ISSN: 1646-9895

risti

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

Julho 24 • July 24



©RISTI 2024 http://www.risti.xyz

Nº E71

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

Edição / Edition
N.º E71, 07/2024

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
António Abreu, ISCAP, Politécnico do Porto, PT
João Vidal de Carvalho, ISCAP, Politécnico do Porto, PT

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 Paulo Belfo, Coimbra Business School – ISCAC, Polytechnic Institute of Coimbra, 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
Thiago Dias, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, BR
Verónica Vasconcelos, Polytechnic Institute of Coimbra, PT
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

Inteligencia artificial y la gestión de requerimientos de software educativo: SGR..... 1
Lengua-Cantero Claudia, Lambraño Pérez Laudyt, Solorzano Peralta Namuel, García Medina María, Acosta Meza David

Propuesta de un modelo teórico-práctico de evaluación para la acreditación de carreras universitarias en Ecuador 9
Francisco Dillon, David Rojas, Diana Espinosa, Silvia Aguirre Jiménez

Aportes de la Inteligencia Artificial en Estudios Hispanoamericanos: desde el análisis de textos literarios y objetos culturales al desarrollo de una Pedagogía Culturalmente Relevante..... 26
Mário Cruz, Daniela Mascarenhas, Carla Pinto

Productos creativos sobre el fenómeno de ondas sonoras en el marco de la educación STEAM 43
Jhon Daniel Pabón Rúa, Sonia Yaneth López Ríos

Gestão de Talento em Instituições de Ensino Superior.....56
Paula Cipriano, Carlos Rouco, Pedro Marques-Quinteiro

El etiquetado nutrimental en la decisión de compra de productos alimenticios preenvasados: El caso de Perú y México 69
Rosalía Caramutti-De La Piedra, Fabiola Curiel-Ayala, Lina García-Mier

Retenção no Ensino Superior: fatores para a permanência estudantil nas universidades.....81
Fernanda Silva Rodrigues, Ashley dos Santos Souza, Estéfani Caroline de Souza, Jhenifer de Carvalho, Marcos Antônio Leandro Valerio, Débora Barni de Campos

Modelo de minería de datos para la detección de enfermedades en pacientes de primer nivel de atención médica..... 92
Ismael Zarate Hernández, Eric Ramos Méndez, Guillermo de los Santos Torres, Gerardo Arceo Moheno

Los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario en una institución Educativa 106
Laura-De la Cruz Kevin Mario, Sánchez-Vilca Ana Dorcas, Bazan-Velasquez Silvia Milagritos, Limache-Arocutipa Gladys Pilar, Pérez Yufra Domingo Nicolas, Ballon-Bahamondes Roberto Daniel, Florez-Salas Jorge Luis Tomas

Técnicas de autoestudio en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de una institución educativa de nivel secundario 122
Laura-De la Cruz Kevin Mario, Espinoza-Vidaurre Sam Michael, Pérez Yufra Domingo Nicolas, Bazan-Velasquez Silvia Milagritos, Ballon-Bahamondes Roberto Daniel, Chiri-Saravia Paulo Cesar, Florez-Salas Jorge Luis Tomas

Impacto da realização de documentários na identidade e sustentabilidade dos territórios - estudo exploratório do MDOC Festival Internacional de Documentário de Melgaço..... 137
Sónia Nogueira, Clara Vasconcelos, Bruno Sousa,

Disolución de Instituciones de Educación Superior: Entre las aspiraciones y el compromiso social 153
Juan Carlos Armijos, María de Miguel Molina, Carlos Ripoll Soler

De turista a cidadão do Porto – Um lugar que me acolheu, um novo lar 169
Manuel Au-Yong-Oliveira

El impacto de la gamificación en la comprensión de textos del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario 185
Condori-Chacolli Miriam Estefani, Laura- De La Cruz Kevin Mario, Pérez-Yufra Domingo Nicolas, Quispe-Vargas Miliam, Pablo-Pinto Evelyn Jeanne, Valdez Copaja Rossana, Ruiz-Limache Fabrizzio Geovanni

Senderismo ecoturístico en sitios naturales con petrograbados para la Educación e Interpretación Ambiental. Samalayuca, México..... 203
Manuel Ramón González Herrera, Lidia Carrera de León

Lulu and the Brontosaurus: An Escape Room Adventure for Learning in the 1st Cycle of Basic Education 216
Elza Mesquita, Maria Raquel Patrício, Ilda Freire-Ribeiro, Ana Pereira

Percepción de la actitud con el uso de Quizizz en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario..... 230
Laura- De La Cruz Bianca Daisa, Laura- De La Cruz Kevin Mario, Mendoza-Del Valle Luz Anabella, Valle-Castro Gina Maribel, Gamez-Quintanilla Esmila Silvia, Valle-Castro Deissy Elizabeth, Valle-Castro Mirian Karina

Enfoque pedagógico multidisciplinario en la educación superior: Impacto en la satisfacción y las habilidades de los estudiantes 249
Verónica Gisella Jaramillo Cruz, Jimena Elizabeth Torres Farinango, Sandra Nadyedja Landázuri Espinoza

Accesibilidad de eventos evaluativos en sistemas de gestión de aprendizaje para personas con discapacidad visual.....261
Liliana González-Palacio, Paola Noreña-Cardona, John Mario García-Giraldo, Laura Ortiz-Usme

Habilidades investigativas y competencias digitales en cursos remotos de investigación para fin de carrera 274
Miñan-Olivos Guillermo Segundo, Córdova-Reyes Jairo Alejandro, Castillo-Martínez Williams Esteward, Símpalo-López Wilson Daniel, Rivas-Mendoza Milagros Isabel, Contreras-Tovar Lucero Elodia Franciesca

Buenas prácticas de economía circular en empresas agroexportadoras de Lambayeque - Perú: Un enfoque hacia la sostenibilidad 288
Vásquez-Vidal Luis Ricardo, Vidal-Taboada Silvia Lourdes, Miñan-Olivos Guillermo Segundo, Vásquez-Caballero Luis Alberto, Pintado-Damián Mónica del Pilar, Cruzado-Puente María Rosa

Uso de la gamificación como apoyo en el aprendizaje: Un análisis bibliométrico 302
Laura Victoria Caballero Mora, Adrián Estiven Quintana Alvarez, Mauricio Rojas Contreras, Dewar Rico-Bautista

Conhecimento profissional interdisciplinar: divergências e convergências de dois modelos 316
Tânia Coelho, Helena Rocha

La influencia del *Storytelling* en la producción oral en francés en estudiantes de nivel básico-intermedio en un instituto de idiomas 329
Mendoza-Gómez Cecilia Rosario del Pilar, Aguilar-Calderón Lizbeth Jackelin, Laura- De La Cruz Kevin Mario, Pérez-Yufra Domingo Nicolas, Chiri-Saravia Paulo Cesar, Gamez Quintanilla Esmila Silvia, Ballon-Bahamondes Roberto Daniel

Potenciar a Aprendizagem Matemática no 1.º Ano de Escolaridade:
O Papel dos Cubos Encaixáveis e da Metodologia CLIL..... 346
Sara Paredes, Joana Martins, Daniela Mascarenhas, Mário Cruz

Interacción y Competencia Comunicativa en el Aprendizaje
del Idioma Inglés en estudiantes de nivel secundario.....361
*Valle-Castro Gina Maribel, Luque-Ticona Adriana Maximina,
Laura- De La Cruz Kevin Mario, Zapana-Aguilar Pilar Valeria,
Mamani-Zavaleta Elio Aldo, Chiri-Saravia Paulo Cesar,
Valle-Castro Deissy Elizabeth*

Impacto de las colaboraciones entre la universidad y la
escuela en el conocimiento, las actitudes y los comportamientos
de los estudiantes hacia la acción climática y la sostenibilidad 377
Iván Suazo Galdames

Influencia de la aplicación Duolingo en la comprensión
de textos en inglés en estudiantes del nivel secundario 389
*Laura-De la Cruz Kevin Mario, Valle-Castro Gina Maribel,
Pilco-Velásquez Ruthy Merla, Chiri-Saravia Paulo Cesar,
Martínez-Valdivia Ana N., Valle-Castro Deissy Elizabeth,
Valle-Castro Mirian Karina*

É necessário ser bom praticante para ser bom professor?
Uma nova perspetiva sobre a educação 404
*Edmundo José Ferreira Pires, João Carlos Pascoinho Carvalho Castro,
Eliseu Silva, Manuel Au-Yong-Oliveira*

Revolución de la gestión de los recursos: Desvelando el
potencial de la bioeconomía circular en un futuro sostenible.....419
Teresa Rocio Dalenz Sandoval

Kahoot como herramienta didáctica en la habilidad de
lectura del idioma inglés en estudiantes de secundaria 433
*Valle-Castro Deissy Elizabeth, Espinoza-Vidaurre Sam Michael,
Vélez-Valdivia Daniela Fernanda, Velásquez-Rodríguez Norma Constanza,
Laura- De La Cruz Kevin Mario, Leo-Rossi Ernesto Alessandro,
Valle-Castro Gina Maribel*

Herramienta para el tratamiento de nombres de
archivos digitales basados en una estructura predefinida.....447
César Baluarte-Araya, Ernesto Suarez-Lopez, Oscar Ramirez-Valdez

Estilo Motivacional de Docentes Controladores: Un Análisis Exploratorio desde la Percepción de los Estudiantes 461
Ivan Iraola-Real, Carla Vasquez

Políticas y Avances de la Educación Inicial Intercultural en el Perú: Un Estudio Diagnóstico Mediante un Análisis Documental 472
Ivan Iraola-Real, Carla Vasquez

O conhecimento profissional do professor na mobilização de diferentes representações com diferentes tecnologias 486
Maria do Carmo Botelho, Helena Rocha

Intervención tecnológica de tipo lúdica para niños con deficiencia en los procesos cognitivos relacionados con la comprensión lectora 500
Rubén Jerónimo Yedra, María Alejandrina Almeida Aguilar, Kristian Armando Pineda Castillo, José Luis Gómez Ramos

Valores que inciden en la tenencia de un proyecto de vida en estudiantes universitarios 515
Pierina D'Elia Di Michele, Franklin Estuardo Guilcapi Vera, Angel Alexander Higuerey Gómez, Reinaldo Herrera Armas, Elvia Rosalía Inga Llanez, Ángel Ramón Sabando García, Mikel Ugando Peñate

Educación financiera en jóvenes universitarios ecuatorianos: Una aplicación de Machine Learning 528
Miguel Peñarreta, Reinaldo Armas

Diseño de un SPOC Adaptativo para la Enseñanza del Aprendizaje Basado en Juegos Aplicado al Nivel Superior 543
Lucy Delgado-Barra, Norka Bedregal-Alpaca, Karim Guevara

Referencias culturales y su importancia en la identificación con las marcas 552
Ana Lucía Aliaga-Huertas, Davide Solari-Martin, Eliana Gallardo-Echenique

Experiencia de un curso MOOC para el fortalecimiento de la empleabilidad: Un estudio de caso 562
Paulina Elizabeth Moreno-Yaguana, René Elizalde-Solno, Elizabeth Cadme Samaniego, María Elvira Aguirre-Burneo

El desafío de la formación docente superior para la inclusión educativa: una mirada desde la Universidad 575
Mtro. Patricia D. C. Salas-Bedoya, Mag. Mabel Cárdenas Herrera, Dr. Ben Y. P. Yábar-Vega, Dr. Elard Thamar Salas-Valdivia, Dra. Giovanna Lourdes Cuneo Álvarez, Dra. Juana D. C. Bedoya-Chanove, Nay Ruth Madeleyne Villacorta Castro

Experiencias de Compromiso Comunitario entre Instituciones de Educación Superior y Escuelas para la Promoción de las Disciplinas STEM 592
Iván Suazo Galdames, Ximena de Toro

Identidad cultural Mapuche en textos escolares: Análisis de contenido del texto estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año en Chile 611
Cristian Antümilla-Pagiküll, Patricia Sepúlveda-Varela, Pilar Valenzuela-Rettig

Efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico en la concentración y atención selectiva en estudiantes de educación superior 627
German Ulbrich-Lovera, Nicolás Zapata-Mellado, Diego Garrido-Ojeda, Andrés Godoy-Cumillaf, Paola Fuentes-Merino

Formación inicial y continua de docentes de Educación Física escolar para una enseñanza inclusiva 635
Alicia Contreras Mu, Belén Fierro Saldaña

Políticas estatales neoliberales en las biografías profesionales de docentes veteranos 650
Rosa Orellana-Fernández, Olivier Brito, Francisco Gallegos-Celis, Eugenio Merellano-Navarro

El uso de fuentes de información histórica para el desarrollo de competencias de alfabetización mediática e informacional en las aulas escolares: una investigación en la acción con profesores y estudiantes de educación secundaria en Chile y España 665
Fernando Fermín Godoy Vera

Desafíos ante la inclusión educativa en la formación inicial docente en universidades del centro – sur de Chile 679
Lorenzo Daniel Aravena Ramírez

Tendencias investigativas en Entornos de Aprendizaje Personales en el Contexto de la Educación Superior..... 696
Jackeline Valencia, Esaú Toro Vanegas, Jennifer Roxana Pérez Osorio, Blas Felipe Peña Ortega, Waldo Albarracín Sánchez

Sistemas de Gestión del Conocimiento: evolución temática y agenda investigativa.....711
Jackeline Valencia, Carlos Augusto Puerta Gil, Adriana Granda Garcia, Carlos Enrique Villegas, Ada Gallegos

Perspectivas empíricas sobre o uso de inteligência artificial no ensino superior 723
Cristiane Domingos de Aquino Teixeira, Marcelo Mendonça Teixeira

Comparativo sobre la accesibilidad en sistemas de gestión de aprendizaje para personas con discapacidad visual 734
Liliana González-Palacio, John Mario García-Giraldo, Mauricio González-Palacio, Mauricio Ceballos

Fuentes de información no escrita que orientan las decisiones pedagógicas de las educadoras de preescolar: Un estudio exploratorio en Chile 742
Sergio Sepúlveda-Vallejos, Alejandro Almonacid-Fierro, Mirko Aguilar-Valdés, Rosa Orellana-Fernández, Pablo Vásquez-Cerda

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

Recebido/Submission: 01/02/2024
Aceitação/Acceptance: 10/05/2024

Inteligencia artificial y la gestión de requerimientos de software educativo: SGR

Lengua-Cantero Claudia[1], Lambraño Pérez Laudyt[2], Solorzano Peralta Namuel[3], García Medina María[4], Acosta Meza David[5]

claudia.lengua@cecar.edu.co; laudyt.lambrano@cecar.edu.co; namuel.solorzano@cecar.edu.co; maria.garciame@cecar.edu.co; david.acosta@cecar.edu.co

[1, 2, 3,4,5] Corporación Universitaria del Caribe CECAR, Sincelejo, 700001, Sucre, Colombia

Pages: 1-8

Resumén: Este estudio aborda la problemática en la Ingeniería de Software relacionada con la falta de atención a las etapas previas al desarrollo de sistemas, lo que acorta la vida útil de las aplicaciones, especialmente en el contexto del software educativo con sus requerimientos pedagógicos y psicológicos. Se propone una metodología de gestión de requerimientos basada en Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL) y se realizó un estudio mixto con 239 docentes de la Corporación Universitaria del Caribe. Esta metodología consta de tres fases: levantamiento de estudios previos, diseño basado en PNL y validación de la hipótesis. Los resultados subrayan la eficacia de combinar PNL con el conocimiento de expertos temáticos, mejorando significativamente la gestión de requerimientos de software educativo. Esto asegura un mejor ajuste a las necesidades pedagógicas y psicológicas, destacando la importancia de considerar aspectos contextuales y de dominio en esta área crucial para el desarrollo de aplicaciones educativas más efectivas y adaptadas a los usuarios.

Palavras-chave: Requerimiento de software; procesamiento de lenguaje natural; inteligencia artificial.

Artificial Intelligence and the Management of Educational Software Requirements: SGR

Abstract: This study addresses the problem in Software Engineering related to the lack of attention to the stages prior to the development of systems, which shortens the useful life of applications, especially in the context of educational software with its pedagogical and psychological requirements. A requirements management methodology based on Natural Language Processing (NLP) is proposed and a mixed study was carried out with 239 teachers of the Corporación Universitaria del Caribe. This methodology consists of three phases: a survey of previous studies, design based on NLP, and validation of the hypothesis. The results underline the effectiveness of combining NLP with the knowledge of subject matter experts, significantly improving the management of educational software requirements.

This ensures a better fit for pedagogical and psychological needs, highlighting the importance of considering contextual and domain aspects in this crucial area for the development of more effective and user-adapted educational applications.

Keywords: Software requirements; natural language processing; artificial intelligence; educational software.

1. Introducción

Este estudio se enfoca en los desafíos de la Ingeniería de Software (IS), donde a menudo se pasa por alto la importancia de las etapas previas al desarrollo de sistemas, lo que afecta la longevidad de las aplicaciones (López Valerio & Mejías Cruz, 2020). Además, la creciente demanda de software educativo, impulsada por la pandemia de COVID-19 y la educación a distancia, subraya la necesidad de abordar de manera efectiva la gestión de requerimientos específicos para el software educativo (Cóndor-Herrera, 2020).

