rol protector de la du...	C. et al.
Serious Games and Gamification: Health Care Workers' Experience, Attitudes, and Knowledge	Katonai et al.
Serious Games for Executive Functions Training for Adults with Intellectual Disability: Overview	Shapoval et al.
Serious Games in Cultural Heritage: A Review of Practices and Considerations in the Design of...	DaCosta y Kinsell
The influence of a serious game's narrative on students' attitudes and learning experiences re...	Buijs-Spanjers et al.
Usability Evaluation of an Adaptive Serious Game Prototype Based on Affective Feedback	Karavidas et al.
Videojuego móvil como estrategia didáctica para facilitar la adaptación a la vida universitaria:...	Moreno y Álvarez
Videojuegos Para Incentivar La Participación Y El Compromiso Social: VIDEO GAMES TO ENC...	López Gómez y Fernánd...

Figura 2 – Artículos revisados en Zotero

3.7. Síntesis de Hallazgos

Luego, la información de cada estudio se sometió a un análisis de datos para responder a cada pregunta individual planteada. Para la pregunta RQ1 se coleccionó información referente a los conceptos básicos sobre los videojuegos Serios. Para RQ2 se investigó de diversas fuentes de información los beneficios que implica usar los videojuegos serios para el rendimiento escolar Para RQ3 se identificaron los géneros de videojuegos serios y se clasificó según la mejor opción para aplicarlos en el rendimiento escolar. Para RQ4 se investigó si los videojuegos serios educativos pueden ser experimentados en el rendimiento escolar.

4. Resultados y Discusiones

RQ1. ¿Qué se sabe sobre los videojuegos serios?

De los 30 artículos consultados para la presente investigación, 2 artículos mencionan conceptos principales sobre los videojuegos, para dar respuesta a esta pregunta. Los videojuegos serios han promovido iniciativas para explorar la realidad móvil aumentada con la intención de unir lo virtual y lo físico, existen juegos atractivos que interactúan en la realidad demostrando que pueden ser tan conocidos como interactivos. De forma que la importancia cultural de la ubicación del mundo real en lugar de los activos aumentados (DaCosta & Kinsell, 2023).

(Karavidas et al., 2022) Asegura que los videojuegos es una herramienta esencial para que el juego se considere atractivo y específicamente esté conectado en perder un juego, sin embargo, para que el usuario no se sienta frustrado y sea equilibrada para la adaptación del juego. Este videojuego serio esta desarrollado para ajustar su dificultad en la función de los bioseñales del usuario de modo que es exigente para igualar sus habilidades, el videojuego serio cuenta con un servidor para el aprendizaje automático para analizar los bioseñales del usuario y clasificarlas en diferentes estados, estos estados se utilizan para ajustar la dificultad del juego serio en tiempo real.

RQ2. ¿Qué beneficio conlleva usar los videojuegos serios para elrendimiento escolar?

Por otro lado, 2 artículos hacen mención sobre los beneficios de usar videojuegos serios en el rendimiento escolar. Los videojuegos ayudan a facilitar la motivación de aprendizaje de diferentes materias y un conjunto de enseñanzas, son eficaces para estimular la destreza visual donde incrementa la capacidad de concentración donde facilitando tener una coordinación de manos y ojos, por otra parte, se considera que los videojuegos podrían incrementar los énfasis actuales en el mundo virtual como también textos tradicionales y películas (Pfeilstetter, 2020)

En cuento a los videojuegos serios ayudan a facilitar la salud mental para prevenir en las personas que sufren de alteraciones cardiacas a si también para estudiantes, como también se desarrolla estrategias y herramientas que buscan el equilibrio entre el entretenimiento y el objetivo serio del mismo juego. Finalmente, las directrices y las metodologías que se realizan para el orden o la construcción de videojuegos están centrados en el usuario final y satisfactorios y más pertinentes al contexto educativo deseado (Chanchi-Golondrino et al., 2021)

RQ3. ¿Cuál es el mejor género de videojuego serios para el rendimiento escolar?

Además, en el artículo consultado de (Andreu, 2023) se mencionó en una muestra de 48 personas de diferente sexo utilizando una prueba estadística Chi Cuadrado para un análisis inferencial, para determinar el género más apropiado para diferentes medidas de aprendizaje, la parte de educación superior con un porcentaje de (66 %) con más gamificación, en la parte de soporte no digital con un (40,4 %) con un carácter de (26 ,3%) en cooperativo y competitivo, con un juego de aprendizaje activo de (27,5%).

Categorías	*Artículos/comunicaciones*
Población	
Educación Elemental y Primaria	4,12,13,17,18,19,23,37,44
Educación Secundaria y Bachillerato	1,3,5,9,11,14,15,16,24,30, 34, 36, 38, 40, 41, 43,45,46
Educación Superior	2,6,7,8,10,15,20,21,22,25,26,27,28,29,31,32,33, 35, 39, 42,47
Metodología	
Juegos Serios y Exergaming	4,23,24,30, 36, 37, 38
Videojuegos	15,17, 35
Aprendizaje basado en juegos GBL / Tareas que implican juegos (TIJ)	1,2,6,8,16,19,20,25,26,31,32, 41,44,47
Gamificación	3,5,7,9,10,11,12,13,14,18,21,22,27,28,29,33, 34, 39, 40, 42,43,45,46
Soporte	
Digital -PC	2,16,17,24,25,26, 34, 36, 37
Digital-Móvil/Tablet	4,14,15,30, 35, 39
No digital	3,5,6,8,10,12,13,19,20,21,27,28,29,31,32,33, 41,46,47
Digital y No digital (Blended Learning)	1,7,9,11,18,22,23, 38, 40, 42, 43,44,45
Carácter	
Cooperativo	1,5,11,12,15,16,18,20,21,29
Colaborativo	2,3,13,19,24,26,30,31, 34, 38, 40
Competitivo	4,8,10,32,33, 35, 37, 39,46
Cooperativo-competitivo	6,7,9,14,17,22,23,25,27,28, 36, 41, 42,43,44,45,47
Tipo de juego	
Juegos de mesa	8
Juego de estrategia	28,32
Juegos de rompecabezas	6,20,35
Juegos de concienciación	4,10,13,19,24,27,34
Juegos de rol	3,11,12,33, 38
Juegos de aprendizaje activo	2,15,21,23,29,31, 37,39,41,43,44,46,47
Juegos con mecánicas PBL	1,5,7,9,14,18,32,40,42,45
Plataforma virtual de enseñanza	16,17,22,25,26,30,36

Figura 3 – Categorías de videojuego

A sí mismo, (Martínez Villalobos & Ríos Herrera, 2019) en su artículo menciona los siguientes géneros de videojuegos serios que se muestra en la imagen anterior:

GENERO	PORCENTAJE
Educación superior	66 %
Soporte no digital	40,4 %
Carácter cooperativo-competitivo	26,3 %
Juego de aprendizaje	27,5 %

Tabla 3 – Diagrama de barras de géneros de videojuegos aplicables en ámbito de aprendizaje estudiantil Nota: (Andreu, 2023)

Videojuegos Serios o educativos:

Son juegos que van más allá de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades que secontribuyen a una mayor motivación se rompen esquemas dentro y fuera del entorno donde se busca resolver problemas para los estudiantes

Videojuegos serios de aprendizajes:

Los videojuegos de aprendizaje se conforman de un equipo interdisciplinario de trabajo donde los docentes hacen la guía para el uso y la forma de como interactuar con el videojuego para mostrar la forma de funcionalidad a los estudiantes para medir la concentración que muestran en el momento de la ejecución del videojuego.

Videojuegos de carácter de cooperativo y competitivo

Son aquellos videojuegos que se trabaja en un grupo de personas, que opinan de una manera individual y cuya finalidad es alcanzar una determinada meta o un logro, en este tipo de actividades se impone el objetivo personal e individual por encima del colectivo, midiendo el esfuerzo competitivo o cooperativo.

RQ4. ¿Los videojuegos serios se pueden usar en el rendimiento escolar?

Y por último, 3 artículos consultados para responder esta pregunta indican, que los videojuegos serios se adaptado a la metodología 6i para un proceso de transición de educación básica, se consideró 4 aspectos recurrentes tales como los ámbitos de estudio, los ámbitos de vida saludable, el entendimiento de conceptos académicos y por el ultimo tenemos el reconocimiento del campus (Moreno & Álvarez, 2020); asimismo los videojuegos son creadospara incentivar la participación y el compromiso social, es habitual observar que estos valores están enlazados con los planes de los docentes que se integran dentro de la educación de virtudes (López Gómez & Fernández Lanza, 2021).esta información evidencio que los videojuegos serios se pueden usar en el rendimiento escolar.

En el caso propuesto (Borreguero et al., 2023) indican las enseñanzas de contenidos de ciencias educativas de primaria, con un videojuego de analizar las aplicaciones cognitivas y emocionales, con la participación de 144 estudiantes de la edad de 9 a 12 años con una división de grupos de control, se utilizó un modelo didáctico expositivo y un grupo experimental. Donde se realizó un diseño y a la misma ves se implementó un videojuego en Minecraft para el aprendizaje, como resultados obtenidos los estudiantes que interactuaron con los videojuegosobtuvieron una deducción positiva en la parte académica.

5. Conclusiones

En este artículo se presentan los averiguaciones y conclusiones de la revisión sistemática, influencia de los videojuegos serios educativos en el rendimiento escolar, esquematizando las ideas principales obtenidas por los diversos artículos consultados durantela elaboración del presente trabajo.

Los resultados demuestran que un videojuego serio puede ofrecer las instrumentos necesarios para que el jugador desarrolle sus habilidades que permiten solucionar problemas y tomar decisiones, durante mucho tiempo pensaba que solo eran un vicio y no una ayuda para el aprendizaje, pero con la ejecución de los videojuegos en la educación se abre otra casualidad para mejorar el rendimiento de los estudiantes, existiendo la oportunidad de rivalizar cualquier entorno de aprendizaje y poder jugarlo con diferentes medios como consolas, celulares, Tablet.

De manera más específica, la influencia de los videojuegos en el rendimiento escolar son mejorar las agilidades de cómo entenderse con otros jugadores, el manejo de la tecnología, también se mejora la forma de ver y solucionar los problemas y se desarrollan las técnicas cognitivas y psicomotrices del alumno; además el éxito de la enseñanza se relaciona con el interés por aprender del jugador, debido a que el videojuego solo es una herramienta que ayuda a reforzar los conocimientos y mejorar sus habilidades personales.

Por último, los resultados evidenciaron que los videojuegos serios pueden ser usados en el rendimiento escolar, como se mencionó son competentes de reforzar los conocimientos y brindar un mundo de posibilidades con las tecnologías que emergen en la actualidad, además de incluir al jugador en cada postura de decisiones. Los videojuegos educativos se pueden enfocar en varios temas académicos y con una correcta guía por parte del docente se puede mejorar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes.

Referencias

Andreu, J. M. P. (2023). Meta-analysis about gamified learning experience in Physical Education. *Revista Complutense de Educacion*, *34*(1), 179-190.Scopus. https://doi.org/10.5209/rced.77254

Borreguero, G. M., Cortés, T. C., Núñez, M. M., & Naranjo Correa, F. L. (2023). Implicaciones cognitivas y emocionales de la implementación de un videojuego para el aprendizaje de contenidos de ciencias en Primaria: Cognitive and emotional implications of the implementation of a video game for the learning of science content in primary school. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 20(1), 01-18. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i1.120 2

Carrillo López, P. J., & Pérez Soto, J. J. (2021). Hábitos De Consumo De Videojuegos Según El Estado De Peso Y La Calidad De La Dieta En Escolares De Primaria:Video game consumption habits according to weight status and diet quality in primary schoolchildren. *Les habitudes de consommation des jeux vidéo en fonction du poids et de la qualité de l'alimentation des élèves du primaire.*, *73*(2), 33-45. https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.89626

Chanchi-Golondrino, G. E., Gomez-Álvarez, M. C., & Sierra-Martinez, L. M. (2021).

Guidelines for the Design and Construction of Serious Educational Video Games. *Revista Colombiana de Educacion*, *1*(84), 1-22. Scopus. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12759

DaCosta, B., & Kinsell, C. (2023). Serious Games in Cultural Heritage: A Review of Practices and Considerations in the Design of Location-Based Games.