La hipótesis principal propone que la creación de una metodología de gestión de requerimientos para el software educativo, utilizando el Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL), mejorará significativamente la claridad en la especificación de los requisitos de los usuarios. El estudio se justifica al destacar la complejidad inherente de la comprensión y gestión de los requisitos en la IS, especialmente en el contexto del software educativo, que involucra requisitos pedagógicos y psicológicos adicionales.

La falta de documentación adecuada y la constante evolución de los requisitos hacen que sea crucial buscar enfoques más efectivos para la gestión de requerimientos (Pressman & Maxim, 2021), (Cristiá, 2011). Además, la integración de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, el Procesamiento de Lenguaje Natural y el Big Data ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de la gestión de requerimientos en el software educativo (Feldt et al., 2018), (Popenici & Kerr, 2017). En ese sentido, este estudio se enfocó en el diseño de una metodología innovadora que aprovecha estas tecnologías para abordar la gestión de requerimientos en el contexto del software educativo.

2. Materiales y métodos

2.1. Enfoque y tipo de investigación

La metodología empleada en esta investigación se centró en un enfoque de diseño no experimental. En tres fases:

- Fase 1: Análisis de contenido. En esta etapa se realizó un análisis bibliométrico de los estudios encontrados en las bases de datos IEEE Explorer, SCOPUS y Proques, utilizando el software especializado WOSviewer.
- Fase 2: Diseño de una metodología de gestión de requerimientos para software educativo. Para ello, se utilizó el lenguaje unificado de modelado UML.
- Fase 3: Evaluación. En esta etapa se llevó a cabo la evaluación de la hipótesis utilizando el lenguaje de programación R y el modelo de Procesamiento del Lenguaje, se aplicó de manera controlada el modelo tópico LDA (Turney & Pantel, 2010; Grimmer & Stewart, 2013). Este modelo, una técnica de Procesamiento

del Lenguaje Natural (PNL), se utilizó con el propósito de analizar y validar los datos recolectados en un conjunto de documentos.

2.2. Población y muestra

La población de estudio compuesta por 991 docentes de la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR, que utilizó la plataforma Moodle Institucional en programas de modalidad educación a distancia y virtualidad. La muestra, seleccionada de manera no probabilística intencional, consta de 239 docentes que son usuarios frecuentes de la LMS y realizan evaluaciones cualitativas de los componentes pedagógicos de cursos virtuales.

2.3. Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos de recolección de datos se basan en el formato institucional llamado escaleta, utilizado para la evaluación de cursos virtuales. Este instrumento recopila información cualitativa en formato de texto. La información de recomendaciones de los tutores en el instrumento de evaluación de cursos virtuales se emplea para crear el dataset necesario en la etapa de validación (Hernández et al., 2014).

3. Resultados

3.1. Diseño de la metodología de gestión de requerimientos para software educativo

La metodología de gestión de requisitos para software educativo, denominada SGR, se compone de dos escenarios fundamentales: el ingreso de un requisito nuevo y el ingreso de un cambio en un requisito existente. En este proceso, tres actores principales intervienen de manera colaborativa: el analista de requisitos, el usuario y un experto temático. El usuario formula solicitudes de cambios, las cuales se registran en una base de datos que alimenta la línea base de requisitos solicitados.

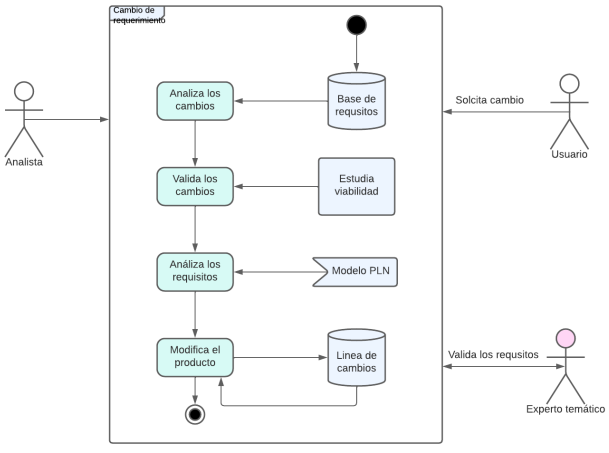


Figura 1 – Escenario de control de cambio de requerimientos de software

Por otro lado, el analista evalúa la viabilidad de estos requerimientos y los somete a un análisis utilizando un modelo de PLN. Este análisis produce tópicos clasificados como requerimientos funcionales y no funcionales. Posteriormente, el experto temático asigna nombres a estos requerimientos, que luego se almacenan en la línea base de requisitos atendidos (Figura 1).

3.2. Incorporación de los algoritmos de PNL al modelo de gestión de requerimientos para software educativo

En cuanto a la implementación de algoritmos de PLN en la gestión de requerimientos de software educativo, se siguen una serie de pasos esenciales. Estos pasos incluyen la tokenización, que divide el texto en unidades más pequeñas llamadas tokens; la homogenización, que normaliza el texto; la limpieza, que elimina elementos no deseados y aplica técnicas de corrección ortográfica y lematización; la vectorización, que convierte el texto en representaciones numéricas; la preparación de datos para el análisis, que ajusta los datos de texto para el procesamiento; el entrenamiento del modelo, que utiliza algoritmos de aprendizaje automático; y finalmente, la obtención de resultados que incluyen clasificaciones, información extraída y otras salidas relevantes para el PLN (Figura 2).

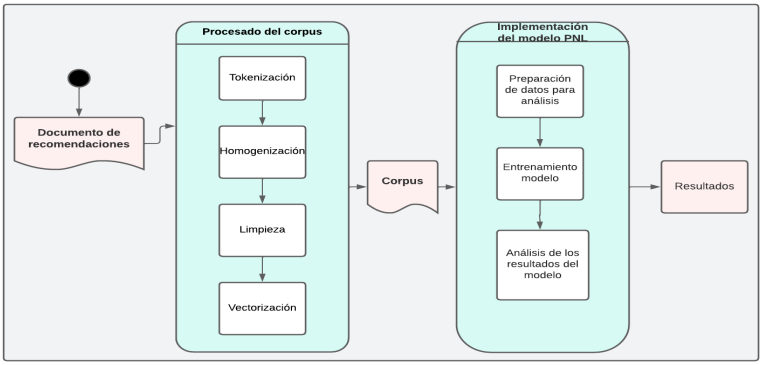


Figura 2 – Implementación del modelo de PNL

Estos pasos son cruciales en la ingeniería de software para transformar los textos generados por los usuarios en requisitos funcionales precisos y listos para su implementación en el desarrollo de software:

1. #Pre-procesamiento de texto
2. #Vectorizado del texto
3. #Modelado de tópicos con LDA
4. #Número de topicos
5. #Selección del número óptimo de tópicos
6. #Interpretar el modelo
7. # Etiquetado manual y organización de los tópicos
8. # Análisis de contenido (muestreo cualitativo)

9. # Entrenamos 5 veces el modelo LDA.

Vea el código R utilizado para este estudio: scrip_modelo_LDA (office.com)

3.3. Validación

La etapa de evaluación de esta investigación se centró en la prueba de la hipótesis, utilizando los textos recopilados en los instrumentos de recolección de información. Se creó un dataset a partir de estos datos, que se evaluó mediante un modelo de PLN para procesar los textos, específicamente, se eligió el modelado de tópicos LDA (Turney & Pantel, 2010), (Grimmer & Stewart, 2013). Este modelo de aprendizaje automático facilita la clasificación de los textos y la identificación de temas principales sin intervención humana (Fradejas, 2022).

El procesamiento de los textos se dividió en varios pasos. En el Paso 1, se realizó un preprocesamiento que incluyó un análisis morfosintáctico, la reducción de palabras a sus lemas, la eliminación de palabras comunes y la exclusión de adverbios. El Paso 2 involucró la vectorización del texto para convertirlo en representaciones numéricas. El Paso 3 se centró en el modelado de tópicos utilizando LDA, que se basa en la asunción de la bolsa de palabras y describe la distribución de palabras en los documentos. También se explicó la elección del número óptimo de tópicos utilizando diferentes métricas. En el Paso 4, se interpretaron los resultados del modelo. Cada tópico se consideró como un campo semántico basado en las palabras que más contribuyen a él. Enumerando los términos clave para cada tópico, lo que permitió comprender los temas relacionados con el contexto del análisis. Este análisis de contenido ayudó a aclarar las etiquetas asignadas y a responder a la pregunta de investigación (Figura 3).

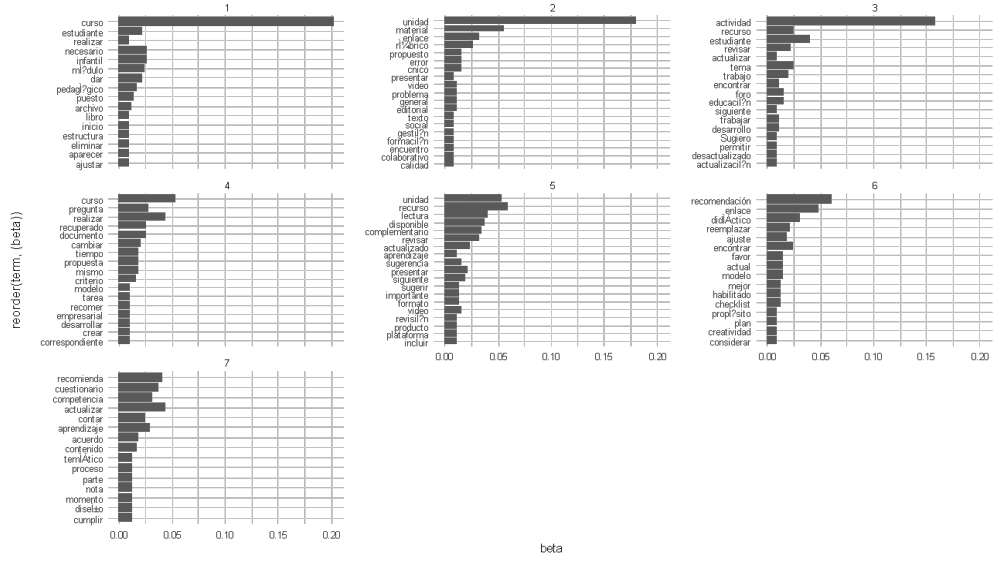


Figura 3 – Listado de tópicos o etiquetados resultantes

Finalmente, en la etapa de validación utilizó la métrica de Perplejidad para medir la confiabilidad del modelo. Esta métrica se obtuvo mediante una prueba de "held-out likelihood" en la que el modelo se probó en documentos que no formaban parte del corpus original. Los resultados indicaron que el valor más bajo de Perplejidad se encontraba en el rango de 6 a 20 tópicos, lo que llevó a ajustar el modelo con 7 tópicos, siendo coherente con los resultados anteriores (Figura 4) (Fradejas, 2022).

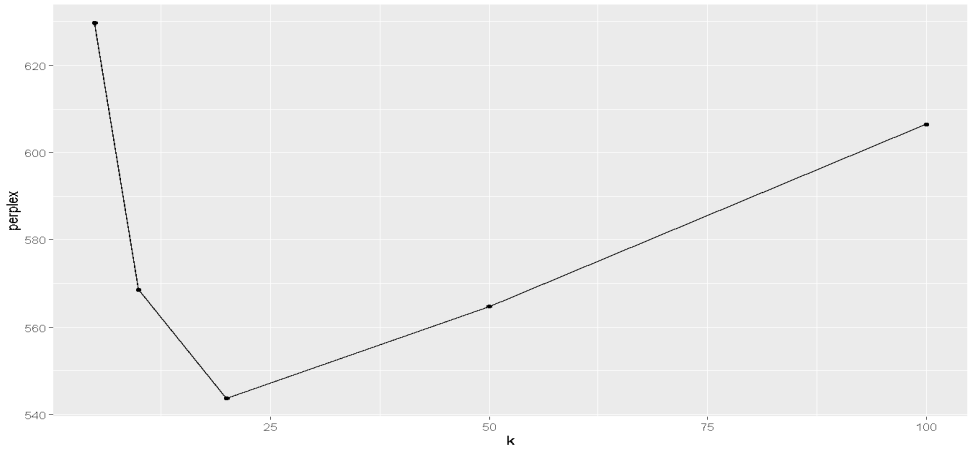


Figura 4 – Resultados de la prueba de validación del modelo

4. Conclusiones

El estudio pone de manifiesto que la mayoría de las metodologías convencionales para la gestión de requerimientos de software resultan costosas y laboriosas debido a su enfoque manual en el análisis, recolección, sistematización y control de cambios en los requisitos (Sonbol et al., 2022) (Corchado et al., 2022). Este método tradicional se revela ineficiente, especialmente en el ámbito del software educativo, donde aún no se ha documentado una gestión de requerimientos específica que considere su naturaleza particular.

En contraposición, la investigación propone un enfoque innovador para la gestión de requerimientos, que involucra activamente al usuario, hace uso de modelos de procesamiento de lenguaje natural y aprovecha la experiencia de expertos temáticos. Este enfoque permite una comprensión más profunda y una adaptación más precisa de los requisitos, lo que se traduce en sistemas que satisfacen de manera efectiva las necesidades educativas específicas. Este proceso se convierte en una base sólida para el diseño e implementación exitosa de soluciones tecnológicas en el ámbito educativo, resaltando la importancia de considerar el contexto y el dominio en la gestión de requerimientos de software educativo

Además, se observa que en proyectos que involucran PNL, se invierte mucho tiempo en la etapa de pre-procesamiento del texto debido a errores semánticos y sintácticos en los datos de texto capturados, así como a la presencia de caracteres extraños en los archivos

de datos (Esparza, et al., 2021) (Campos, 2021). A pesar de estos desafíos, se concluye que la incorporación de modelos de PNL, como el modelo LDA, mejora significativamente la claridad en el establecimiento de los requisitos durante la gestión de requerimientos de software. No obstante, se destaca la importancia de la colaboración con un experto temático para garantizar que los requisitos identificados sean coherentes con las necesidades y objetivos educativos específicos. Esta combinación de PNL y experiencia temática se presenta como una estrategia prometedora para mejorar el proceso de gestión de requerimientos de software educativo, asegurando la eficacia y adaptación del software a las demandas del entorno educativo

Referencias

Campos, M. (2021). Clasificación de textos basada en redes neuronales. (U. P. Valencia, Ed.) https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/172276/Campos%20-%20Clasificacion%20de%20textos%20basada%20en%20redes%20neuronales.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cóndor-Herrera, O. (2020). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, *9*(2), 31–37. https://doi.org/10.33210/CA.V9I2.281

Corchado, J. M., Kollias, S., Taheri, J., Noh, S., Chung, K., & Shim, J. (2022). Validating Syntactic Correctness Using Unsupervised Clustering Algorithms. Electronics 2022, Vol. 11, Page 2113, 11(14), 2113. https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS11142113

Cristiá, M. (2011). *Introducción a la Ingeniería de Requerimientos*. https://www.researchgate.net/publication/319728760_Introduccion_a_la_Ingenieria_de_Requerimientos

Esparza, O., Vázquez, S., & González, A. (2021). Uso de técnicas de procesamiento de lenguaje natural para la detección de requerimientos de software. South Florida, 2(5), 7323-7335. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-072

Feldt, R., de Oliveira Neto, F. G., & Torkar, R. (2018). Ways of Applying Artificial Intelligence in Software Engineering. *RAISE*, 1–7.

Fradejas, J. (2022). *Estilometría y análisis de texto con R para filólogos* (Universidad de Valladolid, Ed.). http://www.aic.uva.es/cuentapalabras/index.html

Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts. *Political Analysis*, *21*(3), 267–297. https://doi.org/10.1093/pan/mps028

López Valerio, C., & Mejías Cruz, J. C. (2020). Guía para la Ingeniería de Requerimientos bajo un enfoque ágil integrando técnicas de usabilidad. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, *32*, 546–558. http://www.risti.xyz/issues/ristie32.pdf

Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *12*(1), 22. https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8

Pressman, R., & Maxim, B. (2021). *Ingeniería del software un enfoque páctico* (9th ed., Vol. 1).

Sonbol, R., Rebdawi, G., & Ghneim, N. (2022). Learning software requirements syntax: An unsupervised approach to recognize templates. Knowledge-Based Systems, 248, 108933. https://doi.org/10.1016/J.KNOSYS.2022.108933

Turney, P. D., & Pantel, P. (2010). From Frequency to Meaning: Vector Space Models of Semantics. *Journal of Artificial Intelligence Research*, *37*, 141–188. https://doi.org/10.1613/jair.2934

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

Recebido/Submission: 12/02/2024
Aceitação/Acceptance: 08/05/2024

Propuesta de un modelo teórico-práctico de evaluación para la acreditación de carreras universitarias en Ecuador

Francisco Dillon[1], David Rojas[2], Diana Espinosa[3], Silvia Aguirre Jiménez[4]

dillonfrancisco@gmail.com; davidrojas@uti.edu.ec; dianaestefaniaespinosa@gmail.com; saguirre@ecotec.edu.ec

[1] Universidad Indoamérica, Quito, 170103, Pichincha, Quito, Ecuador.

[2] Universidad Indoamérica, Quito, 170103, Pichincha, Quito, Ecuador.

[3] Asesoramiento Educativo EC, Quito, 170103, Pichincha, Quito, Ecuador.

[4] Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, 092301, Guayas, Guayaquil, Ecuador.

Pages: 9-25

Resumen: El trabajo de investigación planteó como objetivo diseñar un modelo teórico-práctico de evaluación de carreras universitarias con fines de acreditación. El paradigma utilizado fue mixto (cuali-cuantitativo) de tipo descriptivo, explicativo, exploratorio y correlacional; de corte interpretativo y centrado en la investigación acción. Además, para sustentar la construcción del modelo propuesto, se utilizaron procesos de análisis bibliográfico, documental y de campo. Una de las principales conclusiones obtenidas producto del proceso de investigación ha permitido determinar que, el planteamiento de este modelo, podría ayudar a mejorar los diseños de las diferentes carreras y programas académicos a nivel macro, meso y micro curricular con fines de acreditación, permitiendo también de esta manera, cumplir con los parámetros de evaluación establecidos por los organismos de control de educación superior universitaria ecuatorianos.

Palabras-clave: Acreditación; carreras; evaluación; modelo.

Proposal of a theoretical-practical evaluation model for the accreditation of university courses in Ecuador

Abstract: The objective of this research work was to design a theoretical-practical model for evaluating university courses for accreditation purposes. The paradigm used was mixed (quali-quantitative) of a descriptive, explanatory, exploratory and correlational type; interpretive in nature and focused on action research. Furthermore, to support the construction of the proposed model, bibliographic, documentary and field analysis processes were used. One of the main conclusions obtained because of the research process has allowed us to determine that the approach of this model could help improve the designs of the different academic careers and programs at a macro, meso and micro curricular level for accreditation

purposes, also allowing in this way, comply with the evaluation parameters established by the Ecuadorian university higher education control bodies.

Keywords: Accreditation; careers; assessment; model.

1. Introducción

La Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible es una iniciativa de las Naciones Unidas que integra la participación de sus 193 estados miembros en el que se establecen objetivos para la región de América Latina y el Caribe que se centran en erradicación de la pobreza extrema, la reducción de la desigualdad en todas sus formas, la priorización del crecimiento económico e inclusión laboral de todas las personas sin ningún tipo de discriminación, el mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles, la priorización de la construcción de ciudades sostenibles, el mejoramiento de los temas relacionados al cambio climático, entre otros (CEPAL-Naciones Unidas, 2018).

Estos objetivos, denominados también de desarrollo sostenible (ODS), sirven de insumo para que dentro de la planificación estratégica del estado ecuatoriano por ejemplo, se puedan trazar líneas de base sobre la definición de acciones que concentrarán la ejecución de políticas públicas y que podrían mejorar la calidad de vida de su población. Estas ODS en el ámbito educativo se centran principalmente en el objetivo número cuatro que plantea garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad para promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Por consiguiente, y para poder implementarlo en el ámbito de la educación superior, se han propuesto las siguientes metas:

- Meta 4.3: Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.
- Meta 4.4: Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento
- Meta 4.5: Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.
- Meta 4.7: Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- Meta 4.a: Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.
- Meta 4.b: Aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños estados insulares en desarrollo y los países africanos.
- Meta 4.c: Aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños estados insulares en desarrollo (CEPAL-Naciones Unidas, 2018; págs. 27-30)

Estas metas, tal y como lo manifiesta la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura por sus siglas en inglés (*UNESCO*), y el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) son claves para el establecimiento de estudios e investigaciones inter y multidisciplinarios que promuevan el desarrollo académico, social y cultural sin ningún tipo de discriminación dentro de las Instituciones de Educación Superior (IES) (UNESCO, 2024). Al respecto, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Gobierno del Ecuador en el año 2021 y posterior a la pandemia de Covid-19, han identificado a través del Informe de Indicadores de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación anclado al Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 (PCO) algunas proyecciones estadísticas sobre indicadores académicos que podrían influir de manera determinante en la calidad de la educación a nivel universitario y, como, su abordaje inter y multidisciplinario, mejorarían el establecimiento y creación de ciertas políticas públicas que podrían implementarse en los próximos cinco años dentro del Plan Nacional de Desarrollo de este país.

Algunos de los indicadores que fueron tomados en este informe son:

- Tasa bruta de matrícula en educación superior terciaria a nivel nacional, según sexo, según provincia de residencia del estudiante;
- Tasa bruta de matrícula en educación superior tercer nivel de grado en universidades y escuelas politécnicas;
- Tasa bruta de matrícula educación superior nivel técnico y tecnológico;
- Número de artículos publicados por las universidades y escuelas politécnicas en revistas indexadas a nivel nacional, según provincia y sede matriz, según campos de conocimiento, según base indexada, y;
- Tasa de deserción de primer año en tercer nivel de grado: según sexo, etnia, discapacidad, y; tipo de financiamiento de la IES (SENESCYT, 2021).

Derivado del análisis de estos indicadores se puede mencionar que existen proyecciones estadísticas sobre el posible crecimiento de la matrícula bruta de nivel universitario y, de nivel técnico - tecnológico, un posible aumento en la publicación de artículos indexados y; un posible aumento no muy significativo en la deserción estudiantil principalmente en los primeros niveles o semestres (SENESCYT, 2021; págs. 19-22). Aunque esta información puede considerarse como relevante dentro de la planificación estratégica de las instituciones de educación superior en el país, podrían ser muchas las IES que no tomarían en cuenta este tipo de información dentro de su gestión académica y administrativa por considerarla irrelevante o porque se encuentran confiados en sus propios procesos de autoevaluación y acreditación institucional.

Justamente sobre esta premisa radica la importancia de la toma de decisiones a nivel estratégico y directivo basada en datos y en estudios estadísticos de referencia realizados dentro de la misma IES o, como parte del análisis de estudios prospectivos ejecutados en otros espacios o contextos académicos. Por poner un ejemplo, muchos de los indicadores sobre las que las IES podrían tomar sus decisiones se encuentran definidos en los modelos de evaluación y de acreditación establecidos por los órganos rectores de la educación superior en el Ecuador; mismos que, posterior a los procesos de acreditación universitaria, sirven como fundamento para la elaboración de los denominados Planes de Mejora Institucional (estos a su vez no son otra cosa que, la

identificación de indicadores, criterios y subcriterios que no alcanzaron el puntaje adecuado en los procesos de evaluación y acreditación institucional sobre los cuales, las IES fueron observados).

Considerando lo mencionado, desde el año 2015, los estamentos que regulan la educación superior en el país y, al momento, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) ha establecido en el año 2023 un Modelo de Evaluación Externa con fines de Acreditación para el Aseguramiento de la Calidad de las Universidades y Escuelas Politécnicas mismo que, se encuentra articulado con el Reglamento de Evaluación Externa con fines de acreditación para el Aseguramiento de la Calidad de las Carreras de las Instituciones de Educación Superior. Mientras la primera se centra en analizar los procesos de investigación, vinculación y docencia dentro de las condiciones institucionales que debe reunir un centro de estudios universitario para ser acreditado y poder operar, la segunda, es utilizada como un insumo para analizar un poco más a detalle el entorno de aprendizaje y los resultados de ese proceso de enseñanza que fue diseñado curricularmente en su proyecto de creación, mismo que, tributa a una realidad específica y a las demandas del mercado laboral y de servicios, asociado muchas veces al perfil de egreso de la carrera o también denominado perfil de salida.

Acorde lo descrito, es necesario entonces establecer un análisis un poco más profundo de la gestión académica y administrativa universitaria con la finalidad de consolidar acciones que permitan tomar decisiones estratégicas no basadas en sesgos o juicios de valor, y que, finalmente, tributen al cumplimiento de las directrices definidas con fines de acreditación. Por consiguiente, el presente trabajo de investigación pretende ser un referente teórico y práctico que posiblemente permitirá reflexionar sobre que falta trabajar dentro de las IES para cumplir con los procesos de evaluación y adquisición de conocimientos que serán analizados de manera individual por los órganos de control, esto con la finalidad de mantener su oferta académica vigente y no cerrar sus espacios de aprendizaje.

2. Análisis crítico sobre la necesidad de generar un nuevo modelo de evaluación y acreditación

En Latinoamérica y según información UNESCO-IESALC "… a nivel internacional, los planes dedicados a la educación superior difieren significativamente en sus objetivos y estrategias, mientras que, las secciones sobre educación superior en planes multisectoriales muestran niveles variables de elaboración" (Ricaurte, Bouckaert, & Galán-Muros, 2024; pág. 3). Esto significa a su vez que, muchos de los países que cuentan con algún tipo de planificación en la ejecución de políticas relacionadas a la educación superior no han podido articular estas acciones con otros niveles educativos debido, posiblemente, a la falta de planificación y de modelos que permitan evidenciar las falencias de los sistemas educativos con el fin de modificarlos y/o transformarlos.

Considerando lo expuesto, los procesos de autoevaluación y acreditación universitaria son esenciales para identificar oportunidades de mejora en la articulación de los ejes sustantivos universitarios de investigación, vinculación y docencia y, en la evaluación de los entornos y resultados de aprendizaje producto de la formación académica de grado y posgrado que se supone, tributa a criterios de calidad y pertinencia que acompañan

a los diseños curriculares de la oferta académica universitaria vigente (Dillon, Rojas, Robalino, & Maldonado, 2020). Según lo mencionado por los autores Hernández-Falcón, Vargas-Jiménez, y Almuiñas-Rivero (2020): "... la evaluación de la eficiencia académica se desarrolla en un contexto donde varían constantemente las demandas para la educación superior y, en particular, para el proceso formativo que en ella se realiza" (pág. 3). Por esto, es fundamental evaluar no solamente los criterios establecidos en los modelos de evaluación con fines de acreditación universitaria, es necesario analizar si la formación académica que reciben los estudiantes es pertinente, de calidad y, si la misma, tributa al cumplimiento de los perfiles de egreso y a las demandas de un mercado laboral cada vez más competitivo.

Al respecto, los mismos autores mencionan que: "... la evaluación del proceso de formación de profesionales debe ir más allá. Se trata de poder satisfacer al cliente, la sociedad, en calidad y tiempo oportuno, a un costo eficiente y que permita un margen de rentabilidad adecuado" (pág. 5). Esta perspectiva concuerda con el criterio de Villavicencio (2015) que menciona que:

> "Los procesos de evaluación deben avanzar y consolidarse en el sistema de educación superior... No se trata de establecer una cultura de fiscalización y obediencia, reducida a la concepción y aplicación de un conjunto de herramientas y procedimientos 'técnicos' que pretenden suplir la falta de ideas y conceptos bajo una pantalla de objetividad aritmética" (pág. 3).

Este tipo de procesos deben consolidar la construcción de una perspectiva profesional cimentada en el desarrollo de las habilidades y competencias profesionales que permitirán al estudiante que culmina sus estudios universitarios en un contexto de una realidad ideal, postular a un trabajo adecuadamente remunerado para insertarse laboralmente y ser productivo en la sociedad. Lamentablemente, desde el punto de vista de los autores, al momento, los procesos y modelos de evaluación y acreditación universitaria en el Ecuador responden de manera separada a dos criterios:

- Un modelo lineal centrado en el análisis de resultados y en la verificación de evidencias que tributan al cumplimiento de variables dependientes e independientes; es decir, un análisis de los criterios de evaluación y la verificación de si estos permiten articular los procesos de investigación, vinculación y docencia universitaria, y;
- Un modelo de análisis de procesos o narrativas que son verificables en función de la información entregada por los denominados "informantes de calidad" o también conocidos como actores estratégicos, mismos que, presentan evidencias sobre la base circunstancial del cumplimiento de sus actividades ejecutadas en un período de tiempo; es decir, un proceso de verificación y contraste cualitativo de las entrevistas realizadas por los delegados de los organismos de control a los responsables de las áreas académicas y administrativas de las universidades.

Con el fin de complementar este proceso de acreditación, el CACES, ha definido y socializado un modelo de evaluación del entorno y resultados de aprendizaje de las carreras y programas para acreditarlos también de manera individual y por separado (CACES, 2023), pretendiendo con esto, consolidar o cerrar el ciclo de evaluación y acreditación de las IES. Sin embargo, según Villavicencio (2005):

> "Este énfasis reiterativo en ciertos atributos o propiedades que se desea evaluar vulnera el principio de exclusividad de criterios e indicadores e introduce un sesgo evidente en la evaluación, centrándose en aspectos que muchas veces son seleccionados por la facilidad en el manejo de la información existente o potencialmente disponible (evidencias). Esta tendencia conduce a privilegiar la información fácilmente disponible y centrada en insumos, bajo la hipótesis que se trata de información independiente (no redundante), cuando en realidad existe un número limitado de elementos interactivos entre la mayoría de ellos" (pág. 4).

Reflexionando sobre lo descrito, es fundamental que los procesos de evaluación pueda tributar al cumplimiento de estructuras formales y definidas en común acuerdo, principalmente porque, esas particularidades dependen del contexto educativo en el que los modelos pedagógicos y curriculares son planificados como parte de la oferta académica universitaria (Huamán, Pucuhuaranga, & Hilario, 2020). Al respecto los autores, Baños Martínez y Michelena Fernández (2021) mencionan la importancia que tiene el:

> "(…) cuerpo académico en las instituciones y, por otra, las características de entrada que presentan los estudiantes…la relación profesor-alumno, dentro y fuera de la sala de clase o la necesidad de establecer coherencia entre las políticas declaradas en la retórica oficial de la institución y lo que ocurre en la realidad de todos los días" (pág. 4).

A su vez, los autores Villarroel y Bruna (2019) mencionan que:

> "En gran parte de las universidades, los programas de pregrado se han movido hacia un modelo basado en competencias. Aun cuando sus ventajas están relacionadas con procesos educativos más dinámicos y prácticos, que buscan la formación integral de los estudiantes y la evaluación de los aprendizajes al momento de su egreso… se ha encontrado que entre las principales dificultades de su implementación está la escasa modificación que han tenido los procesos evaluativos" (pág. 493).

Por consiguiente, es imperativo que las IES establezcan también procedimientos claros de autoevaluación institucional que no solamente integren los criterios de investigación, vinculación y docencia anclados a las condiciones institucionales; es necesario evaluar también los componentes curriculares de la gestión académica de las IES para dotar de un diagnóstico integral a las autoridades universitarias y así poder definir una adecuada toma de decisiones; de esta manera, se podrán consolidar los criterios de pertinencia, calidad y eficiencia que pretenden ser evaluados a través de los procesos de acreditación institucional establecidos por los órganos de control (Díaz, 2001) (Valderrama, Ganga, & Villegas, 2021) (Zúñiga-Arrieta & Camacho-Calvo, 2021).

3. Metodología

El objetivo del presente trabajo de investigación se centró en diseñar un modelo de evaluación teórico-práctico de carreras universitarias con fines de acreditación. Para fundamentar su construcción, se realizó un proceso de investigación cuali-cuantitativo

de tipo bibliográfico, documental y de campo, con un nivel de profundidad en los resultados esperados de tipo descriptivo, explicativo, exploratorio y correlacional; de corte interpretativo y, centrado en la investigación acción (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

La construcción teórico-práctica de este modelo de evaluación se encuentra fundamentada en las siguientes fases:

1. Identificación de los pilares (bases estructurales del modelo),
2. Determinación de las criterios, subcriterios indicadores que podrían incorporarse al modelo,
3. Propuesta de validación práctica del modelo con fines de acreditación; y,
4. Análisis de los posibles resultados esperados (Ander-Egg, 1995).

Debido a que, este modelo es presentado como una alternativa teórica y metodológica a los procesos de articulación de los ejes sustantivos universitarios con fines de acreditación y, al análisis curricular y del entorno de aprendizaje que proponen los organismos de control ecuatorianos, esta propuesta no se encuentra direccionada a ninguna oferta académica en específico y podría, de ser el caso, ser utilizada de manera transversal en cualquier diseño curricular de cualquier carrera o programa académico universitario (Díaz Barriga & Luna Miranda, 2014).

3.1. Identificación de los pilares del modelo

Para Garrison, Anderson y Archer, un modelo es "(...) la capacidad para identificar y utilizar diferentes formas de conocimientos, comprender sus diferentes formas de expresión y evaluación y asumir las perspectivas de otros que operan con diferentes estructuras epistémicas" (2010, pág. 7). Dentro de las IES, estas estructuras se encuentran determinadas por mecanismos de autoevaluación,verificación y control de la calidad de los servicios y procesos universitarios presentes en los ejes sustantivos de investigación, docencia y vinculación institucional anclados a vez a la estructura académica y administrativa de carreras y programas.

Sin embargo, para comprender la importancia de lo mencionado, se debe definir conceptualmente que significa para las universidades, pasar por un proceso de evaluación y acreditación. Según el autor (Díaz, 2008, citado por Acosta y Acosta, 2016, pág. 1251), esta se define como:

> "(...) un proceso de control y garantía de la calidad en la educación superior, resultado de una autoevaluación y de una evaluación externa, con la finalidad de reconocer que una institución, carrera o programa satisfacen los estándares mínimos de calidad y excelencia educativas".