Education Sciences, *13*(1). Scopus. https://doi.org/10.3390/educsci13010047

Fraga-Varela, F., Vila-Couñago, E., & Martínez-Piñeiro, E. (2021). Impacto de los juegos serios en la fluidez matemática: Un estudio en Educación Primaria. (Spanish): The impact of serious games in mathematics fluency: A study in Primary Education. (English). *Comunicar*, *29*(69), 125-135. https://doi.org/10.3916/C69-2021-10

Halpern, D., Piña, M., & Ortega-Gunckel, C. (2021). Mediación Parental Y Escolar: Uso De Tecnologías Para Potenciar El Rendimiento Escolar: PARENT AND SCHOOL MEDIATION: USE OF TECHNOLOGY TO ENHANCE SCHOOL PERFORMANCE. *Educacion XX1*, *24*(2), 257-281. https://doi.org/10.5944/educXX1.28716

Karavidas, L., Apostolidis, H., & Tsiatsos, T. (2022). Usability Evaluation of an Adaptive Serious Game Prototype Based on Affective Feedback. *Information (Switzerland)*, *13*(9). Scopus. https://doi.org/10.3390/info13090425

López Gómez, S., & Fernández Lanza, S. (2021). Videojuegos Para Incentivar La Participación Y El Compromiso Social: VIDEO GAMES TO ENCOURAGE PARTICIPATION AND SOCIAL COMMITMENT. *VÍDEO JOGOS PARA PROMOVER A PARTICIPAÇÃO E O COMPROMISSO SOCIAL.*, *39*, 37-48. https://doi.org/10.7179/PSRI_2021.39.02

Mansoory, M. S., Khazaei, M. R., Azizi, S. M., & Niromand, E. (2021). Comparison of the effectiveness of lecture instruction and virtual reality-based serious gaming instruction on the medical students' learning outcome about approach to coma. *BMC Medical Education*, *21*(1). Scopus. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02771-z

Martínez Villalobos, G., & Ríos Herrera, J. F. (2019). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la formación de estudiantes de Ingeniería. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, *45*(3), 115-125. https://doi.org/10.4067/S0718-07052019000300115

Moreno, J., & Álvarez, J. A. (2020). Videojuego móvil como estrategia didáctica para facilitar la adaptación a la vida universitaria: Mobile videogame as a didactic strategy to facilitate college adjustment. *Formación Universitaria*, *13*(1), 55- 62. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100055

Moreno-Acosta, J., & Zabala-Vargas, S. A. (2022). Efecto sobre la motivación y el rendimiento académico al aplicar aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de las redes definidas por software: Effect on motivation and academic performance when applying game-based learning in the teaching ofsoftware defined networks. *Formación Universitaria*, *15*(4), 81-94. https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000400081

Pfeilstetter, R. (2020). Gamifying anthropological theory teaching. Critique, learning and the video game civilization. *Disparidades. Revista de Antropologia*, *75*(2). Scopus. https://doi.org/10.3989/dra.2020.016

Vila-Viñas, D. (2021). La representación del Estado regido por el Derecho a través del western en el cine y en los videojuegos. Análisis de «The Man Who Shot Liberty Valance», «Pat Garrett & Billy the Kid» y «Red Dead Redemption 2»para la enseñanza del Derecho: The representation of the State ruled by Lawthrough the western in cinema and videogames Analysis of «The Man Who Shot Liberty Valance», «Pat Garrett & Billy the Kid» and «Red Dead Redemption 2» for teaching Law. *Revista de Educación y Derecho*, *24*, 1-27.https://doi.org/10.1344/reyd2021.24.36301

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/07/2023
Aceitação/Acceptance: 05/10/2023

Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos educativos para las personas con habilidades cognitivas

Carlos A. Montero-Espinoza[1], Henry P. Bermejo-Terrones[1], Yosip V. Urquizo-Gómez[1]

camontero@ucvvirtual.edu.pe; hbermejot@ucv.edu.pe; yurquizo@ucv.edu.pe

[1] Grupo de Investigación Tendencia e Innovación en Ingeniería de Sistemas-Trujillo, Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad 13001, Perú.

Pages: 594-602

Resumen: Los videojuegos educativos contribuyen significativamente el crecimiento de las habilidades cognitivas para las personas. Se formularon 3 interrogantes de investigación y mediante el uso de la metodología PRISMA en el cual se escogieron 30 investigaciones. La finalidad es demostrar que la utilización de un videojuego puede contribuir a potenciar las capacidades cognitivas de los individuos. Los resultados revelaron que los videojuegos tienen la capacidad de simular entornos educativos, lo que favorece el desarrollo de capacidades de comunicación, interacción social, solución de dificultades y análisis reflexivo. En conclusión, se evidenciaron que un 54.44 % los videojuegos educativos son innovadores, además con una media de 2.89 que aportan nuevos conocimientos.

Palabras-clave: Videojuegos, Educativos, Habilidades Cognitivas, Aprendizaje, Videojuegos Digitales.

Systematic Review: Influence of educational video games for people with cognitive abilities

Abstract: Educational video games contribute significantly to the growth of people's cognitive abilities. Three research questions were formulated, and through the use of the PRISMA methodology, 30 investigations were chosen. The purpose is to demonstrate that the use of videogames can enhance an individual's cognitive thinking. The results revealed that video games have the ability to simulate educational environments, which favors the development of communication skills, social interaction, problem solving, and reflective analysis. In conclusion, it was evidenced that 54.44% of educational video games are innovative, and an average of 2.89 of them provide new knowledge.

Keywords: Videogames, Educational, Cognitive Abilities, Learning, Digital Video Games.

1. Introducción

En la época actual, dado que nos encontramos en una sociedad globalizada y conectada, el desarrollo de juegos en línea para varios jugadores y cooperativos ya no presenta los desafíos técnicos prácticamente insuperables que solían existir en el pasado. Por consiguiente, es crucial resaltar la importancia de crear videojuegos que promuevan la conciencia social en general, alentando la participación y la colaboración al enfrentar desafíos y completar etapas durante la experiencia virtual (López y Fernández, 2021).

Además, la tecnología ha llegado a las aulas y, como resultado, los profesores deben adaptarse a los estilos de aprendizaje de las nuevas generaciones, que difieren de los métodos tradicionales. Aunque las escuelas tienen recursos tecnológicos, existe una creciente necesidad de utilizar esta tecnología para implementar enfoques innovadores que motiven y estimulen a los estudiantes. Los estudiantes han compartido sus hábitos de juego sobre los videojuegos educativos, así como los beneficios que pueden obtener de ellos. El 54.44% de los estudiantes consideran que los videojuegos educativos son innovadores, asimismo pueden aumentar su motivación, creatividad y conocimiento, por lo que se deben tener en cuenta como una herramienta útil en el educación (Wilce y Salcines, 2021).

Del mismo modo, los videojuegos ofrecen espacios favorables para la discusión y la colaboración, donde se fusionan diversas herramientas de comunicación y búsqueda de ayuda, como las redes sociales, los motores de búsqueda y los foros. Estas herramientas posibilitan la creación de redes de conocimiento y conexiones colaborativas entre los jugadores. (Fernández, 2022).

El presente artículo se recopilaron datos de estudios que fueron publicados en el lapso de tiempo que abarca desde los años 2016 a 2023, donde se realizó una revisión sistemática de la importancia en las habilidades cognitivas donde describen enfocar los estímulos en la pantalla y tomen decisiones rápidas en función de ellos, mostrando el siguiente formato: estudios relacionados, enfoque metodológico, hallazgos de la revisión, y conclusiones y perspectivas recomendaciones que se realizarán en el futuro.

2. Trabajos relacionados

Martínez et al. (2023), el objetivo este artículo del autor fue examinar las consecuencias mentales y emocionales de usar un conocido videojuego basado en Minecraft para enseñar contenidos de ciencias en educación primaria. Específicamente, se centró en el tema del esqueleto humano. Además, se buscaba realizar una comparación entre el procedimiento aplicada en el grupo de referencia y la estrategia metodológica. empleada dentro del colectivo de experimentación, para determinar las posibles ventajas que se pueden obtener al utilizar un videojuego en el entorno escolar de educación primaria con fines educativos en el campo de las ciencias.

En relación a esto, los autores Parada et al. (2018), mostraron un estudio en el que se eligió el videojuego debido a sus ventajas para afrontar los desafíos del proceso de aprendizaje

causadas por déficits en los procesos cognitivos. Esto se debe a que el juego incluye elementos interactivos relacionados con la comprensión de textos y la administración de recursos, además de contar con protagonistas que encarnan cualidades con las que los jugadores pueden identificarse y principios fundamentales que orientan su comportamiento. Estas características se consideran adecuadas para ser utilizadas por personas en etapa de formación.

Y por último Domínguez (2021) nos dice que las experiencias interactivas digitales son herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas tanto en el ámbito educativo como en la rehabilitación de personas con el propósito de aprender, estimular o mejorar sus habilidades. Sin embargo, es crucial adaptar estos juegos a las necesidades específicas de los usuarios.

3. Método de Revisión

Page et al. (2021), se hizo mención de que las evaluaciones sistemáticas resultan beneficiosas en diversos aspectos fundamentales, por lo que permiten realizar una compilación resumida del conocimiento actual en un área específica. A partir de esta síntesis, es posible determinar las áreas de investigación prioritarias para el futuro y abordar interrogantes que no serían resueltas mediante investigaciones individuales, detectar deficiencias en el proceso de investigación inicial que requieren ser corregidas en investigaciones futuras, y examinar teorías relacionadas con la manera en donde se producen sucesos de interés, y por qué suceden.

También en el articuló se mencionó, que para asegurar para que una evaluación sistemática resulte beneficiosa los autores deben proporcionar a los usuarios una publicación clara y exhaustiva en la que se explique una estructura coherente.

3.1. Problemas de Investigación

La finalidad de esta investigación es comprender y analizar diferentes estudios en relación de soluciones tecnológicas basadas con videojuegos. Además, se formularon las siguientes interrogantes. (RQ).

RQ1. ¿Cuál es el valor que aportan los videojuegos a la educación?

RQ2. ¿Cómo mejora los videojuegos en las habilidades cognitivas?

RQ3. ¿Cómo influyen los videojuegos en el desarrollo cognitivo en los niños?

3.2. Fuentes de Búsqueda y Estrategias de Búsqueda

Se logró conocer las fuentes de búsqueda necesarias para realizar la revisión sistemática en plataformas de bibliotecas digitales como parte del proceso de datos como: EBSCO Discovery, SciELO, PRIMO, durante la realización de esta revisión sistemática se llevó a cabo la búsqueda de palabras clave relevantes, donde se muestra en la tabla 1.

Fuente	Descripción	N. de resultados
EBSCO: https://www.ebsco.com/	Videojuegos	156,038
	Educativos	1,558,732
	Aprendizaje	1,530,941
	Habilidades Cognitivas	128,342
	Videojuegos Digitales	30,108
SciELO México: http://www.scielo.org.mx/	Videojuegos	253
	Educativos	400
	Aprendizaje	1,080
	Habilidades Cognitivas	39
	Videojuegos Digitales	1
PRIMO: https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/	Videojuegos	3,237
	Educativos	91.813
	Aprendizaje	72.331
	Habilidades Cognitivas	3,466
	Videojuegos Digitales	447
	Total	3,577,228

Tabla 1 – Resultados clasificados por características.

En la tabla 2, presenta distintas fuentes utilizadas durante la recolección de información mediante ecuaciones de búsqueda. En total, se encontraron 5.865.363 artículos que fueron utilizados como recurso informativo para realizar la revisión sistemática.

Descripción	
Español	**Inglés**
Videojuegos	Videogame
Educativos	Educational
Aprendizaje	Learning
Habilidades Cognitivas	Cognitive abilities
Videojuegos Digitales	Digital Video Games

Tabla 2 – Fórmulas de búsqueda basadas en la fuente

3.3. Criterios de Selección

Para el fin de realizar una evaluación de calidad de revisión sistemática más precisa, también se definieron los siguientes criterios de exclusión (CE), de esta manera se debe tener en cuenta criterios adecuados, y se busca considerar los siguientes aspectos:

CE1: Articulo no tiene una antiguada menor a 7 años.

CE2: Artículos escrita en español.

CE3: Artículo es de acceso abierto.

CE4: El estudio se presentó en forma de un artículo científico.