Lamentablemente según el modelo vigente de evaluación y acreditación universitaria en el Ecuador, como ya se mencionó antes, podría redundar en el levantamiento de indicadores y, principalmente, en la evaluación de la gestión de la información que se presenta como evidencia de lo ejecutado dentro de las IES. Además que, según lo manifestado, la evaluación de una carrera o programa universitario será considerado como pertinente siempre y cuando su proyecto educativo y curricular se enmarque dentro de las demandas del mercado laboral y de servicios, si su diseño y prospectiva

académica, se encuentre alineados a un modelo educativo pertinente, un entorno de aprendizaje adecuado y, a resultados de aprendizaje que permitan a los estudiantes utilizar de manera práctica todos esos conocimientos teóricos adquiridos en su proceso de formación académica.

Para reflexionar un poco más sobre lo expuesto, es importante reconocer lo descrito por los autores Villarroel y Bruna (2019), quienes mencionan que:

> "(...) uno de los mayores desafíos de la educación superior es aplicar métodos de evaluación pertinentes que permitan medir lo que los estudiantes pueden hacer con el conocimiento de lo que han aprendido de manera contextualizada, respondiendo al perfil de egreso comprometido y a las necesidades del mundo del trabajo" (pág. 496).

Para esto, el CACES ha establecido ya las primeras acciones realizando los procesos de evaluación y acreditación de las carreras de: Derecho, Medicina, Enfermería y Odontología, mediante la utilización del denominado: "Reglamento de evaluación, categorización carreras educación superior" y del "Reglamento de evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad de las carreras de las institucionales de educación superior". Este criterio concuerda con lo manifestado por los autores Acosta y Acosta (2016) quienes, al respecto, mencionan que:

> "Si bien todas las carreras deben ser evaluadas, existe una priorización sobre cuáles deben ser examinadas primero. Ésta se basa en función de las políticas de educación superior de cada país, de la escasez de talento humano calificado en áreas específicas, y de la sobre oferta de carreras y profesionales en ciertas áreas" (pág. 1251).

Es decir, finalmente lo que se pretende es evaluar la calidad del proceso de formación académica superior diferenciando aquellas carreras que podrían tener históricamente una mayor demanda en el mercado laboral y en el que, regurlarmente las IES, como en el resto de su oferta académica, han venido cumplimendo con los parámetros de evaluación y acreditación universitaria como respuesta al anterior modelo de evaluación y; para finalizar este análisis, es importante recalcar que, todos estos procesos de evaluación y acreditación se encuentran fundamentados sobre la base se principios y pilares; en este caso en particular, los considerados para establecer el presente modelo son los siguientes:

a. Identificación de los logros de aprendizaje y sus resultados;
b. Evaluación de los entornos de aprendizaje y las herramientas utilizadas dentro del diseño curricular de los sílabos;
c. Caracterización de los logros y resultados de aprendizaje, vinculados al diseño curricular y, al modelo educativo sobre el que se fundamenta la generación de carreras y programas académicos;
d. Caracterización de las competencias curriculares diferenciadoras de las carreras para establecer de manera adecuada los diseños académicos de sus materias (Unidades básicas, profesionales y de integración curricular);
e. Definición de los perfiles de ingreso y egreso de carreras y programas académicos;
f. Identificación de la pertinencia y calidad de la oferta académica a través de la gestión de indicadores de investigación, vinculación y docencia universitaria;

g. Fortalecimiento de la vinculación académica y, de la movilidad e intercambio estudiantil, y;
h. Fortalecimiento y evaluación de los procesos de investigación institucional consirando la conformación de comunidades investigativas y clusters académicos (redes de aprendizaje).

Estos principios se encuentran relacionados con los pilares del presente modelo (Ver Figura 1):

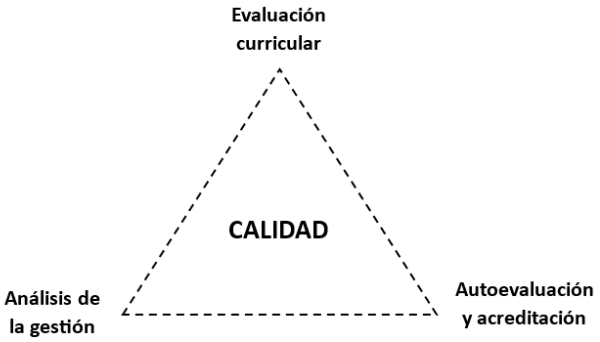


Figura 1 – Pilares del modelo propuesto

Como se puede observar en el centro del modelo propuesto se encuentra integrado el principio de calidad educativa; este, según el Consejo Nacional de Educación Superior (2020):

"Hace referencia a las características que permiten reconocer un programa académico o una institución y hacer un juicio, en el marco del mejoramiento continuo y de su diversidad, sobre su capacidad de transformación, dada por la proximidad entre el óptimo correspondiente al carácter del programa académico o a la naturaleza jurídica, identidad, misión y tipología de la institución, y el modo en que presta el servicio público de educación, los logros alcanzados y los impactos generados" (pág. 8).

De esta manera, se puede entender que, el principio y pilar relacionado al analisis de la gestión tiene que ver principalmente con un proceso de verificación de la integración de los ejes sustantivos universitarios de investigación, vinculación y docencia a través del cálculo de indicadores y su interrelación con la gestión académica y administrativa realizada dentro de la IES. Por otro lado, el pilar de evaluación curricular, integra el análisis y concreción de los diseños curriculares de carreras y programas alineados al modelo educativo y a las demandas del mercado laboral y de servicios. Y, por último, el pilar de autoevaluación y acreditación aborda un proceso de medición, análisis y reflexión metacognitivo e interno integrado al cumplimiento de los estándares y criterios de evaluación definidos por los órganos de control; de esta manera, se daria paso a la identificación de aquellos componentes fundamentales que acompañan el diseño de este modelo que son: los criterios, subcriterios e indicadores con los que se puede evaluarlo.

3.2. Determinación de los criterios, subcriterios e indicadores que podrían incorporarse al modelo

Tal y como se mencionó anteriormente, el modelo de evaluación se encuentra definido por la siguiente estructura en cada uno de sus partes. Se sugiere que, los datos cuantitativos que podrían levantarse en este pilar denominado: Análisis de la gestión, sean correlacionados para medir más efectivamente si estos indicadores tienen una relación más directa e influyen unos con otros (Ver Tabla 1):

El análisis de los criterios, subcriterios e indicadores que podrían incorporarse en el pilar denominado: Evaluación curricular, han sido analizados, compilados y seleccionado tomando como referencia los siguientes documentos y estudios; se sugiere también que, los datos cuantitativos que podrían levantarse sean correlacionados para medir más efectivamente los indicadores de evaluación curricular correspondientes a este pilar se relacionan e influyen en otros indicadores:

- Indicadores de la educación. Especificaciones técnicas (2009);
- Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior – Manual de Lima (2016);
- Catálogo de Indicadores para evaluar la calidad de la Gestión Universitaria (2019)
- Indicadores para la gestión de la calidad en la educación superior ecuatoriana (2020);
- Modelo de acreditación en Alta Calidad (2020), y;
- Indicadores de Evaluación de la Educación Superior en Ecuador (2022);

A continuación, se presentan los criterios, subcriterios e indicadores de este pilar (Ver Tabla 2):

En el caso del pilar denominado: Autoevaluación y acreditación, se sugiere utilizar el modelo de evaluación externa de universidades y escuelas politécnicas establecido por (CACES, 2023); sin embargo, es fundamental que, la ponderación final de este proceso y los criterios cualitativos y cuantitativos sean ajustados a la propuesta de evaluación del presente modelo para mantener la uniformidad en los criterios y métodos de análisis sugeridos.

3.3. Propuesta de validación práctica del modelo con fines de acreditación

La estructura del modelo y su ponderación sugerida para poder evaluarla es la siguiente:

1. Pilar análisis de la gestión: esta se encuentra compuesta por 3 criterios (relacionados a la articulación de la investigación, vinculación con la sociedad y docencia), 6 subcriterios (un subcriterio cualitativo por criterio que hace referencia a la gestión administrativa y; un subcriterio cuantitativo por criterio que hace referencia a gestión académica) y; 31 indicadores que son medidos mediante una propuesta de Escala de Likert cuali-cuantitativa[1].

[1] Cumplimiento Satisfactorio – 1 punto (Cumplimiento total del indicador); Aproximación al cumplimiento 0.75 puntos – (Cumplimiento de la mayoría de los elementos del indicador); Cumplimiento Parcial – 0.50 puntos (Cumplimiento parcial de algunos de los elementos del indicador); Cumplimiento Insuficiente – 0.25 puntos (No consolida la mayoría de elementos del indicador) e; Incumplimiento – 0 puntos (No consolida ninguno de los componentes del indicador).

Pilar	Criterio	Subcriterio	Indicador
Análisis de la gestión	Investigación	Gestión Académica	Docentes investigadores
			Estudiantes vinculados a procesos de investigación
			Carreras y programas vinculados a procesos de investigación
			Impacto de las publicaciones
		Gestión Administrativa	Normativa y/o procedimientos de investigación
			Líneas de investigación frente a procesos de investigación
			Participación en procesos de investigación
			Ejecución del presupuesto de investigación
	Vinculación con la sociedad	Gestión Académica	Proyectos/programas de vinculación
		Gestión Administrativa	Normativa y/o procedimientos de vinculación con la sociedad
			Participación en procesos y/o proyectos de vinculación con la sociedad
			Ejecución del presupuesto de vinculación con la sociedad
	Docencia	Gestión Académica	Carga horaria docente
			Formación docente
			Oportunidades de formación docente (Ph. D.)
			Capacidad instalada
			Promoción estudiantil
			Matriculación efectiva estudiantil
			Retención estudiantil
			Titulación estudiantil
			Eficiencia terminal
			Asignación de Becas
		Gestión Administrativa	Modelo educativo
			Normativa y/o procedimientos de docencia
			Ejecución del presupuesto de relacionado a docencia
			Admisión y Nivelación
			Titulación
			Gestión de los aprendizajes
			Gestión de la información
			Normativa y/o procedimientos legales
			Becas

Tabla 1 – Definición de criterios, subcriterios e indicadores del pilar análisis de la gestión

Pilar	Criterio	Subcriterio	Indicador
Evaluación Curricular	Gestión Administrativa	Modelo Educativo	Articulación del modelo educativo con la investigación, vinculación y docencia universitaria
			Integración del modelo con la estructura curricular de carreras y programas
			Relevancia del modelo educativo y pertinencia social de las carreras y programas
		Planificación estratégica	Articulación de la planificación estratégica institucional con el diseño del modelo educativo y de carreras y programas
		Reglamentos y normativa	Divulgación, aplicación y actualización de reglamentos y normativa estudiantil relacionados a la articulación de la investigación, vinculación y docencia universitaria
		Vinculación y permanencia docente	Pertinencia de la selección, vinculación y permanencia docente relacionada al diseño de carreras y programas
		Estímulos profesionales	Ejecución de acciones que estimulen académico, económica y profesionalmente a los docentes
		Evaluación docente	Ejecución de procesos periódicos de evaluación docente
		Estrategias pedagógicas	Inventario de las estrategias pedagógicas utilizadas en el proceso de formación
		Flexibilidad curricular	Pertinencia y actualización de la estructura curricular de carreras o programas
		Interdisciplinariedad	Articulación, integración y evaluación de los sílabos y sus estructuras curriculares con las líneas de investigación de carreras y programas
		Sistema de evaluación estudiantil	Análisis de la pertinencia del sistema de evaluación estudiantil
		Pertinencia de los resultados de aprendizaje	Pertinencia de los resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias profesionales por sílabo articulados con los perfiles de egreso de carreras y programas
		Seguimiento estudiantil	Ejecución de actividades de seguimiento estudiantil y alerta temprana para aumentar la permanencia
	Gestión Administrativa	Desarrollo del lenguaje	Ejecución de prácticas educativas que propicien y motiven el desarrollo de una segunda lengua
		Entorno educativo	Evaluación de la pertinencia de las plataformas (EVA) y recursos utilizados en la praxis educativa de carreras y programas de manera presencial y virtual
		Mejora continua	Procesos de autoevaluación y acreditación establecidos para mejorar la calidad de los servicios educativos ofertados
		Financiamiento y becas	Análisis de los procesos de asignación y otorgamiento de becas y ayudas económicas

	Infraestructura física y tecnológica	Pertinencia de los recursos físicos y tecnológicos utilizados en la gestión docente y administrativa
	Identidad institucional	Diagnóstico y análisis del sentido de pertinencia estudiantil con la identidad institucional
	Capacidad financiera	Diagnóstico y análisis financiero de la institución
	Capacidad de gestión	Identificación de nudos críticos que afectan la gestión universitaria
Gestión Académica	Desarrollo docente	Número de docentes que han actualizado sus conocimientos y se encuentran estudiando otra maestría o un programa doctoral
	Participación estudiantil	Número de estudiantes que han participado en actividades de investigación y vinculación con la sociedad
	Experiencia docente	Número de docentes por nivel de formación y experiencia
	Producción docente	Número de artículos científicos, libros, capítulos de libros, ponencias o patentes registradas por el docente
	Seguimiento a egresados	Número de estudiantes egresados que se encuentran vinculados al ámbito laboral (formal) y con empleo adecuado
	Impacto del proceso de graduación	Número de estudiantes graduados que han obtenido reconocimientos a su trayectoria personal, académica o profesional
	Intercambio académico	Número de estudiantes que han realizado intercambios académicos a nivel nacional o internacional
	Recursos bibliográficos	Número de recursos bibliográficos actualizados y que son necesarios para docentes y estudiantes de una carrera o programa académico
	Tutoría estudiantil	Número de tutorías docentes ejecutadas que hayan mejorado los resultados académicos de los estudiantes por carrera y programa
	Modificación de carreras y programas	Número de carreras y programas que necesitan ser actualizados a las demandas del mercado laboral y de servicios
	Admisión y permanencia estudiantil	Número de estudiantes admitidos que tiene un adecuado perfil de ingreso y se han promovido sin problemas al siguiente nivel o semestre
	Becas y ayudas económicas	Número de estudiantes que cuentan con una beca o ayuda económica por carrera y programa

Tabla 2 – Definición de c6riterios, subcriterios e indicadores del pilar evaluación curricular

2. Pilar evaluación curricular: este pilar se encuentra conformado por 2 criterios (un criterio cualitativo que hace referencia a la gestión administrativa y; un criterio cuantitativo que hace referencia a gestión académica), 32 subcriterios y, 34 indicadores que son medidos mediante la Escala de Likert cuali-cuantitativa antes propuesta.
3. Pilar autoevaluación y acreditación: este responde a los modelos de evaluación y acreditación establecidos por los órganos de control interno o de acreditación de cada contexto, solamente se sugiere que, el cálculo de indicadores, estándares o criterios fundamentales se ajuste a la escala de Likert propuesta en el pilar anterior.

El criterio de calidad establecido como centro de los pilares del presente modelo de evaluación podrá ser determinado o definido en relación a la evaluación cuali-cuantitativa de los indicadores propuestos en cada subcriterio y criterio según corresponda; es decir, se sugiere una suma ponderada directa de los indicadores que tiene cumplimiento satisfactorio y; que aquellos que no cumplen con este parámetro, puedan ser utilizados para diseñar los denominados planes de mejora institucional, mismos que permitirán mejorar la gestión académica y administrativa dentro de la IES. A continuación, se presenta el ejemplo de ponderación con la que se podrá evaluar este modelo (Ver Tabla 3):

Pilar	**Criterios**	**Subcriterios**	**Indicadores**	**Ponderación sugerida para evaluar el indicador**
Análisis de la Gestión	3	6 (1 subcriterio cualitativo y, 1 subcriterio cuantitativo por criterio)	40	Cumplimiento Satisfactorio (1 punto) Aproximación al Cumplimiento (0.75 puntos) Cumplimiento Parcial (0.50 puntos) Cumplimiento Insuficiente (0.25 puntos) Incumplimiento (0 puntos)
Evaluación curricular	2 (1 criterio cualitativo y 1 criterio cuantitativo)	32	34	
Autoevaluación y acreditación	Se sugiere utilizar los estándares, indicadores o criterios del modelo de evaluación y acreditación propuesto por los órganos de control y adaptarlos a la ponderación final del indicador evaluado			

Tabla 3 – Ponderación para evaluar el modelo

3.4. Análisis de los posibles resultados esperados

Entre los resultados esperados se puede mencionar que, al tomar en consideración el presente modelo las IES puedan articular criterios de mejora continua dentro de sus instituciones y, además, puedan verificar si se están cumpliendo con parámetros adecuados y de calidad relacionados a la gestión administrativa y docente establecidos no solo por los organismos de control de la educación superior en el país, sino, por estándares internacionales que evalúan la educación superior desde otras perspectivas y enfoques (Acosta & Acosta, 2016) (Dillon, Rojas, Robalino, & Maldonado, 2020) (Hernández-Falcón, Vargas-Jiménez, & Almuiñas-Rivero, 2020) (Valderrama, Ganga, &

Villegas, 2021) (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad - UNESCO, 2016). Otro de los resultados esperados es que, derivado de este estudio, se podrían establecer tomando como base los criterios, subcriterios e indicadores, una línea base para diseñar los planes de mejora institucional con fines de acreditación dentro de las IES (CACES, 2023) (CEPAL-Naciones Unidas, 2018) (Instituto de Investigaciones Transdisciplinarias Ecuador, 2022) (SENESCYT, 2021).

4. Conclusiones

La principal conclusión del presente trabajo de investigación es que, el diseño teórico y metodológico de este modelo servirá para ayudar los procesos de mejora continua dentro de las IES del contexto ecuatoriano y de otros ya que, sus pilares se y mecanismos de evaluación se centran en principios de calidad relacionados a la gestión académica, curricular y administrativa de las universidades, mismas que, bajo estas experiencias, podrían establecer sus propios procesos de autoevaluación institucional con fines de acreditación.

Referencias

Acosta, M., & Acosta, B. (2016). Modelos de evaluación para la acreditación de carreras. Análisis de su composición y una propuesta para las carreras de Ecuador. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 21*(71), 1249-1274. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662016000401249&script=sci_abstract

Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: El Ateneo. https://epiprimero.files.wordpress.com/2012/01/ander-egg-tecnicas-de-investigacion-social.pdf

Baños Martínez, M., & Michelena Fernández, E. (2021). El proceso de acreditación de carreras. *Revista Cubana de Educación Superior, 40*(1), 1-20. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000100012&lng=es&tlng=es

CACES. (2023). *Modelo de Evaluación*. Quito: CACES.

CEDIA. (2020). *Indicadores para la gestión de la calidad en la educación superior ecuatoriana*. Cuenca: CEDIA. https://cedia.edu.ec/docs/indicadores2020.pdf

CEPAL-Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidad. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content

Consejo Nacional de Educación Superior. (2020). *Modelo de Acreditación en Alta Calidad*. Bogotá: CESU-CNA. https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3179/acuerdo-022020-actualiza-modelo-acreditacion-alta-calidad

Díaz Barriga, A., & Luna Miranda, A. (2014). *Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias*. México: Ediciones Díaz de Santos.

Díaz, L. (2001). Evaluación de carreras universitarias. *Revista de Ciencias Sociales, 94*(4), 61-80. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309406

Dillon, F., Rojas, D., Robalino, J., & Maldonado, M. (2020). Autoevaluación y acreditación universitaria en el contexto ecuatoriano. Perspectivas de análisis y mejora. *Ciencia y Educación - INTEC, 4*(2), 27-37. https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i2.pp27-37

Garrison, D., Anderson, T., & Archer, W. (2010). The First Decade of the Community of Inquiry Framework: A retrospective. The Internet and Higher Education. *13*(1-2), 5-9. http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.003

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D. F.: Mc Graw - Hill.

Hernández-Falcón, D., Vargas-Jiménez, A., & Almuiñas-Rivero, J. (2020). La importancia de la evaluación de la eficiencia académica en las universidades. *Revista Cubana de Educación Superior, 39*(1), 1-12. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000100007&lng=es&tlng=es

Huamán, L., Pucuhuaranga, T., & Hilario, N. (2020). Evaluación del logro del perfil de egreso en grados universitarios: tendencias y desafíos. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11*(21), 1-34. https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.691

Instituto de Investigaciones Transdisciplinarias Ecuador. (2022). *Indicadores de Evaluación de la Educación Superior en Ecuador*. Quito: Binario Editorial. https://binario.com.ec/indicadores-de-evaluacion-de-la-educacion-superior-en-ecuador/

Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad - UNESCO. (2016). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior*. Lima: OEI - UNESCO. https://www.redindices.org/images/files/manuallima.pdf

Ricaurte, K., Bouckaert, M., & Galán-Muros, V. (2024). *¿Qué países utilizan planes nacionales para orientar la educación superior?* Caracas: UNESCO-IESALC.

SENESCYT. (2021). *Indicadores de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*. Quito: SENESCYT.

UNESCO. (2009). *Indicadores de la educación. Especificaciones técnicas*. UNESCO. https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-indicators-technical-guidelines-sp.pdf

UNESCO. (2024). *Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC)*. https://www.iesalc.unesco.org/sobre-el-iesalc/

UNESCO-IESALC. (2024). *Higher Education in National Development Plans*. Caracas: Forthcoming.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). *Catálogo de Indicadores para evaluar la calidad de la Gestión Universitaria*. México: UNAM. https://www.planeacion.unam.mx/Planeacion/Apoyo/CatalogoIndicadoresEvaluarCalidadGestion-2019.pdf

Valderrama, C., Ganga, F., & Villegas, F. (2021). Modelo de evaluación de la calidad de los procesos de formación de carreras. Una propuesta para determinar un proceso integrado en la educación universitaria. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 19*(1), 1-30. https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2844

Villarroel, V., & Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en Educación Superior. *Calidad en la Educación*(50), 492-509. https://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.729

Villavicencio, A. (2015). El modelo de evaluación de carreras: más de lo mismo. *Boletín Spondylus*, 1-23. https://www.uasb.edu.ec/wp-content/uploads/2021/04/Modelo_Evaluacion_Carreras.pdf

Zúñiga-Arrieta, S., & Camacho-Calvo, S. (2021). Referentes teóricos para un modelo de acreditación desde la evaluación y la gestión de calidad. *Revista Electrónica Educare, 26*(1), 1-19. http://doi.org/10.15359/ree.26-1.15

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

Recebido/Submission: 20/01/2024
Aceitação/Acceptance: 24/04/2024

Aportes de la Inteligencia Artificial en Estudios Hispanoamericanos: desde el análisis de textos literarios y objetos culturales al desarrollo de una Pedagogía Culturalmente Relevante

Mário Cruz[1], Daniela Mascarenhas[1], Carla Pinto[2]

mariocruz@ese.ipp.pt; daniela@ese.ipp.pt; cap@isep.ipp.pt

[1] Politécnico do Porto/ESE & inED, Rua Dr. Roberto Frias, 602, 4200-465, Porto, Portugal.

[2] Politécnico do Porto/ISEP & CMUP, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4249-015 Porto, Portugal

Pages: 26-42

Resumen: La Inteligencia Artificial (IA) está transformando la educación, salud y marketing mediante la simulación de inteligencia humana en máquinas. La alfabetización en IA se vuelve crucial, implicando la capacidad de comprender y utilizar la IA. Laupichler et al. (2022) destacan la necesidad de herramientas validadas para evaluar la alfabetización en IA y diseñar intervenciones educativas. Este estudio explora la integración de IA en la enseñanza de la literatura y cultura española, revelando cómo puede enriquecer la comprensión y análisis de textos literarios. A través de un enfoque mixto, se encuestó a 27 estudiantes de literatura hispanoamericana, seguido de un grupo focal, para examinar el impacto de la IA en el aprendizaje. Los hallazgos sugieren que la IA ofrece nuevas perspectivas en el estudio de la literatura, enfatizando la importancia de adaptar la tecnología a las necesidades educativas para fomentar entornos de aprendizaje enriquecidos.

Palabras-clave: didáctica de la lengua y literatura; enseñanza de español; percepciones del estudiantado; inteligencia artificial; educación superior.

Artificial Intelligence and Education: Exploring New Frontiers in the Teaching of Spanish and its Culture and Literature

Abstract: Artificial intelligence (AI) is transforming education, health, and marketing by simulating human intelligence in machines. AI literacy becomes crucial, involving the ability to understand and use AI. Laupichler et al. (2022) highlight the need for validated tools to assess AI literacy and design educational interventions. This study explores the integration of AI in teaching Spanish literature and culture, revealing how it can enrich the understanding and analysis of literary texts. Through a mixed-methods approach, 27 students of Hispano-American literature were surveyed, followed by a focus group, to examine the impact of AI on learning. Findings suggest that AI offers new perspectives in literature studies, emphasizing the importance of adapting technology to educational needs to foster enriched learning environments.

***Keywords**:* didactics of language and literature; teaching of Spanish; student perceptions; artificial intelligence; higher education.

1. Introducción

La inteligencia artificial (IA) puede definirse como una imitación de la inteligencia en las máquinas, programadas para pensar y actuar como humanos. Se hace uso de esta terminología para todos los dispositivos que presenten características propias de la cognición humana, como es el caso del aprendizaje y de la resolución de problemas. La IA se ha integrado profundamente en la vida diaria humana, e incluso en campos profesionales como la educación, la medicina y el marketing, actualmente se ofrece como mejoras en la eficiencia y soluciones novedosas (Lee et al., 2022; Ng et al., 2021).

Paralelamente, surge el concepto de alfabetización en IA, crucial para navegar y comprender las tecnologías de IA. La alfabetización aquí, por lo tanto, se refiere a la comprensión, uso, monitoreo y análisis crítico de las aplicaciones de IA a un nivel que requiere el desarrollo de modelos. El conjunto de competencias centrales para las tecnologías de IA incluye la capacidad de: a) evaluar tecnologías de IA; b) comunicar, coordinar y gestionar entre entidades humanas y IA; c) y ser competente en emplear la tecnología de IA en el contexto del hogar, lugar de trabajo o en línea. Las alfabetizaciones generales en IA se posicionan como una habilidad esencial, específicamente para aquellos sin formación previa en informática. Hay la necesidad de entender no solamente los aspectos técnicos de la IA, sino también sus implicancias sociales y éticas, además de las aplicaciones prácticas que hace la gente en su día a día.

Una investigación exhaustiva realizada por Laupichler, Aster, Schirch y Raupach (2022), analizó 30 de los estudios más significativos en el ámbito de la alfabetización en inteligencia artificial. Este estudio ofreció un panorama detallado de la alfabetización en IA, enfocándose en entornos de educación superior y aprendizaje adulto. Según los hallazgos de esta revisión, el espectro de alfabetización en IA se extiende desde la adquisición de habilidades básicas hasta el dominio de un conjunto amplio y multidisciplinario de conocimientos y competencias en IA. Además, el estudio indica una atención creciente hacia la alfabetización en IA, con más desarrollos de cursos y programas orientados a temas de IA que empoderarán a sus aprendices para el futuro digital a través del pensamiento crítico y la solución de problemas en la ética de IA. Sin embargo, este estudio también saca a la luz la diversidad de metodologías y desafíos en la investigación sobre la alfabetización en la era de la IA, como la falta de consistencia en definiciones, herramientas de evaluación validadas y la necesidad de estudios empíricos de calidad. Hace un llamado a la adopción de métodos de investigación más rigurosos y estandarizados; por lo tanto, habría una mejor comprensión y medición del impacto que la IA en la alfabetización tiene en los resultados educativos (Ng et al., 2021). De este modo, los autores esbozan la necesidad de desarrollar herramientas de evaluación válidas para la alfabetización en IA y diseñar intervenciones educativas efectivas, con una integración reflexiva de la alfabetización en IA en el currículo.

En este artículo se analiza cómo la IA está cambiando las formas en que se enseña y se aprende, al integrarse con las bases teóricas de la educación. En la primera sección se aborda la teoría, examinando los fundamentos pedagógicos y psicológicos, así como

los principios de la IA en la educación. La segunda sección incluye un caso de estudio que muestra cómo esta integración ha tenido un impacto real en un entorno educativo, resaltando sus ventajas para la inclusión y la eficacia del proceso educativo.

2. El poder transformador de la inteligencia artificial en la enseñanza superior

En el ámbito educativo, la integración con la IA es mucho más que una mera inspiración nueva; representa un avance transformador que combina tecnologías de vanguardia con enfoques pedagógicos establecidos para empoderar y personalizar la experiencia.

Las herramientas de IA están ingresando al ámbito de la educación superior con muchos usos y puntos de vista desde los educadores hasta los estudiantes. Aunque la penetración es desigual, como describen las encuestas (Juma, 2021), con algunos estudiantes enfocándose en la automatización de tareas y la personalización del aprendizaje y más de la mitad de los docentes que no integran estas herramientas en la enseñanza. De hecho, teniendo en cuenta la necesidad de integrar la IA en la enseñanza superior, los docentes tenemos que transformar fundamentalmente las metodologías y estrategias que utilizamos en el aula.

Las teorías del constructivismo, el behaviorismo y el conectivismo son el núcleo que estructura su aplicación en la educación. El programa *Cognitive Tutor* es un excelente ejemplo de cómo convergen las teorías del constructivismo, el conectivismo y el behaviorismo en la aplicación de la inteligencia artificial en el campo educativo (Singh et al., 2022). Según Piaget (1951), el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes "construyen" conocimiento y experiencias, un principio que se refleja bien en el contenido educativo individualizado con IA, como se demostró en el *Cognitive Tutor* (Singh et al., 2022). Además, la vinculación de la inteligencia artificial con la perspectiva conectivista del aprendizaje en red y tecnológico se debe a que hace posibles experiencias de autorrealización, a través del acceso a recursos y comunidades facilitado por Internet, como los *chatbots* (Siemens, 2004). Desde el punto de vista conductista, Skinner (1958) describe el aprendizaje como una respuesta a estímulos, una idea adoptada de manera efectiva en la IA, ya que ofrece respuestas continuas, instantáneas y personalizadas. Este potencial de la IA para proporcionar retroalimentación específica y oportuna refuerza fuertemente el proceso de aprendizaje en la misma medida en que funciona la teoría behaviorista del refuerzo positivo.

La tecnología de inteligencia artificial también ha comenzado a hacer uso de apoyos para desarrollar experiencias de aprendizaje que son más personalizadas, dinámicas, interactivas y efectivas en el mayor grado posible a través de Sistemas de Tutoría Inteligente (STI), Plataformas de Aprendizaje Adaptativo (PAA), e incluso la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA). En primer lugar, los STI o *chatbots* son fundamentales para diseñar la experiencia de aprendizaje específica requerida por los estudiantes. La noción profundamente arraigada en la creencia constructivista de la construcción activa de conocimiento, donde los aprendices no se consideran como receptores pasivos de información, sino que participan activamente en su proceso educativo, es esencial. Los STI ofrecen la promesa de una instrucción muy individualizada de manera que pueden adaptarse a los requisitos idiosincrásicos de un

aprendiz, al igual que un buen tutor humano (Woolf, 2009). Un ejemplo de esto es el sistema *Assessment and Learning in Knowledge Spaces* (ALEKS), que implementa el uso de STI en la educación. Se ha demostrado que ALEKS utiliza la IA para evaluar la competencia de un estudiante en matemáticas y ciencias, y luego crea un camino de aprendizaje personalizado de acuerdo con el conocimiento del estudiante (Craig et al., 2006). De hecho, los *chatbots* proporcionan una experiencia de aprendizaje aún más personalizada, ya que el sistema se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante, como es el caso de investigaciones actuales que destacan el chatbot de Duolingo para el aprendizaje de idiomas, ofreciendo retroalimentación instantánea y práctica conversacional realista (Kukulska-Hulme, 2019).

En segundo lugar, las PAA representan también una aplicación crucial de la IA en la educación, demostrando la capacidad de la tecnología para generar contenido educativo en tiempo real. Esto se alinea con los principios behavioristas, utilizando mecanismos de retroalimentación adaptativa para formar y reforzar comportamientos de aprendizaje deseables. Estas son pruebas adaptativas por computadora que se ajustan dinámicamente al nivel de comprensión del estudiante, proporcionando instrucciones individualizadas que se adaptan al ritmo y estilo de aprendizaje del alumno, como indica Corbett (2001). Por lo tanto, la intervención propuesta asegura que la educación de cada estudiante no solo esté optimizada para sus necesidades específicas, sino que también proporcione un entorno en el que el aprendizaje pueda ser más significativo y profundo. El uso de *DreamBox Learning*, una plataforma de aprendizaje adaptativo para matemáticas K-8, es un excelente caso de estudio. Según un estudio realizado por Wang, Walk y Wylie (2018), *DreamBox Learning* contribuyó significativamente al logro matemático de los estudiantes, ya que su característica adaptativa permite un ritmo individualizado y una instrucción dirigida.

De igual modo, las tecnologías de RV y RA están revolucionando la forma tradicional de impartir educación, proporcionando a un número creciente de estudiantes experiencias de aprendizaje prácticas e inmersivas. Estas herramientas innovadoras crean simulaciones dinámicas de situaciones de la vida real, mejorando significativamente los recursos educativos existentes. Este avance logra una mayor participación de los estudiantes al combinar de manera fluida el conocimiento teórico con su aplicación práctica, siguiendo los principios del aprendizaje conectivista. Según Dede (2009), los entornos inmersivos de RV y RA introducen fabulosas posibilidades para la interacción y exploración en el aprendizaje, haciéndolo intensivo y atractivo. Los aprendices tienen la oportunidad de integrar otras experiencias que ofrece la IA, emergiendo no solo con valiosa información, sino también bien preparados para enfrentar los desafíos del mundo real. Esto efectivamente cierra la brecha entre el aprendizaje académico y su aplicación práctica en el mundo exterior. Además, hay que resaltar que estas son tecnologías que están convirtiendo las formas pedagógicas tradicionales en experiencias vívidamente inmersivas y profundamente prácticas. El proyecto *Bringing History Alive* es uno de los ejemplos de VR en la enseñanza de la historia, pues ofrece excursiones virtuales para estudiantes a sitios históricos con el fin de aumentar la percepción estudiantil del pasado reconstruido mediante tecnologías de RV. Según Lorenzo, Tadeu y Pombo (2019), este enfoque no solo capturó el interés y compromiso de los estudiantes con la historia, sino que también profundizó su comprensión de los contextos históricos y mejoró su conciencia espacial de las civilizaciones antiguas. Estas experiencias de

aprendizaje inmersivo permiten a los estudiantes visualizar y comprender eventos históricos complejos y eras de una manera que los libros de texto solos no pueden lograr. Además, la RA enriquece esta experiencia educativa al superponer información digital en el mundo real, ofreciendo una dimensión adicional de interacción y aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes pueden visualizar modelos 3D de estructuras históricas o mecánicas directamente en sus libros de texto o en su entorno inmediato, brindando una comprensión más profunda y contextual.