CE5: Incluye palabras clave que están relación con uno o diversos temas en concordancia con los propósitos de la investigación.

3.4. Selección de estudios

Los criterios de exclusión fueron tomados en cuenta lo más relevante durante la selección de los estudios. (Ver Figura 1). Se seleccionaron 12 artículos que cumplían con los criterios establecidos, los cuales fueron encontrados a través de distintas fuentes de búsqueda. De esta manera se cumplió con la antigüedad menor a 7 años, artículos redactados en español, artículo de acceso abierto e incluye palabras clave que están relación con uno o diversos temas en concordancia con los propósitos de la investigación.

3.5. Evaluación de Calidad

En relación de los 30 artículos fueron utilizados en los estudios recopilados criterios de calidad (QA).

QA1: ¿Existe la cantidad adecuada de información en el documento?

QA2: ¿El artículo fue original?

QA3: ¿El diseño del estudio fue planeado para alcanzar dichos objetivos?

QA4: ¿Se dispone del texto completo del artículo?

3.6. Estrategias de Extracción de Datos

Se recopilaron información de cada una de las 12 investigaciones mencionadas anteriormente. Para extraer los datos, se hizo uso del software Zotero para administrar las citas, referencias y bibliografía correspondientes para llevar a cabo un trabajo óptimo.

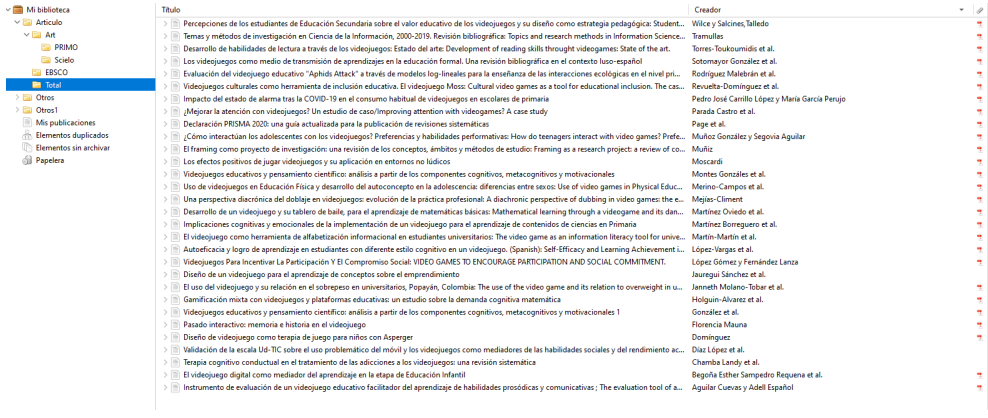


Figura 1 – Documentos examinados en Zotero

3.7. Síntesis de Hallazgos

Para responder a todas las preguntas planteadas, se unieron todos los datos recopilados en esta fase final. Además, se utilizó información de cada estudio para mostrar los datos recopilados de forma resumida y fácil de entender.

4. Resultados y Discusiones

RQ1. ¿Cuál es el valor que aportan los videojuegos a la educación?

De los 23 artículos revisados para este estudio, se encontró que 1 de ellos abordan conceptos importantes relacionados con los videojuegos, con el propósito de responder a esta pregunta.

Que los videojuegos se consideran un método efectivo para transmitir conocimientos debido a su versatilidad, ya que ofrecen entornos subjetivos que posibilitan la interpretación de situaciones reales con diversas alternativas. Su principal virtud reside en su habilidad para estimular la curiosidad por aprender (Sotomayor González et al., 2022).

RQ2. ¿Cómo mejora los videojuegos en las habilidades cognitivas?

Asimismo, se hace referencia en 2 artículos sobre la mejora de usar videojuegos en el proceso cognitivo. El motivo de seleccionar este videojuego fue debido a que se considera beneficioso para abordar los desafíos del proceso de aprendizaje asociadas a deficiencias en los procesos cognitivos. Esto se debe a la inclusión de mecánicas de juego vinculadas a la comprensión de lectura y la administración de recursos, así como a que los personajes principales encarnan características que los usuarios pueden identificarse y principios firmes que guían su comportamiento. Por lo tanto, se considera adecuado utilizar este videojuego en individuos que se encuentran en etapa de formación (Parada et al., 2018)

La utilización de videojuegos digitales promueve una percepción más sólida de conocimiento y actitudes sobre el tema general de la práctica del reciclaje en los niños que participaron en este análisis. Esta mejora se observó tanto en los niños que asistían a escuelas innovadoras como en aquellos que asistían a escuelas renovadoras (Sampedro et al. 2016).

RQ3. ¿Cómo influyen los videojuegos en el desarrollo cognitivo en los niños?

Estas cualidades posibilitan que un juego interactivo con fines educativos alcance el propósito de aprendizaje deseada, fomentando la obtención de experiencia o crecimiento del desarrollo de cognitivo. Estas cualidades o propiedades incluyen el nivel de comunicación, la características de los sucesos investigados y la versatilidad de la situación en los que se puede aplicar (Montes et al., 2019).

5. Conclusiones

Estos hallazgos resaltan la relevancia de considerar tanto la dimensión cognitiva como la emocional en el proceso de enseñanza. Se destaca que las actitudes y emociones desempeñan un papel influyente en la asimilación de los contenidos. Por lo tanto, es crucial analizar estos aspectos en el contexto educativo.

Los resultados evidencian que un videojuego puede proporcionar los recursos necesarios a fin de que el jugador adquiera destrezas cognitivas que permiten solucionar desafíos y toma de decisiones, durante mucho tiempo, se creía que los videojuegos eran simplemente distracciones, pero con su realización en el ámbito educativo, se abre una nueva oportunidad para potenciar el proceso de aprendizaje de las personas, viviendo la oportunidad de recrear en cualquier contexto educativo y tener la capacidad de participar en él utilizando diferentes medios como teléfonos móviles y ordenadores.

Además, revelaron que los videojuegos pueden ser utilizados en la etapa de enseñanza, tal como se mencionó previamente, ya que tienen la capacidad de fortalecer conocimientos y ofrecer oportunidades con las tecnologías emergentes. Además, Las personas experimentan una activación de habilidades que van más allá de la simple competencia por ganar o continuar jugando. Estas habilidades son resultado directo de los aprendizajes que obtienen a través del videojuego.

Y, por último, los videojuegos ofrecen la posibilidad de llevar a cabo diversas acciones de manera sencilla e intuitiva a través de dispositivos móviles, con el propósito de impulsar el desarrollo de destrezas cognitivas. No obstante, es importante destacar que el videojuego debe ir acompañado de material didáctico y conocimiento pedagógico, para garantizar una experiencia educativa completa (Rodríguez et al., 2020).

Referencias

AGUILAR CUEVAS, L. y ADELL ESPAÑOL, F., 2018. Instrumento de evaluación de un videojuego educativo facilitador del aprendizaje de habilidades prosódicas y comunicativas ; The evaluation tool of an educational video game oriented to the learning of prosodic and communicative skills. , ISSN 1578-7680. DOI 10.6018/red/58/6.

BEGOÑA ESTHER SAMPEDRO REQUENA, JUAN MANUEL MUÑOZ GONZÁLEZ, y ESTHER VEGA GEA, 2016. El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de Educación Infantil. *Educar*, vol. 53, no. 1, ISSN 0211-819X. DOI 10.5565/rev/educar.850.

DOMÍNGUEZ, A.K., 2021. Diseño de videojuego como terapia de juego para niños con Asperger. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, no. 98, ISSN 1853-3523. DOI 10.18682/cdc.vi98.3976.

FERNÁNDEZ-LARA, S., 2022. ¿Son los videojuegos herramientas adecuadas para aprender a aprender? *Revista Colombiana de Educación*, no. 85, ISSN 0120-3916. DOI 10.17227/rce.num85-12500.

HOLGUIN-ALVAREZ, J., APAZA-QUISPE, J., CRUZ-MONTERO, J., RUIZ SALAZAR, J.M. y HUAITA ACHA, D.M., 2022. Gamificación mixta con videojuegos y plataformas educativas: un estudio sobre la demanda cognitiva matemática. *Digital education review*, no. 42, ISSN 2013-9144. DOI 10.1344/der.2022.42.136-153.

JAUREGUI SÁNCHEZ, M.R., VALENCIA MORENO, J.M. y CARO, K., 2022. Diseño de un videojuego para el aprendizaje de conceptos sobre el emprendimiento. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, ISSN 2387-0893, Vol. 10, Nº. 22, 2022 (Ejemplar dedicado a: Julio-Diciembre), pags. 31-48*, Open access content. Open access content; LICENCIA DE USO: Los documentos a texto completo incluidos en Dialnet son de acceso libre y propiedad de sus autores y/o editores. Por tanto, cualquier acto de reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación total o parcial requiere el consentimiento expreso y escrito de aquéllos. Cualquier enlace al texto completo de estos documentos deberá hacerse a través de la URL oficial de éstos en Dialnet. Más información: https://dialnet.unirioja.es/info/derechosOAI | INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS STATEMENT: Full text documents hosted by Dialnet are protected by copyright and/or related rights. This digital object is accessible without charge, but its use is subject to the licensing conditions set by its authors or editors. Unless expressly stated otherwise in the licensing conditions, you are free to linking, browsing, printing and making a copy for your own personal purposes. All other acts of reproduction and communication to the public are subject to the licensing conditions expressed by editors and authors and require consent from them. Any link to this document should be made using its official URL in Dialnet. More info: https://dialnet.unirioja.es/info/derechosOAI

LÓPEZ GÓMEZ, S. y FERNÁNDEZ LANZA, S., 2021. Videojuegos Para Incentivar La Participación Y El Compromiso Social: VIDEO GAMES TO ENCOURAGE PARTICIPATION AND SOCIAL COMMITMENT. *VÍDEO JOGOS PARA PROMOVER A PARTICIPAÇÃO E O COMPROMISSO SOCIAL.*, no. 39, ISSN 11391723. DOI 10.7179/PSRI_2021.39.02.

MARTÍNEZ BORREGUERO, G., CORZO CORTÉS, T., MATEOS NÚÑEZ, M. y NARANJO CORREA, F.L., 2023. Implicaciones cognitivas y emocionales de la implementación de un videojuego para el aprendizaje de contenidos de ciencias en Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* [en línea], vol. 20, no. 1, [consulta: 23 abril 2023]. ISSN 1697011X. DOI 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i1.1202. Disponible en: https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/8850.

MONTES GONZÁLES, J.A., OCHOA ANGRINO, S., BALDEÓN PADILLA, D.S. y BONILLA SÁENZ, M., 2019. Videojuegos educativos y pensamiento científico: análisis a partir de los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. *Educación y Educadores*, vol. 21, no. 3, ISSN 01231294, 20275358. DOI 10.5294/edu.2018.21.3.2.

PAGE, M.J., MCKENZIE, J.E., BOSSUYT, P.M., BOUTRON, I., HOFFMANN, T.C., MULROW, C.D., SHAMSEER, L., TETZLAFF, J.M., AKL, E.A., BRENNAN, S.E., CHOU, R., GLANVILLE, J., GRIMSHAW, J.M., HRÓBJARTSSON, A., LALU, M.M., LI, T., LODER, E.W., MAYO-WILSON, E., MCDONALD, S., MCGUINNESS, L.A., STEWART, L.A., THOMAS, J., TRICCO, A.C., WELCH, V.A., WHITING, P. y MOHER, D., 2021. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, vol. 74, no. 9, ISSN 18855857. DOI 10.1016/j.rec.2021.07.010.

PARADA CASTRO, Á., RAPOSO RIVAS, M. y MARTÍNEZ FIGUEIRA, M., 2018. ¿Mejorar la atención con videojuegos? Un estudio de caso/Improving attention with videogames? A case study. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, vol. 29, no. 3, ISSN 1989-7448, 1139-7853. DOI 10.5944/reop.vol.29.num.3.2018.23323.

RODRÍGUEZ MALEBRÁN, M., MANZANILLA CASTELLANOS, M., PEÑA ANGULO, E., OCCELLI, M. y RAMÍREZ RIVERA, C., 2020. Evaluación del videojuego educativo «Aphids Attack» a través de modelos log-lineales para la enseñanza de las interacciones ecológicas en el nivel primario: Evaluation of the educational video game «Aphids Attack» through loglinear models for teaching ecological interactions at the primary level. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, no. 59, ISSN 11338482. DOI 10.12795/pixelbit.77888.

SOTOMAYOR GONZÁLEZ, A., GÉRTRUDIX-BARRIO, F. y RIVAS REBAQUE, B., 2022. Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español. *Revista Colombiana de Educación* [en línea], vol. 1, no. 85, [consulta: 26 abril 2023]. ISSN 2323-0134, 0120-3916. DOI 10.17227/rce.num85-12744. Disponible en: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/12744.

TORRES-TOUKOUMIDIS, A., ROMERO-RODRÍGUEZ, L., PÉREZ-RODRÍGUEZ, M.A. y BJÖRK, S., 2016. Desarrollo de habilidades de lectura a través de los videojuegos: Estado del arte: Development of reading skills throught videogames: State of the art. *OCNOS: Revista de Estudios sobre Lectura*, vol. 15, no. 2, ISSN 1885446X. DOI 10.18239/ocnos_2016.15.2.1124.

WILCE, Y.M. y SALCINES,TALLEDO, I., 2021. Percepciones de los estudiantes de Educación Secundaria sobre el valor educativo de los videojuegos y su diseño como estrategia pedagógica: Students' perceptions of the educational value of videogames and their design as a pedagogical strategy. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, no. 64, ISSN 01245821. DOI 10.35575/rvucn.n64a2.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 18/09/2023
Aceitação/Acceptance: 23/11/2023

Uso del Software Wally POS y el Proceso de Ventas: Un Estudio de Caso en una Cafetería de Trujillo-Perú

Albert F. Chaiguaque-Vera[1], Renzo A. Luna-Guzmán[1], Segundo E. Cieza-Mostacero[1], Luis A. Flores-Rodriguez[1], Claudia E. Mori-Ugarte[1], Raul Y. Lozano-Peralta[1]

achaiguaque@upao.edu.pe; rlunag@upao.edu.pe; sciezam1@upao.edu.pe; lfloresr1@upao.edu.pe; cmoriu1@upao.edu.pe; rlozanop@upao.edu.pe

[1] Universidad Privada Antenor Orrego, 13000, Trujillo, Perú.

Pages: 603-615

Resumen: La investigación buscó determinar la relación entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas en la empresa El Cardenal Café Trujillo 2022-2023, para ello se utilizó un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal, correlacional simple. Los resultados del indicador, uso del software wally POS, fueron: 57.69% y 44.23%, siendo el primero menor al promedio y el segundo mayor al promedio, identificando que no hubo un grado significativo en el primer indicador, pero si en el segundo, respecto al proceso de ventas en relación a sus indicadores los resultados fueron: 59.62%, 51.92% y 65.38%, donde hubo contribución y aumento en la eficacia de las ventas y monto total facturado, lo que no ocurrió con el indicador tasa de conversión presentando un número menor al promedio, debido a las bajas visitas del establecimiento. Se concluye que no existe correlación entre ambas variables a través de la prueba Rho de Spearman.

Palabras-clave: software, proceso de ventas, variable, indicador, promedio.

Use of Wally POS Software and the Sales Process: A Case Study in a Cafeteria in Trujillo-Peru

Abstract: The research sought to determine the relationship between the use of wally POS software and the sales process in the company El Cardenal Café Trujillo 2022-2023, for this a quantitative approach was used, of a non-experimental design, cross-sectional, simple correlational. The results of the indicator, use of the wally POS software, were: 57.69% and 44.23%, the first being lower than the average and the second higher than the average, identifying that there was no significant degree in the first indicator, but there was in the second, Regarding the sales process in relation to its indicators, the results were: 59.62%, 51.92% and 65.38%, where there was a contribution and increase in the effectiveness of sales and total invoiced amount, which did not occur with the conversion rate indicator presenting a lower than average number, due to low visits to the establishment. It is concluded that there is no correlation between both variables through Spearman's Rho test.

Keywords: Software, Sales process, Variable, Indicator, Average.

1. Introducción

A finales del año 2019, apareció la COVID-19, la cual era una enfermedad causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, teniendo las primeras noticias de infección en el mundo el día 31 de diciembre del 2019 y como ciudad de origen, Wuhan, en la República Popular de China (OMS, 2020).

Soto *et al.* (2020) informaron que la enfermedad COVID-19, hizo que el mundo se convirtiera en una sociedad vulnerable, afectando a sectores económicos y de salud, en tal sentido se implementaron protocolos de seguridad para proteger el bienestar de los ciudadanos, asimismo, se implementó el confinamiento en los hogares y aislamiento social, lo que provocó el cierre de escuelas, universidades, empresas y diversas organizaciones.

En el mundo, la enfermedad COVID-19 se convirtió en una crisis global sin precedentes, creando consecuencias sanitarias y económicas devastadoras en diversos países, las organizaciones tuvieron que afrontar cambios radicales de demanda y salvaguardar el bienestar de sus trabajadores. Las empresas enfocadas en los servicios gastronómicos estuvieron influenciadas por el marketing digital, teniendo como recursos principales las redes sociales (Toledo, 2021).

Es así que, el restaurante "El Cardenal Café" brindaba servicios de atención al cliente trujillano, ofreciendo una gran variedad de productos para el consumo de sus comensales, desde desayunos, comidas típicas, bebidas y platos a la carta. Encontrándose registrado con la razón social de La Gula" Café S.A.C., con número de RUC 20605311637 y con dirección en Jr. Diego de Almagro Nº480 en la ciudad de Trujillo- Perú, teniendo como propietarios a Marco Tulio, Rivera Jiménez y a Claudia Ximena, Ganoza Sogandares. Dentro de la problemática se encontraba el administrador del restaurante, quien emitía las facturas y boletas de las ventas diarias y los mozos quienes registraban los pedidos de los clientes a través de tablets que contenían el software. Asimismo, el proceso de ventas se regía en base al uso del software wally POS, donde se pretendía identificar que tan importante es para la empresa el uso del mismo.

Se intentó entonces, determinar ¿cuál fue la relación que existió entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas en la empresa "Cardenal Café Trujillo" entre los años 2022-2023?.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas en la empresa El Cardenal Café Trujillo entre los años 2022-2023.

2.2. Objetivos específicos

1. Identificar el grado del uso software wally POS en el proceso de ventas en la empresa.
2. Identificar la eficiencia del proceso de ventas en la empresa.

3. Determinar la relación entre cada indicador del uso del software wally POS y cada indicador del proceso de ventas.

3. Aspectos teóricos

3.1. Uso del software wally POS

El software wally fue un sistema de punto de venta basado en la nube para pequeñas y medianas empresas en las industrias minorista, alimentaria y de servicios. Proporcionaba información en tiempo real sobre sus ventas, inventario, productos, clientes e informes. Además, contaba con un contrato libre, en donde el cliente podía decidir cuánto tiempo requería de su uso, teniendo como requisito principal el tener un número de RUC (Wally, 2023).

3.2. Indicadores para medir el uso del software wally POS

- **Número de comprobantes emitidos**: Para Soriano (2020) los comprobantes de pagos en sus inicios se realizaban de manera manual, es por ello que con el pasar del tiempo se optó por realizar facturas electrónicas con un sistema automatizado, que hacía que los contribuyentes a la Superintendencia nacional de administración tributaria (SUNAT) ahorren en importantes costos administrativos.
- **Número de pedidos registrados con DNI**: Según Patiño (2020), la creación de registros permitía tener un control adecuado, aumentando así la eficiencia y mejorando los tiempos de entrega y aceptación de pedidos, esto contribuye a la fidelización de los clientes y a mejora la experiencia de compra.

Nº	Indicador	Fórmula	Significado
1	Número de pedidos registrados (NCE)	NCE = N	NCE: Número de comprobantes emitidos N: Número
2	Número de pedidos registrados con DNI (NPD)	NPD = N	NPD: Número de pedidos registrados con DNI N: Número

Tabla 1 – Fórmula de los indicadores del uso del software wally POS

3.3. Proceso de ventas

Alva & Reyes (2019) mencionaron que el proceso de ventas involucra el desarrollo de nuevos productos, asimismo, un marketing planificado, la evaluación de resultados, elaboración de los precios y el servicio al cliente, habiendo sido estas las áreas con mayor importancia para el crecimiento y beneficio de las empresas, de la mano de una excelente planificación de actividades futuras y liderazgo.

3.4. Indicadores del proceso de ventas

- **Eficacia de las ventas:** Bernabé (2019) se refiere a la eficacia de las ventas, como el logro de objetivos acordados y a la satisfacción del cliente con los

productos o servicios ofrecidos. Está relacionada con el cumplimiento de metas a corto y mediano plazo y la relación entre las actividades implementadas y las planificadas.

- **Tasa de conversión:** Chumpitaz (2020) mencionó que la tasa de conversión, ofrecía datos que servían para una mayor visualización de los consumidores potenciales en las organizaciones, de esta manera se podía dirigir y aplicar correctamente la segmentación de mercado, asimismo, se le podía definir como una métrica, que evidenciaba el porcentaje de los consumidores a los cuales se le realizaban ventas y los clientes que solo visitaron el recinto web.
- **Monto total de facturación:** Escudero (2019) se refirió al monto de facturación como la suma de todas las transacciones comerciales registradas a través de facturas. Estas facturas pueden emitirse de forma manual o electrónica, y son responsables de garantizar la legibilidad y autenticidad en los procesos logísticos, comerciales, tributarios y financieros de una organización.

N°	Indicador	Fórmula	Significado
1	Eficacia de las ventas (EV)	EV = (NVR/NVE) x 100	EV: Eficacia de las ventas NVR: Número de ventas realizadas NVE: Número de ventas esperadas
2	Tasa de conversión (TC)	TC = (NCA/NCE) x 100	TC: Tasa de conversión NCA: Número de clientes atendidos NCE: Número de clientes esperados
3	Monto total de facturación (MF)	MF = (MFR/MFE) x 100	MF: Monto de facturación MFR: Monto de facturaciones realizadas MFE: Monto de facturaciones esperadas

Tabla 2 – Fórmula de los indicadores del proceso de ventas

4. Materiales y métodos

4.1. Población y muestra

Esta investigación estuvo conformada por cada registro relacionado al software wally POS y al proceso de ventas, que se generaron en la empresa El Cardenal Café de la ciudad de Trujillo, donde los datos que se tomaron fueron en un periodo de tiempo de 52 semanas, es decir, del 01 de febrero del 2022 hasta el 30 de enero del 2023. Entonces, se tuvo en cuenta los registros relacionados a cada indicador de las variables, para el uso del software wally POS fueron: número de comprobantes emitidos (NCE) y número de pedidos registrados con DNI (NPD) y con respecto al proceso de ventas fueron: eficacia de las ventas (EV), tasa de conversión (TC) y monto total facturado (MF), teniendo un total de 21 964 registros, lo cual se puede verificar en el siguiente enlace: https://n9.cl/9flhm.

En el caso de esta investigación, no se pudo obtener una parte representativita de la muestra de la población, por lo cual, se trabajó con los registros relacionados al uso del software wally POS y al proceso de ventas, solo entre los años 2022 y 2023. Lo cual difiere con lo indicado porSucasaire (2022) mencionó que, para llevar a cabo una adecuada investigación, es importante que la muestra sea representativa y refleje la población, es

decir debe tener las mismas características o al menos ser muy similares a la población, pero al tratarse de registros los que se analizaron, se continuó con la investigación.

4.2. Tipo y diseño de investigación

Se utilizó un enfoque cuantitativo, teniendo un diseño no experimental, de corte transversal, correlacional simple, donde, Huaire *et al.* (2022) mencionaron que los diseños no experimentales transversales, se podían identificar en un momento dado, debido a que se desarrollaban en un tiempo específico, por ello requerían menos esfuerzo que los llamados estudios experimentales.

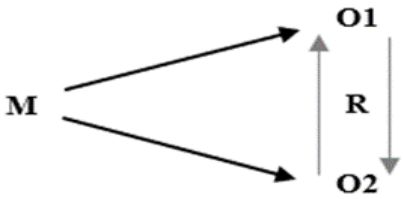


Figura 1 – Diseño de la investigación

Donde:

M: Muestra de 21 964 registros relacionados al uso del software wally POS y al proceso de ventas que se generaron en la empresa Cardenal Café.

O1: Observación de la variable el uso del software wally POS.

O2: Observación de la variable proceso de ventas.