3. Un análisis multidimensional del rol de la IA en la enseñanza de Estudios Culturales y Literarios

A medida que la tecnología continúa remodelando el paisaje educativo, la incorporación de herramientas generativas de IA en la Educación Superior, especialmente en los cursos de Literatura, representa un cambio de paradigma significativo. Seguimos con el marco teórico de nuestro estudio explorando las implicaciones multifacéticas de la IA en la educación literaria, guiado por perspectivas de investigadores como Johnson, MacArthur, Minnillo, Saichaie, Sperber, Stillman y Whithaus (2023), entre otros.

Creemos que las herramientas generativas de IA pueden actuar como instrumentos cognitivos que facilitan la construcción activa de conocimiento (Piaget, 1951). Cuando integradas de manera reflexiva, las herramientas de IA pueden apoyar el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando retroalimentación personalizada y caminos adaptativos que resuenan con las trayectorias de aprendizaje individuales. De hecho, reconociendo las diversas preferencias y necesidades de aprendizaje de los estudiantes, las teorías de aprendizaje multimodal proporcionan una base para explorar cómo la IA puede presentar contenido en varios formatos. Los principios de Mayer sobre el aprendizaje multimedia (Mayer, 2001) y el marco de Multialfabetizaciones del New London Group (Group, 2002) sustentan esta exploración, enfatizando la importancia de atender a los aprendices auditivos, visuales y cinestésicos (AEL, 2016; Cruz, 2018). Asimismo, según los principios de Mayer (2001), como el principio de multimedia, principio de contigüidad y principio de modalidad, entre otros, las plataformas impulsadas por IA pueden diseñarse para optimizar el aprendizaje al presentar información en formas verbales y visuales, atendiendo así a una gama más amplia de estilos de aprendizaje y mejorando la comprensión y retención. Además, en el contexto de la IA se favorece el reconocimiento de la diversidad cultural y lingüística, yendo más allá de la alfabetización tradicional hacia múltiples modos de creación de significado y comunicación.

Otra característica muy importante es la personalización en forma de educación adaptativa que puede desarrollarse aún más para ajustarse a las diferentes formas de aprendizaje o inteligencias, según la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1987), contribuyendo a un entorno de aprendizaje aún más inclusivo y efectivo. En otras palabras, la IA puede ayudar a los estudiantes a tener éxito de maneras mucho más efectivas con respecto a sus formas de inteligencia en el procesamiento de la información, como lingüística, lógico-matemática, espacial, cinestésica, musical, interpersonal, intrapersonal. De hecho, la IA puede utilizarse para andamiar el aprendizaje dentro de la zona de desarrollo próximo postulada por la teoría del desarrollo social (Vygotsky, 1978) y proporcionar orientación y apoyo personalizados acordes con el nivel actual de conocimiento del estudiante para su desarrollo posterior. De este modo, es imperativo

recordar que la tecnología también es una virtud de flexibilidad y adaptabilidad y, por lo tanto, debería utilizarse como una herramienta formidable para poner en práctica los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (Rose, 2005). Los sistemas de IA pueden ofrecer la personalización del camino de aprendizaje, que se compone de contenido accesible y ofrecido por formas flexibles a través de las cuales un estudiante puede ser capaz de expresar la comprensión. Entonces, en ese aspecto, la diversidad con la variación de las inteligencias de los estudiantes podría colocarse fácilmente en el telón de fondo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con enfoque en las esferas culturales y literarias de la Educación Superior, que nuestro estudio enmarca, uno tiene que decir que la comprensión y apreciación de la sutileza cultural y la diversidad es bastante central, especialmente al tratar la enseñanza de la Cultura y Literatura Hispanoamericanas, no olvidando que los Estudios Hispanoamericanos incluyen la diáspora de los países de habla española. Según el trabajo de académicos como Ladson-Billings (1995b), creemos que la IA puede ser de gran ayuda para hacer que las personas sean más sensibles a la cultura y habilitar múltiples puntos de vista. Creemos que la IA puede desempeñar un rol destacado en la mejora de la sensibilidad cultural y en la provisión de visiones múltiples, ya que creemos que la IA puede ofrecer conocimientos de los contextos culturales, antecedentes históricos e interpretaciones variadas en el análisis literario, con lo que se enriquece la experiencia del aprendizaje y se fomenta la conciencia cultural crítica de los estudiantes (Cruz, 2011). En este contexto, nos gustaría enfocarnos en el concepto de "pedagogía culturalmente relevante" (Ladson-Billings, 1995b), que enfatiza la necesidad de que las prácticas educativas sean culturalmente afirmativas, rigurosas e inclusivas. Este enfoque es crítico en la enseñanza del curso de Literatura y Cultura Hispanoamericana, ya que aboga por una enseñanza que respeta todas las culturas. De hecho, la IA puede ser programada para reconocer e integrar narrativas culturales diversas.

Esto también se puede relacionar con el concepto de *fondos de conocimiento* de Moll (1992) que se refiere a los cuerpos de conocimiento y habilidades históricamente acumulados y desarrollados culturalmente esenciales para el funcionamiento y bienestar de los hogares o individuos. En la enseñanza de Estudios Hispanoamericanos, la IA puede aplicarse para acceder a este rico depósito de conocimiento, trayendo experiencias reales de cultura e historia al aula, haciendo que el aprendizaje sea más significativo y conectado con las vidas de los estudiantes. Ligado a esto, Banks (2004) enfatiza la necesidad de reforma en la educación para plasmar culturas e historias diversas. Sus dimensiones de educación multicultural, incluyendo la integración de contenido, la construcción del conocimiento, la reducción de prejuicios y la pedagogía de equidad, proporcionan un marco para el papel de la IA en ofrecer un currículo más matizado y completo que incluye múltiples perspectivas y voces, particularmente en el ámbito de los Estudios Hispanoamericanos, en la cual tenemos discursos relacionados con el colonialismo, los conquistadores, los oprimidos, etc. Hoy en día, los estudiantes pueden tener acceso e interactuar con estas narrativas de una manera más fácil, desarrollando una cultura participativa digital (Jenkins, 2006). Los estudiantes pueden involucrarse activamente con las culturas de la margen y, además, crear, colaborar y coanalizar objetos culturales a través de herramientas de IA. Además, la IA se puede utilizar para crear narrativas interactivas y adaptativas que permiten a los estudiantes explorar diferentes escenarios culturales y resultados, mejorando así su comprensión

y empatía hacia experiencias culturales diversas. Este enfoque puede hacer el estudio de la literatura más dinámico e inmersivo, incorporando y adaptando el concepto de "narrativa interactiva" de Murray (1997) en la era de la IA. De esta manera, estamos abogando por un enfoque pedagógico que respeta profundamente y utiliza la diversidad cultural, la historia y las contribuciones de los estudiantes, posicionando la IA como una herramienta para enriquecer y diversificar la experiencia educativa en cursos de Estudios Hispanoamericanos.

Sin embargo, se puede ir un poco más allá al enfocarse en el potencial de la IA para aumentar los métodos tradicionales de análisis literario. Esto puede ser explorado a través de la lente de la hermenéutica y teorías de respuesta del lector. De esta manera, pensamos que la IA, equipada con vastas bases de datos y capacidades analíticas, puede ser utilizada en enfoques hermenéuticos al analizar grandes corpus de textos e identificar patrones, temas y referencias históricas que quizás no sean inmediatamente aparentes para los lectores humanos. Siguiendo la perspectiva de Ladson-Billings (1995a, 1995b) sobre la necesidad de entender los textos dentro de un contexto histórico y cultural, la IA puede proporcionar a los estudiantes nuevas perspectivas y enriquecer el proceso interpretativo. De hecho, la capacidad de la IA para procesar y analizar grandes conjuntos de datos permite la identificación de temas y motivos recurrentes a través de grandes colecciones de literatura. Esta capacidad es particularmente importante en el estudio de la literatura, donde los temas pueden abarcar diferentes períodos, géneros y autores. Además, la IA puede facilitar la implementación de un enfoque de Teoría Crítica (Noble, 2018) que aboga por examinar artefactos y sistemas culturales para descubrir estructuras de poder e inequidades. En el contexto de la IA en el aula, este enfoque implica escudriñar cómo se diseñan los sistemas de IA, a quién benefician y cómo podrían reforzar las desigualdades existentes. Asimismo, hay que tener en cuenta que los sesgos algorítmicos pueden perpetuar prejuicios raciales y de género, por lo que debemos desarrollar una actitud crítica continua hacia las herramientas de IA para asegurar que sirvan como recursos educativos equitativos.

Como se sabe, la interpretación de la literatura es un proceso dinámico y personal influenciado por las experiencias, emociones y el contexto cultural del lector (Fish, 1980; Rosenblatt, 1978). La IA puede apoyar y enriquecer este proceso interactivo al ofrecer experiencias de lectura personalizadas, sugerir diversos caminos interpretativos e incluso simular diferentes respuestas de lectores, ampliando así la comprensión de cómo los textos pueden ser percibidos e interpretados. Sin embargo, es crucial reconocer el valor insustituible de la intuición humana, la percepción y la respuesta emocional en la interpretación literaria. El objetivo es fomentar una relación complementaria en que la IA proporcione herramientas y perspectivas que realcen y amplíen las habilidades interpretativas humanas en lugar de reemplazarlas.

Ahora, concentrémonos en nuestro estudio práctico, en el cual nos enfocaremos en los datos recopilados y procederemos con su análisis.

4. Metodología

El estudio aplicado y exploratorio se llevó a cabo mediante investigación profunda combinada con metodologías para descubrir cómo la integración de herramientas de

IA afecta, en términos prácticos, el proceso de enseñanza de la Literatura y Cultura en el entorno de Educación Superior en el área de Oporto, Portugal. Este estudio se realizó en un aula de 27 estudiantes para proporcionar una comprensión clara del uso de tecnologías de IA dentro de las estrategias pedagógicas y cómo estas transformarían la experiencia educativa. Los estudiantes estaban matriculados en el curso "Literatura y Cultura Hispanoamericana", cuyos principales objetivos incluían la posibilidad de cuestionar estereotipos culturales, aprender sobre el proceso histórico y cultural en los países hispanoamericanos, señalar momentos críticos en la literatura hispanoamericana y desarrollar la capacidad crítica de los estudiantes en el análisis literario. El curso se organizó en torno a varios temas principales: entre ellos la conceptualización de *Hispanoamérica*, la historia de América Latina y los movimientos artístico-literarios desde el Romanticismo hasta la literatura "post-boom".

Para investigar el impacto de las herramientas de IA en este contexto educativo, se realizaron análisis cuantitativos mediante una encuesta diseñada cuidadosamente y distribuida entre los estudiantes. Esta encuesta buscaba recabar información sobre opiniones, preferencias, frecuencia de uso y experiencias generales de los estudiantes con las herramientas de IA en sus clases de literatura. Para complementar esta investigación cuantitativa, se llevó a cabo un grupo focal con estudiantes de la clase. Estas discusiones se centraron en capturar las experiencias directas, percepciones y reacciones de los estudiantes ante el uso de la IA en sus cursos de cultura y literatura. El grupo focal proporcionó una plataforma para que los estudiantes expresaran sus opiniones sobre cómo las herramientas de IA influían en su proceso de aprendizaje y en el compromiso con el contenido literario.

Al utilizar un enfoque de métodos mixtos, el estudio buscó combinar los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa de la integración de herramientas de IA en las clases de Literatura y Cultura Hispanoamericana en Educación Superior.

5. Resultados

En la investigación participaron 27 estudiantes, de los cuales 22 son mujeres y 5 son hombres. Las edades de estos estudiantes oscilan entre los 18 y los 29 años. La mayoría tiene entre 19 y 22 años. Además, cuatro de los estudiantes tienen entre 23 y 29 años y hay un estudiante de 19 años. Los 27 estudiantes respondieron a la encuesta que está disponible aquí: https://forms.office.com/e/fz8zzRBcms.

En cuanto a la primera pregunta sobre "¿Qué es para ti la IA generativa?", las respuestas se pueden clasificar de la siguiente manera: a) definición y funcionalidad (Johnson et al., 2023; Lee et al., 2022; Ng et al., 2021). Por ejemplo, los estudiantes describen a la IA como "un sistema artificial capaz de generar respuestas en texto o imagen a las consultas humanas" y "una plataforma que integra un vasto conocimiento, capaz de abordar casi cualquier pregunta en segundos"; b) conocimiento y aplicación (Piaget, 1951), donde se percibe a la IA como "una máquina capaz de almacenar y aplicar el conocimiento humano eficazmente en el momento y medida adecuados"; c) uso práctico y responsabilidad, donde se menciona como "una herramienta para uso diario que debe emplearse con responsabilidad", y "una tecnología que proporciona información avanzada y puede ofrecer diversas soluciones a una misma situación".

La mayoría de los estudiantes (67%) aprendieron a usar herramientas de IA por su cuenta, el 13% fueron instruidos para usarlas en uno de sus cursos, y el 10% nunca ha estudiado ni aprendido sobre ello. Los que respondieron "Sí" mencionaron lo siguiente: a) "Descubrí a través de amigos e internet que es posible obtener asistencia de la IA"; b) "En un curso, tuvimos que usar una inteligencia artificial, ChatGPT, para traducir un texto de nuestra elección… comete errores porque a veces no puede identificar el contexto del texto, por ejemplo. También no entendió palabras de jerga y las tradujo de manera diferente o las censuró"; c) "Principalmente aprendí que la IA tiene un conjunto de parámetros para hacer todo, al igual que los humanos tienen neuronas para formular sus pensamientos"; d) "Creo que la inclusión de plataformas de IA en el currículo es muy importante porque refleja la evolución de la educación en comparación con la sociedad actual… mejoró las respuestas rápidas y la propia comprensión del estudiante"; e) "La IA puede ayudar con todo tipo de dudas y tareas, pero es mejor verificar los hechos porque a veces la información proporcionada puede no ser completa"; f) "Es una tecnología más autónoma y, por eso, puede tener consecuencias negativas, lo cual es algo que asusta a muchas personas y puede ser un tema muy controvertido". Como podemos ver, estas respuestas reflejan una gama de perspectivas sobre la IA en la educación, desde sus beneficios y capacidades hasta los desafíos y limitaciones que presenta (Laupichler et al., 2022; Ng et al., 2021).

Cuando se preguntó a los estudiantes sobre las aplicaciones de IA con las que están familiarizados, la mayoría destacó a ChatGPT (48%) como la herramienta más utilizada, seguida de Google Bard (16%) y QuillBot (12%). Otras herramientas mencionadas incluyen Bing AI Generator, Leonardo, Vicuña, Alpaca y DALL-E. Todos los participantes han utilizado alguna herramienta de IA en contextos educativos y sus respuestas se pueden agrupar en dos categorías principales: a) uso académico de ChatGPT, y b) recopilación de información e investigación. Respecto al primer grupo, los estudiantes compartieron experiencias personales sobre cómo han integrado ChatGPT en su vida académica. Por ejemplo, uno comentó: "Usé ChatGPT para analizar contenido gramatical", mientras que otro explicó: "He usado ChatGPT para ayudarme con mis estudios, para resumir y practicar ejercicios. Específicamente lo utilicé en un proyecto de traducción a petición de mi profesora, para evaluar y mejorar la traducción de la IA". Otros usos incluyeron la resolución de ejercicios, la investigación sobre libros, la explicación de términos desconocidos, la búsqueda de sinónimos y el apoyo en investigaciones para tareas específicas. Teniendo en cuenta el segundo grupo, los estudiantes valoran la capacidad de la IA para simplificar la recopilación de información. Uno de ellos mencionó: "Para recopilar información sobre un tema específico, se vuelve más fácil usar la IA porque reúne toda la información necesaria en lugar de tener que buscar en varios lugares". Otros usos mencionados incluyen: "Pidiendo ideas para tareas", "Creando imágenes que no podrías crear si no sabes usar Photoshop" y "Confirmando información y asistiendo en la investigación de posibles fuentes adicionales". De hecho, las respuestas plasman cómo los estudiantes están utilizando activamente la IA, especialmente ChatGPT, como una herramienta multifacética para apoyar y enriquecer su experiencia académica, incluyendo la investigación, asistencia en escritura, análisis del lenguaje y la recopilación de información (AEL, 2016; Cruz, 2018).