R: Correlación entre las variables el uso del software wally POS y el proceso de ventas.

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como técnica se realizó la observación directa, que según Cabrales (2021) mencionó, que la observación se efectuaba como un proceso para corroborar o rechazar las hipotesis planteadas, siendo parte de las vivencias de los investigadores, asimismo, se relacionaba con la investigación naturalmente previa, que generaba inquietudes para la realización de posibles investigaciones, las cuales podían ser fundamentadas con lecturas relacionadas con el tema a investigar. En la medición de la variable uso del software wally POS, se utilizaron dos fichas de observación para los indicadores: número de comprobantes emitidos (NCE) y número de pedidos registrados con DNI (NPD), en la medición de la variable proceso de ventas, se utilizaron tres fichas de observación las cuales fueron: eficacia de las ventas (EV), tasa de conversión (TC) y monto total facturado (MF). Los indicadores de ambas variables fueron medidos a través de fórmulas matemáticas y datos numéricos, recolectados por el equipo investigador y proporcionados por la cafetería. Entonces, para una adecuada identificación de las cantidades obtenidas, se tuvo en cuenta los registros estructurados en las fichas de observación, en base a 52 semanas desde el 01 de febrero del 2022 hasta el 30 de enero del 2023, para su posterior análisis.

Con respecto a la validez y confiabilidad las fichas de observación, no se validaron debido a que estos instrumentos procesan fórmulas y no requieren realizar dicho proceso.

4.4. Procesamiento y análisis de datos

En la presente investigación se recolectó información sobre del uso del software wally POS y el proceso de ventas en la empresa El Cardenal Café , donde se utilizaron cinco fichas de observación (por cada indicador) en base a 52 semanas durante un año, las cuales fueron: número de comprobantes emitidos (NCE), número de pedidos registrados con DNI (NPD), eficacia de las ventas (EV), tasa de conversión (TC) y monto total facturado(MF); donde los datos obtenidos se procesaron y analizaron de la siguiente manera: para el análisis descriptivo mediante el Ms Excel (alojado en Google Drive), para poder visualizar los datos brindados por la empresa, obteniendo data de manera diaria la cual fue brindada por los propietarios de dicho establecimiento, pudiendo de esta manera ordenar y agrupar los datos de manera semanal, posteriormente se realizó el conteo de 2 indicadores para la variable uso del software wally POS y 3 indicadores para el proceso de ventas, usando la funciones de conteo rápido en el programa Ms Excel; además, se calculó el promedio de cada indicador para ser presentadas en tablas por semana y mes, de esta manera se pudo obtener el número menor y mayor al promedio, puesto que sirvió para dar respuesta al primer y segundo objetivo específico. Asimismo, para poder realizar el análisis inferencial se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25, con el cual se logró realizar una prueba de normalidad, además de determinar el uso de una prueba paramétrica o no paramétrica, con el fin de comprobar la relación que existe entre el uso del software wally POS con cada indicador del proceso de ventas.

5. Resultados

5.1. Análisis descriptivo

- Objetivo específico 1: Identificar el grado del uso software wally POS en el proceso de ventas en la empresa.

Indicador	Promedio total	Meta planteada	N° Mayor al promedio	N° Menor al promedio	% Mayor al promedio	% Menor al promedio
NCE	321%	600	30	22	57.69%	42.31%
NPD	33%	100	23	27	44.23%	51.92%

Tabla 3 – Promedio de los indicadores de la variable uso del software wally POS

En la Tabla 3 se puede apreciar que, el indicador número de comprobantes emitidos (NCE), presentó el 57.69%, el cual fue menor al promedio, el indicador número de pedidos registrados con DNI (NPD), presentó el 44.23%, siendo mayor al promedio. Concluyendo de esta manera que no hubo un grado significativo en el uso del software wally POS en el primer indicador, mientras que en el segundo indicador se vio reflejado la mejora en los registros con números de DNI.

- Objetivo específico 2: Identificar la eficiencia del proceso de ventas.

Indicador	Promedio total	Meta planteada	N° Mayor al promedio	N° Menor al promedio	% Mayor al promedio	% Menor al promedio
EV	52.91%	700	31	21	59.62%	40.38%
TC	53.22%	150	27	25	51.92%	48.08%
MF	65.17%	40,000.00	34	18	65.38%	34.62%

Tabla 4 – Promedio de los indicadores de la variable proceso de ventas

En la Tabla 4 se puede apreciar que, el indicador eficacia de las ventas (EV), presentó el 59.62%, el cual fue mayor al promedio, mientras que el indicador tasa de conversión (TC), presentó el 51.92% siendo menor al promedio. Asimismo, el monto total facturado (MF) presento el, 65.38%, mayor al promedio. Concluyendo que hubo contribución y aumento en eficacia de las ventas y monto total facturado, lo que no ocurrió con el indicador tasa de conversión, debido a una falta de incremento en las visitas al centro de establecimiento.

5.2. Análisis inferencial

Este análisis se dividió en 2 partes: la prueba de normalidad y la prueba de hipotesis. Para la prueba de normalidad se plantearon 2 hipotesis: H0: Los datos siguen una distribución normal y H1: Los datos no siguen una distribución normal. Posteriormente se definieron los criterios de decisión, los cuales son: P. Valor < 0.05: Se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) y P. Valor >= 0.05: Se rechaza la hipótesis alterna (H1) y se acepta la hipótesis nula (H0).

Nº	Indicador	Estadístico	Sig. (p)	Conclusión
1	*NCE*	0.240	0.000	No se distribuyen de manera normal
2	*NPD*	0.090	0.200	Si se distribuyen de manera normal
3	*EV*	0.226	0.000	No se distribuyen de manera normal
4	*TC*	0.177	0.000	No se distribuyen de manera normal
5	*MF*	0.225	0.000	No se distribuyen de manera normal

Tabla 5 – Prueba de normalidad por cada indicador

Por lo tanto, tal como se muestra en la Tabla 5, la significa para el indicador número de comprobantes emitidos (NCE) fue de 0.000, lo cual es menor a 0.005; para el indicador número de pedidos registrados con DNI (NPD), la significancia fue de 0.200, lo cual es mayor a 0.05; para el indicador eficacia de las ventas (EV) fue de 0.000, lo cual fue menor a 0.05; para el indicador tasa de conversión (TC) 0.000 menor a 0.05 y para el indicador monto total facturado (MF) fue de 0.000, menor a 0.05. Entonces, como $p < 0.05$ en los indicadores número de comprobantes emitidos (NCE), eficacia de las ventas (EV), tasa de conversión (TC) y monto total facturado (MF), se rechaza H0 y se acepta H1, concluyendo que los datos no se distribuyen de forma normal. En cuanto a $p > 0.05$

con respecto al indicador número de pedidos registrados con DNI (NPD) (0.200), se rechaza la hipótesis alterna (H1) y se acepta la hipótesis nula (H0) debido a que se sigue una distribución normal. Por lo tanto, se aplicó la prueba estadística no paramétrica de Rho de Spearman.

- Objetivo específico 3: Determinar la relación que existe entre el uso del software wally POS y cada indicador del proceso de ventas en la empresa

Indicadores del uso del software Wally POS * proceso de ventas	**Rho de Spearman**		**Conclusión**
*NCE * EV*	Estadístico	0.923	Existe relación
	Sig. (p)	0.001	
*NPD * EV*	Estadístico	0.054	No existe relación
	Sig. (p)	0.706	
*NCE * TC*	Estadístico	0.192	No existe relación
	Sig. (p)	0.172	
*NCD * TC*	Estadístico	0.427	Existe relación
	Sig. (p)	0.002	
*NCE * MF*	Estadístico	0.528	Existe relación
	Sig. (p)	0.001	
*NPD * MF*	Estadístico	0.005	No existe relación
	Sig. (p)	0.974	

Tabla 1 – Correlación entre los indicadores de las variables de estudio

Por lo tanto, el indicador 1: eficacia de las ventas (EV), se relaciona con el indicador número de comprobantes emitidos (NCE), sin embargo, no se relaciona con el número de pedidos registrados con DNI (NPD). Asimismo, en el indicador 2, tasa de conversión (TC), no existe relación con el indicador número de comprobantes emitidos (NCE), caso contrario ocurre con el número de pedidos registrados con DNI (NPD), donde si existe relación. Finalmente, el indicador 3: monto total facturado (MF), tiene relación con el número de comprobantes emitidos (NCE) y no guarda relación con el número de pedidos registrados con DNI (NPD).

6. Discusión

Con respecto al objetivo general, se buscó determinar la relación que existe entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas de la empresa El Cardenal Café, en Trujillo entre los años 2022-2023, para ello, se realizaron cinco fichas de observación en un periodo de 52 semanas. Luego de ello, se aplicó la prueba estadística no paramétrica de Rho de Spearman, en donde se obtuvo como resultado según los datos procesados en el programa SPSS, que no existe una correlación entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas, teniendo tres hipótesis nulas y tres hipótesis alternas, debido a que los indicadores del software wally: número de comprobantes emitidos (NCE) se

relacionan solo con los indicadores eficacia de las ventas (EV) y monto total facturado (MF), mientras que el segundo indicador del software el cual es el número de pedidos registrados con DNI (NPD), solo se relaciona con la tasa de conversión (TC). Lo que indica que la contribución del software en base al registro de tasa de conversión fue bajo. Los resultados son comparados con la investigación de Acevedo & Morales (2020), donde su principal enfoque fue identificar y describir el proceso de toma de decisiones de compra de vehículos eléctricos Renault Twizy en Bogotá. Para ello, utilizaron un enfoque de estudio de alcance descriptivo con un diseño no experimental. Se aplicó un cuestionario en línea a 126 propietarios, para el análisis estadístico se utilizo el software SPSS, durante el año 2021 aplicado a las variables y etapas del proceso de decisión de compra. Asimismo Huaire *et al.* (2022) mencionaron que los diseños no experimentales transversales, se podían identificar en un momento dado, pues se desarrollaban en un determinado tiempo específico.

Con respecto al primer objetivo específico, el cual buscó identificar el grado del uso software wally POS en el proceso de ventas en la cafetería, este fue analizado a través del análisis descriptivo, la cual tuvo una valoración en cuanto al número mayor y menor al promedio total. En el primer indicador número de comprobantes emitidos (NCE), se obtuvo como promedio total 321%, teniendo como número mayor 30 el cual tuvo un porcentaje de 57.69%, siendo inferior al número promedio total, asimismo, como número menor al promedio 22, quien tambien fue inferior al promedio total. El segundo indicador, número de pedidos registrados con DNI (NPD), tuvo un promedio total de 33%, siendo el número mayor al promedio 23, con un porcentaje de 44.23%, siendo este un número superior al promedio total, como número menor al promedio el resultado fue 27, con un porcentaje de 51.92%, indicando que tambien fue superior al promedio total. Identificando de esta manera que no hubo un grado significativo en el uso del software en el primer indicador sobre comprobantes emitidos, mientras que, en el segundo indicador, se vio reflejado la mejora en los registros con números de pedidos con DNI, de clientes que fueron atendidos en la cafetería. Estos resultados son comparados con la investigación de Chancusig & Romero (2022) que tuvo como objetivo mejorar la gestión de pedidos en un restaurante, mediante la implementación de un sistema web y móvil utilizando herramientas de software libre. Se incluyó a los ocho empleados del restaurante como objeto de estudio, por lo que no se utilizó una técnica de muestreo. La implementación del sistema web y móvil permitió acelerar los tiempos de respuesta a los pedidos, una encuesta realizada a los trabajadores reveló que el 87% consideró que se mejoró el tiempo de respuesta para la orden de menú y que se mejoró el grado de satisfacción de los clientes. Según Quiroz *et al.* (2020) mencionaron que el software servía para la toma de decisiones, asimismo, ayudaba a determinar las funcionalidades que eran necesarias para incluirse dentro del producto a desarrollarse, relacionándose directamente con la calidad del sistema, midiendo la calidad con la capacidad de satisfacción de los consumidores y usuarios.

Con respecto al segundo objetivo específico, qué busca identificar la eficiencia del proceso de ventas, se obtuvo como promedio total del primer indicador, eficacia de las ventas (EV), 52.91%, teniendo como número mayor al promedio 31, con un porcentaje de 59.62% el cual era superior al promedio total, el número menor al promedio fue 21, con un porcentaje de 40.38% siendo este inferior al promedio total. En cuanto al segundo indicador, tasa de conversión (TC), se obtuvo un promedio total de 53.22%, teniendo

como número mayor al promedio 27, con un porcentaje 51.22% el cual era inferior al promedio total y como número menor 25, con un porcentaje 48.08% el cual tambien era inferior al promedio total. Finalmente, el tercer indicador, monto total facturado (MF), tuvo un promedio total de 65.17%, teniendo como número mayor al promedio 34, con un porcentaje 65.38% siendo superior al promedio total, el número menor al promedio fue 18, con un porcentaje de 34.62% siendo este inferior al número del promedio total. De esta manera se identifica que hubo contribución y aumento en eficacia de las ventas y monto total facturado, lo que no ocurrió con el indicador tasa de conversión quien presento un número menor al promedio, por ende, una falta de incremento en las visitas al centro de establecimiento. Estos resultados son comparados con la investigación de Hernández & Ynoñán (2020) sobre el desarrollo de una solucion, que sirvió en la toma de decisiones para las ventas de un restaurante, analizando una población con diferentes funciones durante todo el año 2020, donde el 60% de los encuestados expresó sentirse altamente satisfecho con la información brindada por la plataforma de inteligencia de negocios, mientras que el 20% la consideró suficiente y el otro 20% la calificó como regular. Tello (2022) indicó que la venta era una de las prácticas más antiguas de la humanidad, donde los vendedores se convertían en un recurso valioso en el proceso, para la obtención de información relevante y en la generación de beneficios para las empresas y los clientes.

Con respecto al tercer objetivo específico de la investigación, que es determinar la relación entre cada indicador del uso del software wally POS y cada indicador del proceso de ventas, en la empresa El Cardenal Café Trujillo, entre los años 2022-2023, se realizó la prueba estadística de tipo no paramétrica Spearman, en el cual, se logró obtener que no existió una relación entre los indicadores del proceso de ventas y el uso del software wally POS, siendo de este modo una relación neutra, debido a que existieron tres hipotesis nulas y tres hipótesis alternas. En cuento a la correlación entre indicador eficacia de las ventas (EV) con los dos indicadores: número de comprobantes emitidos (NCE) y número de pedidos registrados con DNI (NPD), se obtuvo como resultados (0.001) por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, debido a que el resultado fue menor a 0.05, como segundo resultado (0.706), por lo cual en la investigación se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alterna, debido a que el resultado fue mayor a 0.05. Al relacionar los dos indiciadores nuevamente con la tasa de conversión (TC), se tuvo como resultados (0.172), por lo cual en la investigación se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alterna, debido a que el resultado fue mayor a 0.05, asimismo, como segundo resultado (0.002), por lo cual en la investigación se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, debido a que el resultado fue menor a 0.05. Finalmente, al vincular el número de comprobantes emitidos (NCE) y el número de pedidos registrados con DNI (NPD) con el monto total facturado (MF), se tuvo como primer resultado el (0.001), por lo cual en la investigación se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, debido a que el resultado fue menor a 0.05 además, como segundo resultado se obtuvo el (0.974), por lo cual en la investigación se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alterna, debido a que el resultado fue mayor a 0.05. Es necesario poder comprender la utilización del software wally POS en la empresa, para poder obtener resultados favorables, se resalta entre los resultados de la relación que existe entre la eficacia de las ventas y el número de comprobantes emitidos, lo cual es una de las principales funciones de la plataforma wally. Estos resultados son comparados con la investigación de Vergara (2019), la cual

tuvo como objetivo establecer la conexión entre el uso de una aplicación móvil y el proceso de atención al cliente, en un restaurante. La investigación se llevó a cabo a través de un estudio no experimental, en el que se utilizaron como población y muestra a 30 trabajadores, la población fue analizada durante todo el año 2019, en términos de uso de la aplicación y el proceso de llegada, se encontró un nivel alto del 63%. Asimismo, se determinó que existe una relación significativa entre el uso de la aplicación móvil y el proceso de atención al cliente en el restaurante, con una relación alta y buena de ambas variables del 65%. Figueroa *et al.* (2020) mencionó qué un proceso estaba compuesto por una secuencia de actividades conectadas y coordinadas, en este sentido, era esencial que se establezcan procesos de venta bien definidos, que permitían determinar cómo se lleva a cabo la entrega de un producto o servicio.

Las limitaciones del estudio fueron: que al inicio de la investigación fue difícil obtener los datos del software por parte de la empresa investigada, lo cual sirvií para una mejor obtención de resultados, debido a que son documentos de confiabilidad, sin embargo, previo a conversaciones de manera presencial y vía telefónica, se logró adquirir la información necesaria.

En síntesis, se identificó que no existe una correlación entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas, teniendo tres hipótesis nulas y tres hipótesis alternas, siendo en este caso una relación neutra; donde estos resultados se pudieron obtener y corroborar con ayuda del programa SPSS (análisis inferencial).

7. Conclusiones

- Se determinó que no existe una correlación entre el uso del software wally POS y el proceso de ventas, teniendo tres hipótesis nulas y tres hipótesis alternas, siendo un resultado neutro, esto fue demostrado por la prueba estadística Spearman. Por lo tanto, el indicador 1: eficacia de las ventas (EV), se relaciona con el indicador número de comprobantes emitidos (NCE), sin embargo, no se relaciona con el número de pedidos registrados con DNI (NPD). Asimismo, en el indicador 2, tasa de conversión (TC), no existe relación con el indicador número de comprobantes emitidos (NCE), caso contrario ocurre con el número de pedidos registrados con DNI (NPD), donde si existe relación. Finalmente, el indicador 3: monto total facturado (MF), tiene relación con el número de comprobantes emitidos (NCE) y no guarda conexión con el número de pedidos registrados con DNI (NPD).
- Se identificó que en el grado de uso del software wally POS con respeto al primer indicador número de comprobantes emitidos (NCE), presento como promedio total 321% siendo el número mayor al promedio 57.69% y menor al promedio 42.31%. Con respecto al segundo indicador número de pedidos registrados con DNI (NPD), presento como promedio total 33% siendo el número mayor al promedio 44.23% y menor al promedio 51.92%.
- Se identificó que la eficiencia del proceso de ventas con respecto al primer indicador, eficacia de las ventas (EV), tuvo un promedio total del 52.91%, teniendo como promedio mayor el 59.62% y como promedio menor el 40.38%. Con respecto al segundo indicador, tasa de conversión (TC), tuvo un promedio total de 53.22% siendo el número mayor al promedio 51.92% y como menor al

promedio 48.08%. Finalmente, con respecto al tercer indicador, monto total facturado (MF), se tuvo un promedio total de 65.17%, siendo el número mayor al promedio 65.38% y menor al promedio 34.62%.

- Se determinó la relación existente entre el uso del software wally POS y cada indicador del proceso de ventas. En cuento a la correlación entre indicador eficacia de las ventas (EV) y los 2 indicadores de la variable uno se obtuvo como resultados (0.001) el cual es <0.05, como segundo resultado (0.706), el cual fue >0.05. Al relacionarlos con el segundo indicador, tasa de conversión (TC), se tuvo como resultados (0.172), el cual es > 0.05, asimismo, como segundo resultado (0.002), el cual fue < 0.05. Finalmente, en el indicador monto total facturado (MF), se tuvo como primer resultado el (0.001), el cual fue <0.05 además, como segundo resultado se obtuvo el (0.974), el cual fue > 0.05.

Referencias

Alva, A. B., & Reyes, J. B. (2019). Desarrollo e implementación de un sistema de ventas basado en la metodología Scrum y XP para el proceso de ventas de servicio de la empresa Emsoir. *Autonoma*. https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3051763

Bernabé, V. P. (2019). *Auditoría de gestión y rentabilidad en el departamento de ventas de la empresa Vinsotel S. A., provincia de Santa Elena, año 2018*. [BachelorThesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2019.]. https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/4845

Cabrales, J. (2021). *La observación como paso fundamental de investigación en las tesis de grado* (1). *8*(1), Article 1. https://doi.org/10.18050/esp.2014.v8i1.2690

Chancusig, S., & Romero, R. (2022). *Implementación de sistema web y móvil para la gestión y automatización de pedidos en el restaurante "De Mar a Mar"*.

Chumpitaz, M. V. (2020). Implementación de E-commerce en las MYPES de ropa, Lima 2020. *Repositorio Institucional - UCV*. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/93534

Escudero, A. R. (2019). Implementación del sistema de facturación electrónica en Laboratorios Bago del Perú S.A.C. *Universidad Tecnológica del Perú*. http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2013

Figueroa, M. L., Toala, S. P., & Quiñones, M. del P. (2020). El Marketing Mix y su incidencia en el posicionamiento comercial de las Pymes. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, *5*(12), 309-324.

Hernández, Y. M., & Ynoñán, J. M. (2020). Desarrollo de una solución Olap para apoyar la toma de decisiones en las ventas en el restaurante sabores peruanos de la ciudad de Chiclayo. *Universidad de Lambayeque*. https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1882485

Huaire, E. J., Marquina, R. J., Horna, V. E., Llanos, K. N., Herrera, Á. M., Rodríguez, J., & Villamar, R. M. (2022). *Tesis fácil. El arte de dominar el método científico*. Analéctica.

OMS. (2020). *Información basíca sobre la COVID-19*. https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19

Patiño, D. (2020). *Desarrollo de una aplicación móvil, que permita a la empresa THUN Chocolates, la toma de pedidos y programar entregas en tiempo real.* [Technical Report]. Corporación Universitaria de Sabaneta. http://repositorio.unisabaneta.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/17

Quiroz, M., Jurado, O. A., Plua, D. H., & Leyva, M. Y. (2020). Priorización de requisitos para una adecuada calidad de software. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, *13*(6), 135-145.

Soriano, O. N. (2020). *Implementación de un sistema de facturación electrónica para mejorar la gestión de Comprobantes de pago de Tiendas Tia—Trujillo*. http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/17741

Soto, R. M., Cuéllar, N. G., & Reyes-Olivo, M. (2020). Empleo y derecho laboral en tiempos de pandemia, Perú 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *4*(2), Article 2. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.156

Sucasaire, J. (2022). *Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra de investigación*. Sucasaire Pilco, Jorge. http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/3096

Tello, V. (2022). *El manual del vendedor institucional: La guía completa sobre el proceso de venta B2B*. Lid Editorial Mexicana Sa De Cv.

Toledo, A. (2021). Influencia del marketing digital en las empresas de servicio gastronómico durante el covid-19. *Revista Investigación y Negocios*, *14*(24), 20-29. https://doi.org/10.38147/invneg.v14i24.144

Vergara, J. (2019). *"Uso de una aplicación móvil y su relación en el proceso de atención al cliente en un restaurante de la ciudad de Trujillo"*.

Wally—Facturación Electrónica y Sistema de Punto de Venta Gratis. (2023). https://soluciones.miwally.com/empieza-ahora

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 24/07/2023
Aceitação/Acceptance: 20/10/2023

Limitaciones en las Fases y Actividades del Desarrollo de la Tesis

Sussy Bayona-Oré[1]

sbayonao@hotmail.com

[1] Vicerrectorado de Investigación, Universidad Autónoma del Perú, Panamericana Sur Km. 16.3, Villa EL Salvador 15842, Lima, Perú.

Pages: 616-625

Resumen: La tesis forma parte de la producción científica de las universidades y en el caso de los estudiantes de pregrado, les permite alcanzar el título profesional. Diversos estudios sostienen que el proceso de elaboración de la tesis está condicionado por diversos factores que pueden impedir el éxito y alcanzar el título profesional. En el presente artículo se presenta una investigación acerca de las limitaciones que se presenta en el proceso de elaboración de la tesis, según la percepción de los estudiantes de pregrado de una carrera de ingeniería. La metodología se basa en un enfoque cuantitativo y transversal. En la encuesta participaron 112 estudiantes. Los resultados evidenciaron que no existían diferencias significativas en cuanto al género ni al ciclo de estudio, en las limitaciones para elaborar la tesis. Asimismo, los estudiantes mencionaron aspectos que deben ser gestionados tales como la gestión del tiempo, el compromiso y el trabajo en equipo. La comprensión de las limitaciones en el proceso de elaboración de tesis permite a los docentes brindar mayor apoyo al estudiante en el proceso de investigación.