Cuando se les preguntó a los estudiantes cómo la IA podría impactar el estudio de los Estudios Hispanoamericanos, las opiniones variaron considerablemente, mostrando un

espectro que va desde impactos muy positivos hasta otros bastante negativos. Algunos estudiantes destacaron el potencial de la IA para enriquecer su aprendizaje. Por ejemplo, uno mencionó que "La IA puede ayudar en el análisis literario y en la elaboración de respuestas coherentes". Otro agregó que puede "ayudar a los estudiantes a organizarse proporcionando información adicional sobre los temas tratados y ejemplos de estructuras de escritura". Un tercero subrayó que "con el uso correcto de estas herramientas, el impacto será positivo, especialmente porque ayuda en el análisis de la información obtenida en clase". También se resaltó cómo la IA reduce el tiempo necesario para crear respuestas coherentes, lo que permite a los estudiantes concentrarse más en asimilar el material y menos en la redacción, incrementando así la motivación e interés en los estudios. En contraste, otros estudiantes expresaron preocupaciones sobre el impacto negativo de la IA. Uno argumentó que "los estudiantes dejarán de usar el pensamiento crítico porque tendrán miedo de expresar sus pensamientos sobre un tema, prefiriendo confiar en una máquina". Otro comentó que el uso incorrecto de la IA "puede hacer que los estudiantes se sientan dependientes de los recursos que ofrece, usándolos para tareas como escribir ensayos". Además, se mencionó que "puede haber casos en los que los estudiantes acepten la información proporcionada por ChatGPT sin confirmarla con el profesor". También hubo respuestas que no se inclinaban claramente hacia lo positivo o negativo, reflejando una visión más matizada. Un estudiante explicó que "la IA puede ayudar hasta cierto punto, ya que tengo dificultades para analizar ciertos poemas y textos. Sin embargo, sé que la IA no puede ayudar al 100%. (...)".

Aunque hay un reconocimiento del potencial de la inteligencia artificial en el estudio de la cultura y la literatura, la mayoría de las respuestas de los estudiantes subrayan preocupaciones sobre las posibles consecuencias negativas de una dependencia excesiva de la IA. Estas preocupaciones se agrupan en torno a varios aspectos críticos. Muchos estudiantes expresaron que el uso excesivo de herramientas de IA podría evitar que analicen las obras literarias por sí mismos. Uno de ellos destacó: "Los estudiantes no analizarán las obras literarias por sí mismos; utilizarán herramientas de IA para hacer el trabajo por ellos. Por lo tanto, no desarrollarán el pensamiento crítico, lo que afectará sus habilidades". Esta preocupación apunta a un riesgo potencial de que los estudiantes se vuelvan pasivos en su enfoque hacia el aprendizaje. Otros estudiantes señalaron problemas de precisión asociados con la IA. Por ejemplo, un estudiante mencionó: "Creo que a veces la IA puede no usar los términos más precisos al escribir o proporcionar información sobre un cierto tema, o incluso confundir o proporcionar información incorrecta, especialmente en lo que respecta a años y fechas". Esto sugiere una desconfianza en la capacidad de la IA para manejar detalles y especificidades que son cruciales en estudios culturales y literarios. También hubo preocupaciones sobre cómo la dependencia de la IA podría afectar habilidades académicas fundamentales. Se destacó que el uso de la IA podría llevar a "una disminución de la capacidad para leer documentos más largos, así como las habilidades de escritura".

Cuando se consultó a los estudiantes sobre el uso de la IA para asistir en diversas tareas académicas, los datos revelaron que las principales aplicaciones seleccionadas fueron: "búsqueda y análisis de datos" (30%), "tareas de traducción" (20%), "escritura de ensayos o trabajos de proyecto" (25%) y "leer y resumir textos" (15%). Solo un estudiante relacionó el uso de herramientas de IA con el desarrollo de habilidades creativas. Adentrándonos en cómo los estudiantes usan estas herramientas de IA, los resultados

son bastante reveladores (Figura 1). Un significativo 38,5% de los encuestados afirmó utilizar herramientas de IA regularmente durante las clases, cifra que coincide con el porcentaje de aquellos que las usan de manera ocasional, lo que indica una amplia integración de la IA en las actividades del aula. Esta tendencia también se observa en el uso doméstico, donde un mayor porcentaje (46,2% tanto en uso regular como ocasional) muestra que las herramientas de IA son fundamentales tanto en el aula como en el hogar para el proceso educativo en general. Un destacado 76,9% de los estudiantes utiliza regularmente la IA para verificar la corrección de las respuestas, lo que subraya una gran confianza y dependencia en la precisión y validación que ofrece la IA en contextos educativos. Sin embargo, el uso de la IA para la redacción completa de trabajos muestra un balance más equitativo entre las frecuencias de uso, con un 30,8% que recurre regularmente a la IA y un 15,4% que raramente o nunca la utiliza para escribir trabajos completos. Esto sugiere una adopción más cautelosa o limitada de la IA para tareas que requieren un mayor grado de creatividad y pensamiento crítico. En conjunto, estos datos reflejan una alta tasa de adopción de herramientas de IA en la educación, utilizadas principalmente para fines suplementarios y de verificación, pero con una aproximación más medida hacia su uso en tareas creativas o sustantivas.

En relación con el curso de Literatura y Cultura Hispanoamericana, a los estudiantes también se les preguntó lo siguiente: "En cuanto al curso, ¿puedes dar ejemplos concretos de cómo has usado la IA? Ilustra con tareas o trabajos realizados, sin revelar datos personales". Los estudiantes han encontrado múltiples y valiosas formas de integrar las herramientas de IA en su aprendizaje académico. Un área destacada ha sido el uso de la IA para analizar textos literarios, ayudándolos a descomponer y entender mejor extractos más complejos y a elaborar análisis críticos más profundos. Por ejemplo, algunos estudiantes usaron la IA para prepararse para presentaciones orales, empleando la tecnología para resumir y condensar el material esencial.

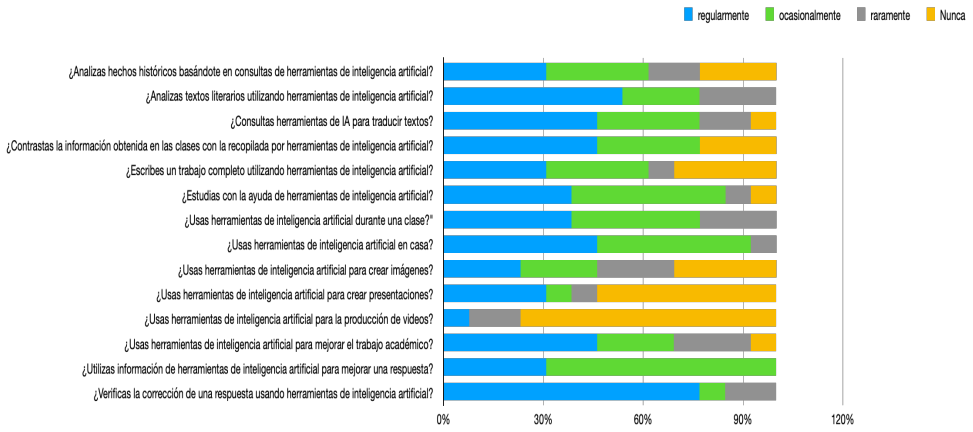


Figura 1 – Frecuencia de los estudiantes al tratar con herramientas de IA

La habilidad de la IA para interpretar las complejidades de la poesía y clarificar sus significados y elementos expresivos ha sido especialmente valorada (Laupichler et al.,

2022). En tareas como la redacción de resúmenes y la comparación de temas literarios, el análisis asistido por IA ha demostrado ser una herramienta poderosa, enriqueciendo la capacidad de los estudiantes para entender y relacionar conceptos literarios (Murray, 1997). Los estudiantes también han aprovechado la IA para fortalecer sus interpretaciones de obras poéticas, utilizando las evaluaciones generadas por la tecnología para comparar y complementar sus propias percepciones. En el ámbito de la historia literaria, la IA ha sido fundamental para ayudar con el análisis textual, proporcionando una claridad que ha enriquecido la comprensión del material. Prácticamente, como resalta la mayoría de los estudiantes, la IA ha sido utilizada en el aula para tareas como desglosar cuentos cortos o poemas, construir biografías detalladas de autores y relacionar textos con contextos históricos específicos. La capacidad de acceder instantáneamente a información durante las lecciones y la habilidad de la IA para resumir contenido de manera concisa y responder a consultas ad-hoc han sido resaltadas como beneficios críticos. Además, la tecnología ha facilitado la creación de mapas cronológicos y otros recursos visuales que ayudan en la memorización y comprensión de eventos históricos y literarios relevantes. En general, la integración de la IA en el flujo de trabajo académico ha simplificado la recuperación de información y la ejecución de tareas, ampliando significativamente la exploración analítica e histórica dentro del currículo literario (Noble, 2018).

En el curso de Literatura y Cultura Hispanoamericana, la integración de la IA ha marcado un cambio significativo, como evidencian los comentarios de los estudiantes. Un ejemplo destacado de su utilidad se refleja en un estudiante que describe el uso de la IA para "analizar extractos, elaborar análisis críticos, preparar presentaciones orales y resumir material". Este testimonio subraya el papel vital de la IA en fomentar una interacción más profunda y crítica con los textos, en línea con las pedagogías propuestas por Ladson-Billings (1995b). En particular, la poesía, uno de los pilares fundamentales de la literatura, ha visto una influencia notable de la IA. Los estudiantes han utilizado estas herramientas para profundizar en "el análisis de poemas", explorando su significado y dispositivos estilísticos de manera más exhaustiva. Además, la IA ha demostrado ser invaluable para tareas como "escribir resúmenes y realizar comparaciones temáticas", facilitando la síntesis y el contraste del contenido literario.

Otro uso innovador de la IA mencionado por los estudiantes incluye el hecho de "comparar el análisis generado por uno mismo con el de la IA y luego agregar información adicional", añadiendo luego información adicional. Este proceso ha resultado ser una forma efectiva de afinar sus habilidades de pensamiento crítico. La creación de "un mapa cronológico para una mejor comprensión y memorización de eventos históricos e información importante" asistida por IA también ha mejorado la comprensión y memorización de eventos históricos y datos clave, en la línea de Noble (2018).

En el ámbito de la investigación y recopilación de información, los estudiantes elogiaron a la IA por su capacidad para "buscar información durante la clase, resumir información y responder preguntas espontáneas", demostrando su rol como asistente de conocimiento bajo demanda. La sensación general entre los estudiantes es de sorpresa y satisfacción, con uno señalando: "El uso de la plataforma me sorprendió en el área de análisis literario. Tener una plataforma que analiza rigurosamente el texto y aclara esos análisis fue muy positivo". Las respuestas colectivas pintan un cuadro de la IA como una herramienta multifuncional que respalda una amplia gama de actividades educativas,

desde análisis literario profundo hasta la ejecución eficiente de trabajos de clase y tareas, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje.

En relación con el grupo focal, cinco estudiantes proporcionaron retroalimentación significativa sobre el uso de la IA en relación con las preguntas detalladas en la Tabla 1. La información recopilada reveló varias perspectivas interesantes sobre cómo la IA ha influido en su aprendizaje y análisis académico. Los estudiantes mencionaron que la IA, específicamente ChatGPT, les fue útil para clarificar detalles históricos, como las confusiones sobre los reinados durante el siglo de oro español. La herramienta ayudó a organizar cronológicamente los eventos, proporcionando claridad en "quién reinó, cuándo, y en qué era". Sin embargo, un estudiante advirtió sobre la perspectiva limitada de las narrativas de ChatGPT, señalando que a menudo reflejaban únicamente la visión del colonizador, y que era necesario indagar más para comprender las perspectivas de los colonizados, en línea con las observaciones de Ladson-Billings (1995b) y Moll et al (1992). Además, la IA fue valorada por su capacidad para profundizar en la comprensión de las rutas entre el Viejo y el Nuevo Mundo, especialmente en cómo los eventos históricos se interconectaban, lo que fue particularmente útil en las crónicas de la conquista. En este contexto, también se destaca el uso de realidad aumentada/virtual, como la RACMA (https://youtu.be/bJeigMr3ph8) por parte de uno de los estudiantes: "Con la realidad aumentada/virtual fuimos capultados directamente a la cultura azteca. Caminamos entre templos majestuosos, exploramos templos, todo ello como si estuviéramos allí mismo…. Con la ayuda de ChatGPT, desentrañamos el valor de artefactos y algunos textos en náhuatl" (Dede, 2009).

Enfoque	Subpreguntas 1	Subpreguntas 2
1. Lidiar con los discursos sobre el colonialismo y las narrativas culturales	¿Cómo te ha ayudado la IA a comprender y analizar obras literarias que tratan temas de colonialismo, conquista y opresión? ¿Puedes proporcionar un ejemplo en el que la interpretación de la IA de tales temas difiere significativamente de un análisis humano tradicional?	¿Has utilizado la IA para crear narrativas adaptativas que exploran diferentes escenarios y resultados culturales? Describe el proceso y el impacto de la narrativa en la comprensión y la empatía de los estudiantes. ¿Cuáles son las limitaciones que has encontrado al usar la IA para manejar narrativas culturales e históricas sensibles?
2. La IA en el aumento del análisis literario tradicional	¿De qué manera la IA ha aumentado los enfoques hermenéuticos tradicionales o de respuesta del lector en tus estudios literarios? ¿Cómo percibes el equilibrio entre las capacidades analíticas de la IA y el valor insustituible de la visión humana en la interpretación literaria?	Discute cómo la IA ha ayudado a descubrir patrones temáticos, referencias históricas o matices estilísticos en una obra literaria específica o en una colección. ¿Cómo ha contribuido la IA a tu comprensión de temas y motivos recurrentes en la literatura hispanoamericana u otros conjuntos literarios extensos?
3. Reconocer el valor de la visión humana	¿Puedes compartir una experiencia en la que el análisis de la IA haya proporcionado una nueva visión o perspectiva que complemente el análisis humano tradicional? En tu opinión, ¿qué aspectos del análisis literario deben seguir siendo exclusivamente humanos y por qué?	¿Cuáles son algunas de las limitaciones o desafíos más importantes que has encontrado al integrar la IA en los estudios literarios, especialmente en lo que respecta a la intuición humana y la respuesta emocional? ¿Cómo se abordan las discrepancias o los conflictos entre los conocimientos generados por la IA y las interpretaciones literarias tradicionales?

Tabla 1 – Pautas para los grupos focales

En el análisis de obras literarias, los estudiantes utilizaron la IA para explorar el Modernismo en el cuento "Pájaro Azul" de Rubén Darío, identificando sus características y el contexto histórico-político de la época. Un ejemplo notable fue el análisis del cuento "La casa tomada" de Julio Cortázar, en que un estudiante, mediante búsquedas contrastivas con IA, propuso que las "fuerzas invasoras" podrían ser interpretadas como amerindios expulsando a los colonizadores, una perspectiva que no había sido explorada anteriormente en clase. Además, los estudiantes sintieron que, con el tiempo, desarrollaron habilidades de análisis hermenéutico independientes, lo que sugiere que la IA actuó como un catalizador en este proceso (Laupichler et al., 2022). Sin embargo, en obras como "Pedro Páramo" de Juan Rulfo, algunos encontraron que la IA presentaba limitaciones, especialmente al analizar textos con estructuras narrativas complejas y fragmentadas, ya que le daban "errores, no siendo muy fiable". Da la impresión de que la aparente fragmentación y desestructuración del texto no facilitó la parte de análisis de obras de esta naturaleza. Así, para los estudiantes, su visión de análisis, como seres humanos, no es reemplazable.

De hecho, aunque la IA se consideró útil como herramienta inicial de análisis, ya que "completa el pensamiento crítico y analítico de algo", los estudiantes enfatizaron que no siempre es precisa o completa. Es una herramienta y, como tal, "no siempre es correcta", pero sirve como un "trampolín del objetivo a lo más subjetivo". Prefirieron confirmar o desafiar los caminos de análisis sugeridos por la IA con fuentes académicas confiables. Reconocieron que solo los seres humanos podemos realizar un verdadero análisis subjetivo y captar los matices emocionales y simbólicos de una obra literaria, apoyándose en teorías como las de Fish (1980) y Rosenblatt (1978).

6. Conclusiones

En este artículo, hemos explorado la profunda influencia de la IA en el ámbito educativo, una transformación que redefine no solo las metodologías de enseñanza, sino también la manera en que los estudiantes interactúan con el conocimiento. Hemos subrayado la necesidad imperiosa de alfabetización en IA, argumentando que es esencial para todos los ciudadanos, no solo para los profesionales de la tecnología. Esta alfabetización va más allá del mero uso de herramientas; implica una comprensión crítica de las implicaciones éticas y sociales de la IA.

En el contexto de la educación superior, hemos visto cómo la IA se integra en el proceso educativo, no solo como una herramienta para mejorar la eficiencia administrativa, sino también como un medio para personalizar y enriquecer la experiencia de aprendizaje. Los STI, las PAA y las herramientas RA y RV son claros ejemplos de cómo la tecnología puede facilitar un enfoque educativo más centrado en el alumno, adaptándose a sus necesidades y ritmos de aprendizaje individuales. Además, hemos analizado cómo la IA se aplica en el estudio de textos literarios y contextos culturales, destacando su capacidad para ofrecer análisis complejos y multilacamadas que enriquecen la comprensión del estudiante y amplían sus habilidades de análisis crítico. Estas herramientas no solo facilitan una mayor interacción con el material de estudio, sino que también permiten un examen más profundo de las dimensiones culturales y literarias de los textos.

Finalmente, queremos instar a la comunidad académica a reflexionar sobre la implementación de herramientas de IA y a evaluar sus impactos en los resultados educativos. Es esencial desarrollar intervenciones educativas que integren la IA de manera efectiva y ética en los planes de estudio, con el fin de preparar a los estudiantes para un futuro en el que la tecnología y la educación están intrínsecamente interconectadas.