Palabras-clave: tesis; asesor; Ingeniería de Sistemas; elaboración de tesis; investigación.

Limitations on the Phases and Activities of Thesis Development

Abstract: The thesis is part of the scientific production of universities and in the case of undergraduate students, allows them to achieve the professional title. Several studies argue that the process of preparing the thesis is conditioned by various factors that can prevent success and achieve the professional title. This article presents the limitations that occur in the process of preparing the thesis, according to the perception of undergraduate students of an engineering career. The methodology is based on a quantitative and transversal approach. The survey involved 112 students. The results showed that there were no significant differences in terms of gender or study cycle, in the limitations to elaborate the thesis. Likewise, the students mentioned aspects that must be managed such as time management, commitment, and teamwork. Understanding the limitations in the thesis writing process allows professors to provide greater support to the student in the research process.

Keywords: Thesis, Supervisor, Systems Engineering, Thesis development, Research.

1. Introducción

Un aspecto importante en la vida académica de un estudiante universitario es obtener el título profesional. Para lograrlo es necesario que el estudiante haga una investigación tal como la elaboración de la tesis de grado. La tesis es una de las modalidades para obtener el título profesional. La tesis es un trabajo de investigación original e inédito. Tiene como propósito comunicar los resultados de una investigación (Stapa et al., 2014).

En la gran mayoría de los casos, la elaboración de la tesis es el primer paso hacia la investigación científica (Rodríguez et al., 2018). La elaboración de la tesis trae consigo beneficios, ya que permite al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional y desarrollar las habilidades de investigación. En un estudio llevado a cabo con estudiantes de enfermería, se constató que la escritura de la tesis aumenta el rendimiento de los estudiantes, el interés y la actitud hacia la investigación (Lin et al., 2024).

A fin de fomentar las habilidades de investigación, las universidades implementan diversas estrategias, entre ellas, la inclusión de asignaturas de investigación en los últimos ciclos de la carrera profesional. Las asignaturas están dirigidas a desarrollar las habilidades de investigación para la elaboración de una tesis.

La metodología de investigación es una de las asignaturas que se centran en proporcionar los conocimientos necesarios para llevar a cabo una investigación. Esta asignatura es relevante debido a que el docente brinda al estudiante los conceptos, métodos, técnicas, etapas del proceso de investigación. Esta integra conocimiento, conceptos, teorías y herramientas relacionadas con sistemas sociales y naturales y entidades (Daniel, 2018). Se centra en cómo formular la pregunta de investigación, cómo se recopilan, procesan, analizan e interpretan los datos esenciales (Daniel, 2018). Lo anterior es relevante porque esta asignatura brinda al estudiante conocimientos y le permite desarrollar habilidades investigativas que son necesarias para solucionar diversos problemas en la sociedad (Kilburn et al., 2014; Nind et al., 2015).

Aunque la enseñanza de la mencionada asignatura ofrece beneficios, algunos autores sostienen que los resultados del aprendizaje asociados con los cursos de métodos de investigación son insuficientes (Daniel, 2017; Murtonen, 2015). Una realidad es que los docentes con frecuencia enseñan las asignaturas de investigación basadas en la experiencia individual ganada a través de la formación. Según Daniel (2018) pocos docentes se consideran asimismo expertos en metodología de investigación. En un estudio se encontró que los estudiantes tenían dificultades con la metodología de investigación en aspectos relacionados con la metodología adecuada de investigación para llevar a cabo su investigación (Prasad, 2019). Asimismo, el proceso de investigación ha sido denominado complejo debido a que requiere cambios significativos en el saber (Reyes et al., 2010), ya que implica el proceso de indagación sistemática y el pensamiento crítico.

Además del estudiante, el asesor o supervisor de tesis participa en el proceso de investigación y orienta al estudiante en la labor investigadora. El estilo de asesoría que el asesor asume y la actitud del estudiante hacia la investigación, son factores relevantes para la conclusión de la tesis de manera exitosa. Diversos estudios sostienen que existen diversos factores que influyen en la culminación exitosa de una investigación. No

finalizar la tesis es conocido como "todo menos tesis". Entre los factores claves para culminar la tesis se encuentran la actitud, la disciplina y el tiempo que el estudiante dedica a la tesis (Bayona-Oré, 2018). La elaboración de la tesis requiere de un estudiante disciplinado, con la capacidad de motivarse para alcanzar sus objetivos, administración de su tiempo y prevenir la procrastinación. El tiempo es otro factor relevante debido a que la investigación lo requiere, además de constancia y dedicación (Merino, 2019).

A los factores previamente mencionados, se encuentran los factores individuales y metodológicos. En el caso de factores individuales, en ocasiones, los estudiantes comparten las actividades académicas con las familiares y laborales. Se señalan en los aspectos metodológicos, el uso del método científico que requiere del estudiante, conocimientos del tema de investigación, de estadística y técnicas de análisis (Roman y Mendoza, 2023).

Conocer la percepción de los estudiantes sobre la actividad investigadora permite conocer las dificultades que enfrentan y poder realizar mejoras. El propósito de este estudio consiste en examinar las limitaciones de los estudiantes que cursan los cursos de investigación enfocados en la elaboración de tesis. Se pretende examinar las principales limitaciones en el proceso de investigación, en función de la percepción de los estudiantes de pregrado. El conocimiento de estas limitaciones permitirá establecer los aspectos que deben mejorarse en el proceso de investigación. Como resultado, el análisis de las limitaciones del proceso de investigación académica contempla las dificultades desde la perspectiva del estudiante y desde el proceso investigativo en sí, en cada una de sus fases.

Luego, la investigación pretende responder a las siguientes preguntas:

¿Existe una diferencia significativa en las etapas de elaboración de la tesis en función del género de los estudiantes?

¿Existe una diferencia significativa en las etapas de elaboración de la tesis entre los estudiantes de dos ciclos de estudios diferentes?

2. Elaboración de la Tesis

La elaboración de una tesis implica un proceso sistemático y riguroso de análisis científico para obtener un grado académico. El proceso comprende cuatro aspectos: informativo, metodológico, tecnológico (Rosas, 2006; Bayona-Oré, 2018) y comunicativo (Bayona-Oré, 2020). El aspecto informativo se enfoca en el estado de arte y el análisis crítico de la información relevante de estudios previos relacionados con el tema. Esta actividad requiere de la capacidad de sintetizar información de múltiples (Sandri, 2013). Se deberían utilizar los medios electrónicos para identificar información relevante, utilizando técnicas de búsqueda de información (Roman y Mendoza, 2023) en las bases de datos científicas, sobre el tema de investigación. Además, las habilidades de comunicación de los estudiantes son esenciales para finalizar de forma exitosa la tesis (Lin et al., 2024).

La metodología está relacionada con el tipo de investigación, el diseño de investigación, la recolección de datos y sobre el análisis de los datos. El tecnológico está relacionado con la aplicación de herramientas tecnológicas en la investigación. El aspecto comunicativo

se relaciona con establecer la estructura y organización del contenido de la tesis y la gramática (Bayona, 2018). En la elaboración de la tesis, se debe definir el problema, revisar la literatura, construir el marco teórico, diseño de la estrategia y verificar las hipótesis (Ochoa y Cueva, 2012).

La importancia de la metodología radica en que la metodología brinda al estudiante con los conocimientos y habilidades necesarios para resolver problemas de la sociedad (Kilburn et al., 2014). No obstante, diversos autores señalan (Daniel, 2017; Murtonen, 2015) que los resultados del aprendizaje con los métodos de investigación son bajos. Una causa puede ser que, al llevar a cabo una investigación, los estudiantes de pregrado toman contacto con la investigación científica, en su mayoría, por primera vez. En esta investigación se lleva a cabo una revisión del proceso de elaboración de tesis en sus fases, la idea del problema, la Introducción, el marco teórico, el método y la ejecución.

La idea de tesis puede derivar de las recomendaciones de tesis, trabajos futuros que proponen los autores de artículos científicos, de la observación de un problema de la vida real que requiere solución, resultado de una investigación previa y de la propuesta de asesores o grupos de investigación, entre otros. En un estudio se encontró la dificultad de los estudiantes de pregrado de identificar el tema de investigación (Roman y Mendoza, 2023) por las habilidades cognitivas necesarias.

En la introducción se describe la problemática, se formula el problema de investigación, se presenta la justificación de la investigación, los objetivos de la investigación y el alcance de la investigación. En esta etapa es relevante la relación entre el problema de investigación y los objetivos de investigación.

El marco teórico es una sección que permite examinar el estado actual del tema de investigación y la fundamentación teórica. Luego de finalizar la revisión del marco teórico se puede redefinir la Introducción. La metodología se enfoca en la población, la muestra, la técnica de recolección de datos y el análisis de los datos. En esta sección resulta relevante el conocimiento de las técnicas estadísticas y herramientas para el tratamiento de los datos. La ejecución describe las tareas relacionadas con los resultados de la investigación, la validación de las hipótesis, la discusión de los resultados.

3. Metodología

La investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo. El diseño de investigación fue no experimental y transversal.

3.1. Participantes

La población estuvo conformada por estudiantes de pregrado de la carrera de Ingeniería de Sistemas de una universidad privada. El tipo de muestra fue no probabilística basado en el interés de los estudiantes de participar en la investigación. En total 112 estudiantes participaron en la investigación.

3.2. Instrumento

Se diseñó un instrumento de medición basado en una investigación previa que constaba de tres módulos. El primero está relacionado con las características de los participantes y

el segundo está relacionado con las limitaciones encontradas en cada una de las fases de elaboración de la tesis. Se utilizó la escala de Likert para las respuestas. El cuestionario fue distribuido a los estudiantes que cursaban las asignaturas de investigación correspondientes al séptimo y octavo ciclo de estudios, a través de la plataforma de Google form.

3.3. Análisis de los datos

El análisis de los datos recopilados se realizó utilizando la herramienta estadística SPSS v.23. La Tabla 1 presenta el coeficiente de Alfa de Cronbach del instrumento. El valor de Alfa de Cronbach mayor a 0,6 son considerados para mostrar un grado aceptable de confiabilidad (Ursachi et al., 2005). En este caso, el valor de Alfa de Cronbach fue mayor a 0,7, lo que indica que los ítems del instrumento tienen un alto grado de confiabilidad.

Fase	Ítems	Alfa de Cronbach
Idea	4	0,766
Introducción	7	0,932
Marco Teórico	11	0,941
Metodología	8	0,934
Ejecución	13	0,968

Tabla 1 – Alfa de Cronbach

Se realizó la prueba de Kolmogorov Smirnov. En este caso, si el valor de *p* calculado es mayor a 0,05 se considera una distribución normal. La evaluación de la prueba de distribución normal según género se presenta en la Tabla 2.

Variable	Género	N	Kolmogorov – Smirnov (sig)
Idea	Mujer	15	0,013
	Hombre	97	0,001
Introducción	Mujer	15	0,165
	Hombre	97	0,001
Marco Teórico	Mujer	15	0,200
	Hombre	97	0.002
Metodología	Mujer	15	0.200
	Hombre	97	0,003
Ejecución	Mujer	15	0,002
	Hombre	97	0,001

Tabla 2 – Evaluación de la prueba de Distribución Normal según género

En la Tabla 2 sobre la prueba de Kolmogorov Smirnov, realizada para muestras mayores de 50, se aprecia que en el caso del grupo de hombres no se cumple la normalidad debido a que sig<0,05; sin embargo, en el caso del grupo de mujeres se aprecia que sig>0,05, lo

cual indica una distribución normal (a excepción de la variable Idea y Ejecución). Por lo tanto, como sólo uno de los grupos no cumple, el análisis de la prueba de diferencias se trabajará con la prueba U de Man Whitney.

En la Tabla 3 se presenta la prueba de Distribución Normal según ciclo. De la Tabla 3, sobre prueba de normalidad, se aprecia que en algunos ciclos no se cumple la prueba de normalidad. Se observa que, en la fase de idea, e introducción de los ciclos 7mo y 8vo no se cumplen la normalidad (sig<0,05); en el marco teórico, metodología y ejecución, se aprecia que, en el ciclo 8vo, no se cumple la normalidad (sig<0,05).

Variable	Ciclo	N	Kolmogorov – Smirnov (sig)
Idea	7mo	27	0,023
	8vo	85	0,000
Introducción	7mo	27	0,018
	8vo	85	0,001
Marco Teórico	7mo	27	0,147
	8vo	85	0.003
Metodología	7mo	27	0.182
	8vo	85	0,036
Ejecución	7mo	27	0,069
	8vo	85	0,000

Tabla 3 – Evaluación de la prueba de Distribución Normal según ciclo

4. Resultados

4.1. Limitaciones en las diferentes fases y actividades de la elaboración de tesis

¿Existen algún tipo de limitación en las diferentes fases y actividades, que realizan los estudiantes, al elaborar su tesis?

A los estudiantes se les solicitó que registren los comentarios relacionados con las limitaciones o dificultades que presentaba al elaborar la tesis. En la Tabla 4 se presenta algunos comentarios de los estudiantes sobre la elaboración de tesis.

Comentario
Mi falta de tiempo me bajo en mi desempeño con el curso, pero se trató de avanzar aún con la dificultad.
Me pareció muy interesante el desarrollo de mi tesis....
Una de mis principales dificultades fue el tema de priorización de actividades, tenía que priorizar otras actividades y no tenía el tiempo suficiente para realizar mi proyecto de investigación,
Costaba un poco reunirnos porque teníamos diferentes horarios ..... además de la pandemia
La matriz de operacionalización fue mi principal desacierto por no llegar a comprender a tiempo
El desarrollo de un proyecto de investigación implica compromiso, es decir, las adversidades que puedan suceder tienen que ser gestionadas.

Comentario
Aprendí a organizarme y a investigar
Aprendí a identificar los artículos relevantes para la investigación
Los tesistas deben aprender a priorizar sus actividades

Tabla 4 – Comentarios de los estudiantes sobre la elaboración de tesis

Según lo expresado por los estudiantes, existen algunas limitaciones al elaborar la tesis. Se ha mencionado que el tiempo es un factor crítico que puede tener un impacto en la elaboración de una tesis. La actitud del estudiante hacia la investigación y la comprensión de su importancia ayuda al estudiante a tomar conciencia sobre la importancia de llevar a cabo las actividades de investigación y de su progreso.

4.2. Comparación de las Limitaciones por Fases, según género

¿Existe una diferencia significativa en las etapas de elaboración de la tesis en función del género de los estudiantes?

En la comparación realizada, mediante la prueba no paramétrica de U de Man- Whitney, no se encontró evidencia estadística sobre las diferencias por género en las limitaciones y fases de la tesis, lo cual se evidenció en la Idea (Z: -1,631, sig >0,05), en la Introducción (Z: -0,951, sig >0,05), en el Marco teórico (Z: -0,514, sig >0,05) y en el Método (Z: -0,960, sig >0,05). La comparación de las limitaciones por fases según género se presenta en la Tabla 5. La fase de ejecución no corresponde a los ciclos analizados.

	Idea	Introducción	Marco Teórico	Método
U de Mann-Whitney	538,000	616,500	667,500	615,500
W de Wilcoxon	658,000	736,500	787,500	735,500
Z	-1,631	-0,951	-0,514	-0,960
Sig. asintótica(bilateral)	0,103	0,342	0,607	0,337

Tabla 5 – Comparación de las limitaciones y fases en tesis, según género

4.3. Comparación de las Limitaciones por Fases, según ciclo

¿Existe una diferencia significativa en las etapas de elaboración de la tesis entre los estudiantes de dos ciclos de estudios diferentes?

En la comparación realizada, mediante la prueba no paramétrica de U de Man- Whitney, no se encontró evidencia estadística sobre las diferencias por ciclo en las limitaciones y fases de la tesis, lo cual se evidenció en la Idea (Z: -1,408, sig >0,05), en la Introducción (Z: -1,453, sig >0,05), en el Marco teórico (Z: -1,622, sig >0,05), y en el Método (Z: -0,239, sig >0,05). La comparación de las limitaciones por fases según ciclo (7mo y 8vo ciclo) se presenta en la Tabla 6.

	Idea	Introducción	Marco Teórico	Método
U de Mann-Whitney	942,000	934,500	909,500	1112,500
W de Wilcoxon	4597,000	4589,500	4564,500	4767,500
Z	-1,408	-1,453	-1,622	-0,239
Sig. asintótica (bilateral)	0,159	0,146	0,105	0,811

Tabla 6 – Comparación de las limitaciones por fases en tesis, según ciclo

5. Discusión

Los estudiantes encuestados señalaron algunos factores que influyen en el mejor desempeño al elaborar su tesis. Algunos factores mencionados están relacionados con la necesidad de gestionar el tiempo para establecer las prioridades, el compromiso necesario para culminar con la investigación, así como el reconocimiento de la importancia de la investigación. En el caso de los estudiantes que optaron por realizar la tesis en grupo (máximo 2 personas), se presentan dificultades para coordinar el horario, especialmente en el contexto de la pandemia debido al Covid-19, en la que las clases presenciales fueron reemplazadas por las clases virtuales. Según los resultados, los estudiantes consideran que los ítems relacionados con tener la idea de tesis, la formulación del problema, la matriz de consistencia, identificar las variables de investigación y elaborar el instrumento, son aspectos relevantes durante la elaboración de tesis.

Para determinar si existían diferencias significativas de las limitaciones en las actividades de las diferentes fases de desarrollo, se realizó la prueba de normalidad y, como resultado, se tuvo que aplicar pruebas no paramétricas. La prueba paramétrica de U de Man- Whitney evidenció no existir diferencia significativa por género. Es decir, las limitaciones lo presentan de forma indistinta del género de los estudiantes. Así mismo, se evidenció la no existencia de diferencias significativas de limitaciones entre los estudiantes del ciclo 7mo y 8vo. Estos resultados se pueden explicar por qué los estudiantes, con la guía del asesor, logran alcanzar la meta en el ciclo correspondiente. Lin et al. (2024) sostienen que los instructores son esenciales para completar con éxito una tesis.

Identificar las limitaciones en la elaboración de tesis es importante para tener un diagnóstico situacional y poder establecer propuestas de mejora en el contenido de las asignaturas relacionadas con la tesis. Lin et al. (2024) encontró que la escritura de la tesis mejora el rendimiento de los estudiantes, así como la actitud hacia la investigación.

6. Conclusiones

Un aspecto importante del proceso de elaboración de tesis es ser multifactorial, dado que existen diversos factores que influyen en que un estudiante que haya finalizado los estudios de pregrado también haya completado la tesis. Diversos estudios coinciden en la importancia del rol del asesor en el asesoramiento de los estudiantes en este proceso. La investigación para elaborar la tesis requiere seguir un proceso sistemático,

riguroso y organizado. Este estudio analiza las limitaciones que existen al llevar a cabo las actividades de cada una de las fases del proceso de elaboración de tesis, de acuerdo con la precepción de los estudiantes de pregrado. La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo y transversal. Los resultados indican que los estudiantes identifican limitaciones en las actividades de las fases de elaboración de tesis, lo cual puede ayudar a los docentes a reforzar los temas identificados. Asimismo, los resultados han demostrado que no existen diferencias significativas en las limitaciones que presentan los estudiantes por género y ciclo (7mo-8vo ciclo). Los resultados de este estudio pueden ser utilizados por los docentes de las asignaturas de investigación con el fin de establecer acciones de mejora. Para las investigaciones futuras, este estudio puede ser utilizado como base para determinar la influencia de los diferentes factores organizacionales, personales, académicos, sociales y motivacionales en el proceso de elaboración de tesis. Como trabajo futuro se llevará a cabo un análisis comparativo de los cursos de investigación programados en los cuatro últimos ciclos de la carrera profesional.

Referencias

Bayona, S. (2018). Supervisors performance and thesis development on information technology: Graduate students perceptions. *Proceedings of the 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI),* Caceres, 2018, (pp. 1-5). doi: 10.23919/CISTI.2018.8399224.

Bayona-Oré, S. (2018). Supervisor Performance and Thesis Development in Postgraduate Students. *Proceedings of the 2018 The 3rd International Conference on Information and Education Innovations, London, United Kingdom* (pp. 109-113). https://doi.org/10.1145/3234825.3236334.

Daniel, B. (2017). Contestable professional academic identity of those who teach research methodology. *International Journal of Research & Method in Education, 41*(5), 548-561.

Daniel, B. (2018). Reimaging Research Methodology as Data Science. *Big Data and Cognitive Computing, 2* (1), 1-13.

Kilburn, D., Nind, M., & Wiles, R. (2014). Learning as researchers and teachers: The development of a pedagogical culture for social science research methods? *British Journal of Educational Studies, 62*(2), 191–207.

Lin, H., Yan, M., Fang, Y., & Wang, Y. (2024). Barriers to the completion of bachelor thesis for bachelor nursing students during their internship: A qualitative study from dual student and faculty perspectives. *Nurse Education Today*, *132* (2024), 105997.

Merino, R. (2019). Factores que influyen en la elaboración del proyecto de tesis de maestría. *Revista Universidad Peruana Cayetano Heredia*, *Acta Herediana*, *62*(1), 134-142.

Murtonen, M. (2015). University students' understanding of the concepts empirical, theoretical, qualitative and quantitative research. *Teaching in Higher Education, 20*, 684–698.

Nind, M., Kilburn, D., & Luff, R. (2015). The teaching and learning of social research methods: Developments in pedagogical knowledge. *International Journal of Social Research Methodology, 18*, 455–461.

Ochoa, L., & Cueva, A. (2012). Tesis y deserción: entre el compromiso y el obstáculo. Universidad, Bogotá.

Prasad, H (2019). Writing Thesis in English Education: Challenges Faced by Students. *Journal of Nelta Gandaki (JoNG), 1*, 44-52.

Reyes, L., Aular de Durán, J., Palencia, J., & Muñoz, D. (2010). Una visión integradora de la investigación estudiantil en pregrado. *Revista de Ciencias Sociales,* 16(2), 250-259.

Rodríguez, Y., Cósar-Quiroz, J., Arredondo-Sierralta, T., & Sihuay-Torres, K. (2018). Producción científica de tesis sustentadas y publicadas por estudiantes de Odontología. *Educación Médica*, *19*, 85-89.

Rosas, K., Flores, D. & Valarino, E. (2006). Rol del Tutor: competencias, condiciones personales y funciones [Rol of the tutor: competences, personal conditions and function]. *Investigación y Postgrado*, *21*(1), 154-185

Roman, M. A. G., & Mendoza, G. (2023). Proceso de investigación en universidades venezolanas: dificultades y posibles soluciones. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, *25*(1), 71-88.

Sandri, O. (2013). Exploring the role and value of creativity in education for sustainability. *Environmental Education Research*, *19*(6), 765-778.

Stapa, S., Maasum, T., & Abd, M. (2014). Identifying problems in writing thesis introductions in research methodology class. *Procedia-Social and behavioral sciences*, *112*, 497-502.

Ursachi, G., Horodnic, L., & Zait, A. (2015). How reliable are measurement scales? external factors with indirect influence on reliability estimators. *Procedia Economics and Finance 20*, 679–686.

Critérios Editoriais

A RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) é um periódico científico, que foca a investigação e a aplicação prática inovadora no domínio dos sistemas e tecnologias de informação.

O Conselho Editorial da RISTI incentiva potenciais autores a submeterem artigos originais e inovadores para avaliação pelo Conselho Científico.

A submissão de artigos para publicação na RISTI deve realizar-se de acordo com as chamadas de artigos e as instruções e normas disponibilizadas no sítio Web da revista (http://www.risti.xyz).

Todos os artigos submetidos são avaliados por um conjunto de membros do Conselho Científico, não inferior a três elementos.

Em cada número da revista são publicados entre cinco a oito dos melhores artigos submetidos.

Criterios Editoriales

La RISTI (Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información) es un periódico científico, centrado en la investigación y en la aplicación práctica innovadora en el dominio de los sistemas y tecnologías de la información.

El Consejo Editorial de la RISTI incentiva autores potenciales a enviar sus artículos originales e innovadores para evaluación por el Consejo Científico.

Lo envío de artículos para publicación en la RISTI debe hacerse de conformidad con las llamadas de los artículos y las instrucciones y normas establecidas en el sitio Web de la revista (http://www.risti.xyz).

Todos los trabajos enviados son evaluados por un número de miembros del Consejo Científico de no menos de tres elementos.

En cada número de la revista se publican cinco a ocho de los mejores artículos enviados.

Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

©RISTI 2023 http://www.risti.xyz