Agradecimientos

Este trabajo está financiado por fondos nacionales a través de la FCT – Fundación para la Ciencia y Tecnología, I.P., en el ámbito del proyecto UIDB/05198/2020 (Centro de Investigación e Innovación en Educación, inED). https://doi.org/10.54499/UIDB/05198/2020

Referencias

AEL. (2016). *What is experiential learning?* http://www.aee.org/what-is-ee.

Banks, J. A. (2004). *Diversity and Citizenship Education: Global Perspectives*. Jossey-Bass.

Corbett, A. T. (2001). Cognitive computer tutors: Solving the two-sigma problem. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, *11*, 97-132.

Craig, S. D., Sullins, J., & Witherspoon, A. (2006). The deep-level reasoning effect: The role of dialogue and deep-level-reasoning questions during vicarious learning. *Cognition and Instruction*, *24*(4), 565-591.

Cruz, M. (2011). *Consciência cultural crítica numa comunidade virtual educativa de línguas* Universidade de Aveiro. Aveiro. http://repositorio.esepf.pt/handle/123456789/1487

Cruz, M. (2018). "Chicos, sacad el móvil de vuestras mochilas porque lo vamos a usar": empowering Spanish as Foreign Language studentes through mobile devices. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *Special Issue for INTE-ITICAM-IDEC 2018*, 282-292.

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, *323*(5910), 66-69.

Fish, S. (1980). *Is There a Text in This Class? The Authority of Interpretive Communities*. Harvard University Press.

Gardner, H. (1987). *La nueva ciencia de la mente*. Paidós.

Group, M. (2002). *enGauge 21st Century Skills: Digital Literacies for a Digital Age*. https://www.govinfo.gov/content/pkg/ERIC-ED463753/pdf/ERIC- ED463753.pdf

Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York University Press.

Johnson, J., MacArthur, M., Minnillo, S., Saichaie, K., Sperber, L., Stillman, N., & Whithaus, C. (2023). *AI & Student Writing*. https://cee.ucdavis.edu/ai-student-writing

Juma, H. (2021). Artificial Intelligence: Higher Education Students' Knowledge and Understanding. *Towards Excellence*, *13*(2).

Kukulska-Hulme, A. (2019). Mobile-assisted language learning. *ReCALL*, *31*(3), 231-239.

Ladson-Billings, G. (1995a). Culturally Relevant Pedagogy 2.0: aka The Remix. *Harvard Educational Review*, *91*(1), 74-84.

Ladson-Billings, G. (1995b). Toward a Theory of Culturally Relevant Pedagogy. *American Educational Research Journal*, *32*(3), 465-491.

Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *3*.

Lee, I., Zhang, H., Moore, K., Zhou, X., Perret, B. C., Y., Zheng, R., & Pu, G. (2022). AI book club: An innovative professional development model for AI education. 53rd ACM technical symposium on computer science education, Providence, USA.

Lorenzo, G., Tadeu, P., & Pombo, L. (2019). Using virtual reality to enhance history teaching and learning. *TechTrends*, *63*(4), 490-500.

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. University Printing House.

Moll, L. C., Amanti, C., Neff, D., & Gonzalez, N. (1992). Funds of Knowledge for Teaching: Using a Qualitative Approach to Connect Homes and Classrooms. *Theory Into Practice*, *31*(2), 132-141.

Murray, J. H. (1997). *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. The MIT Press.

Ng, D., Leung, J., Chu, S., & Qiao, M. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, *2*.

Noble, S. U. (2018). *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. New York University Press.

Piaget, J. (1951). *Play, Dreams and Imitation in Children*. Routledge.

Rose, D. (2005). Universal Design for Learning. *Journal of Special Education Technology Practice*, *16*(2), 16-22.

Rosenblatt, L. (1978). *The Reader, the Text, the Poem*. Southern Illinois University Press.

Siemens, G. (2004). Connectivism: a learning theory for the digital age. http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Singh, N., Gunjan, V., & Zurada, J. (2022). *Cognitive Tutor Custom-Tailored Pedagogical Approach*.

Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines. *Science,*, *128*(3330), 969-977.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Wang, Y., Walk, M., & Wylie, C. (2018). A study of the effectiveness of a K-8 mathematics software program. *Educational Technology Research and Development*, *66*, 1369-1388.

Woolf, B. P. (2009). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.

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

Recebido/Submission: 13/02/2024
Aceitação/Acceptance: 07/05/2024

Productos creativos sobre el fenómeno de ondas sonoras en el marco de la educación STEAM

Jhon Daniel Pabón Rúa[1], Sonia Yaneth López Ríos[2]

Jhon.pabon@udea.edu.co; sonia.lopez@udea.edu.co

[1] Profesor de cátedra Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

[2] Profesora asociada Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Pages: 43-55

Resumen: La sociedad actual caracterizada por dinámicas culturales cambiantes y permeada por la tecnología requiere de una ciudadanía creativa que pueda adaptarse y transformar los entornos. El objetivo del presente trabajo es evaluar desde un marco transcultural diferentes artefactos construidos por estudiantes de educación media. Se utilizó el estudio de caso colectivo en el que participaron seis casos. Se encontró que la mayoría de los productos dan cuenta de los atributos de novedad, utilidad, estética y autenticidad. Además, las tecnologías utilizadas se posicionan como herramientas que posibilitan la construcción de productos creativos desde la variedad de elementos que las constituyen. Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) se sitúa como un enfoque educativo pertinente para el desarrollo de la creatividad al implicar los sujetos en la resolución de problemas. El marco transcultural permite una evaluación integral de los productos creativos al tener en cuenta asuntos de índole tanto material como personal.

Palabras-Clave: Creatividad; STEAM; innovación educativa; tecnología.

Creative products on sound wave phenomena within the framework of STEAM education

Abstract: Today's society characterized by changing cultural dynamics and permeated by technology requires a creative citizenry that can adapt and transform environments. The objective of this paper is to evaluate from a cross-cultural framework different artifacts constructed by high school students. A collective case study was used in which six cases participated. It was found that the majority of the products show the attributes of novelty, usefulness, aesthetics and authenticity. In addition, the technologies used are positioned as tools that enable the construction of creative products from the variety of elements that constitute them. Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) is positioned as a relevant educational approach for the development of creativity by involving subjects in problem solving. The cross-cultural framework allows for a comprehensive evaluation of creative products by taking into account both material and personal issues.

Keywords: Creativity; STEAM; educational Innovation; technology.

1. Introducción

La creatividad es considerada como una de las habilidades fundamentales para el siglo XXI, necesaria para afrontar, con ayuda de la tecnología, los cambios vertiginosos y la incertidumbre que presencia la humanidad en las actuales dinámicas culturales. Específicamente en la educación científica, algunos autores (Hadzigeorgiou, 2012; Barbosa y Baptista, 2018) destacan la importancia de la creatividad, teniendo en cuenta, entre otras cosas, que el quehacer científico da cuenta de una constante producción creativa en la construcción del conocimiento. Pese al reconocimiento de la importancia del desarrollo de la creatividad en ciencias, los estudiantes en la escuela aún se limitan y esfuerzan por reproducir fielmente los datos o definiciones del contenido científico, y no a resignificar a través de la imaginación, los signos y símbolos de la ciencia en función de construir marcos lingüísticos personalizados de interpretación. Específicamente se ha encontrado una relación favorable entre la educación STEAM y el desarrollo de productos creativos (Wandari et al., 2018; Timotheou y Loannou, 2021; Weng et al., 2022).

1.1. Perspectivas teóricas para evaluar los productos creativos

De acuerdo con MacKinnon (1975), la creatividad puede evaluarse desde diferentes aspectos: el proceso relacionado con los procedimientos o acciones que desarrolla el individuo, el contexto alusivo a los factores ambientales que promueven o limitan la creatividad, la persona caracterizada en función de sus habilidades cognitivas; es decir, de su capacidad creativa y el producto, que hace referencia a las características de los resultados obtenidos, ya sea un ensayo, dibujo, modelo, entre otros que muestran originalidad y potencial creativo.

En este estudio es de interés el producto creativo en tanto los estudiantes utilizando tecnología construyeron un artefacto a través del cual se podían ver representadas las propiedades de las ondas sonoras. Para evaluar los productos creativos pueden utilizarse diferentes criterios. Por ejemplo, Cropley (2008) plantea que estos pueden valorarse a partir de la novedad, eficacia, génesis y elegancia. Por su parte Besemer y O'Quin (1987), asumen la creatividad como un constructo tridimensional: novedad (el producto es original, sorprendente y germinal), resolución (el producto es valioso, lógico, útil y comprensible), y elaboración y síntesis (el producto es orgánico, elegante, complejo y bien elaborado). Finalmente, Kharkhurin (2014) plantea que los productos creativos pueden evaluarse a partir de la novedad, la utilidad, la estética y la autenticidad. En este trabajo se asume esta última perspectiva teórica por considerar que contempla elementos de los otros enfoques y además se constituye en un marco transcultural que incorpora atributos tanto de la tradición occidental como oriental, teniendo en cuenta por ejemplo criterios como la estética y la autenticidad. Esto es importante al considerar que "la mayor parte de la literatura sobre creatividad parece reflejar un concepto occidental de la creatividad" (Kharkhurin, 2014, p. 339). En el apartado metodológico se describen cada uno de los criterios de esta perspectiva.

1.2. Educación STEAM

Respecto a la noción de STEAM, Alexopoulos et al. (2021) lo entienden como un paraguas que recoge la idea de articular la creatividad con la ciencia y las artes e indica que, si bien

se puede identificar un consenso frente a algunas generalidades de lo que se entiende por STEAM, no hay una definición clara y precisa en torno a este concepto. STEAM ha sido concebido como enfoque educativo (Wannapiroon y Petsangsri, 2020; Rahmawati et al., 2021); modelo (Aguilera y Ortiz, 2021); método (Engelman et al., 2017); estrategia educativa interdisciplinar (Conradty y Bogner, 2020); y como un tipo de educación (Wilson et al., 2021).

Para efectos de este trabajo es importante mencionar que la educación STEAM como enfoque educativo guarda una estrecha relación con el desarrollo de la creatividad. Al respecto, Perignat y Buonincontro (2019), señalan que en diversas investigaciones alusivas al enfoque STEAM se hace referencia a la creatividad a través de expresiones como pensamiento creativo, resolución creativa de problemas y desarrollo de habilidades creativas; concluyen que la creatividad está relacionada con la incorporación de las artes y se caracteriza por ser uno de los beneficios o resultados de aprendizaje de la educación STEAM. Con respecto a lo anterior, Eisner (2008) indica que las artes desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la creatividad, en vista de que estas se interesan por la expresividad, evocan emociones, estimulan la imaginación y fomentan la búsqueda de soluciones a un problema desde múltiples perspectivas.

En relación con la fundamentación pedagógica del enfoque STEAM, Escalona et al. (2018) indican que la naturaleza de sus características puede ser entendida desde el construccionismo de Papert (1993) en el que el aprendizaje es concebido como

> un proceso continuo, variable y particular, que se construye y reconstruye a medida que el individuo interacciona de manera dinámica con el mundo físico, social y cultural en el que está inmerso y en la construcción de objetos que atiendan a la necesidad de solucionar un problema a través de procesos de investigación y diseño, siendo esta interacción y construcción las claves en la producción de conocimiento, entendido como fruto del trabajo propio y el resultado del conjunto de vivencias del individuo desde que este nace (Escalona et al. 2018, p. 5).

Lo anterior da cuenta de la importancia de los elementos de la cultura a los que accede el sujeto, de las interacciones sociales y de las características de los ambientes en los que se construyen productos creativos.

2. Metodología

El estudio se llevó a cabo bajo un enfoque constructivista enmarcado en el paradigma cualitativo; contemplando el estudio de caso como método de investigación. Stake (2010) lo define como “el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (p. 11). Se opta por un estudio de casos múltiple o colectivo, para proporcionar una comprensión general del fenómeno a partir de una serie de estudios de caso instrumentales (Stake, 2010). Los participantes actúan como informantes; mediante el análisis de sus expresiones sintácticas y pragmáticas se aborda el fenómeno del que se pretende dar cuenta; en este caso, las características de los artefactos construidos por los estudiantes en una propuesta STEAM.

Las propuestas STEAM parten de una problemática susceptible de ser abordada por los estudiantes. Para este caso, se propuso la construcción de un artefacto tecnológico que permitiera "ver" las propiedades del sonido. La propuesta STEAM se estructuró desde tres fases: contextualización, diseño creativo y toque emocional (Escalona et al., 2018). Se presenta el análisis del producto final desarrollado en la fase de diseño creativo. Para construir dicho artefacto se establecieron las siguientes condiciones: incorporar elementos conceptuales (en este caso en términos de principios, conceptos y/o representaciones asociadas a las ondas sonoras; contemplar el uso de la tecnología e incorporar elementos conceptuales o técnicas asociadas al arte).

Adicionalmente, con el fin de valorar los productos creativos se consideraron los criterios planteados por Kharkhurin (2014) en su modelo transcultural de la creatividad, el cual permite evaluar y comparar los productos creativos a partir de los atributos de novedad, utilidad, estética y autenticidad. En la Tabla 1 se describen dichos criterios.

Criterio	Descripción
Novedad	Una obra creativa aporta algo nuevo, ~~que~~ presenta un nuevo marco conceptual y/o modifica uno existente. Novedad significa que el trabajo es nuevo y diferente de los paradigmas existentes.
Utilidad	Una obra creativa es lo que un productor o un destinatario considera creativo, útil para resolver problemas en determinados contextos.
Estética	Una obra creativa presenta eficazmente la esencia de la realidad fenoménica. Además, evalúa si la obra producida es atractiva y estéticamente satisfactoria para el productor y el público.
Autenticidad	Una obra creativa expresa el yo interior del individuo y relaciona algo de sus valores y creencias personales con el mundo.

Nota. Adaptado de Kharkhurin (2014).

Tabla 1 – Atributos de la creatividad desde un marco transcultural

3. Resultados

En este apartado se realizar~~á~~ una breve descripción de las características generales para cada producto, así como de los instrumentos tecnológicos utilizados para su construcción. Se revisa que el producto cuente con las condiciones establecidas desde el principio y se hace una evaluación a partir de los criterios formulados por Kharkhurin (2014), relacionados con la novedad, utilidad, estética y autenticidad.

3.1. Descripción y evaluación del producto la Participante P1

La participante desarrolló una aplicación utilizando la plataforma App Inventor en la que una persona puede seleccionar imágenes alusivas a distintos objetos y/o eventos, el sistema reproduce el respectivo sonido y muestra una representación de las características de las ondas generadas por estos. En la Tabla 2 se observa el cumplimiento de las condiciones establecidas para la construcción del producto y en la Tabla 3 el resultado de la evaluación de creatividad del artefacto construido.

Condición	Características del producto
Incorporar elementos de carácter conceptual	El producto permite identificar algunas propiedades de las ondas sonoras como la amplitud.
Contemplar integralmente el uso de la tecnología	El producto se desarrolla en una aplicación para celulares.
Tener en cuenta elementos conceptuales o técnicas asociadas al arte	Se identifican elementos de diseño y equilibrio en la disposición de las imágenes en la interfaz de la aplicación.

Tabla 2 – Cumplimiento de condiciones establecidas para la elaboración del producto

Criterio	Producto
Novedad	El producto aporta algo nuevo, permitiendo observar las ondas generadas por diferentes objetos y/o eventos. La participante articuló dos tecnologías de manera única generando un artefacto con características novedosas.
Utilidad	El producto es útil, pues cumple con el objetivo de observar las propiedades de las ondas sonoras mediante un dispositivo tecnológico.
Estética	Es estético en tanto brinda una unidad de sentido para interpretar las características físicas de las ondas a partir de la interacción con la aplicación. La interfaz es visualmente agradable y de fácil manejo. Además, la recepción por parte de la creadora y de los compañeros fue positiva.
Autenticidad	El producto creativo da cuenta de cómo la estudiante ve el mundo considerando su experiencia e intereses.

Tabla 3 – Evaluación del producto de la participante P1

3.2. Descripción y evaluación del producto del Participante P2

El participante elaboró un videojuego en Fortnite. El producto está constituido por diferentes mundos relacionados con características de las ondas sonoras como la velocidad, la vibración y la frecuencia. En la Tabla 4 se observa el cumplimiento de las condiciones establecidas para la construcción del producto y en la Tabla 5 el resultado de la evaluación de creatividad del artefacto construido.

Condición	Características del producto
Incorporar elementos de carácter conceptual	El producto permite identificar características de las ondas sonoras como la frecuencia, la vibración y la velocidad.
Contemplar integralmente el uso de la tecnología	El producto es desarrollado en su totalidad en Fornite, un videojuego que cuenta con la opción “modo creativo” para la construcción de videojuegos propios.
Tener en cuenta elementos conceptuales o técnicas asociadas al arte	Se evidencian elementos de diseño y equilibrio en los diferentes mundos que contempla el juego construido.

Tabla 4 – Cumplimiento de condiciones establecidas para la elaboración del producto

Criterio	Producto
Novedad	El producto aporta algo nuevo, pues genera un videojuego que explica algunos conceptos de las ondas sonoras en cada uno de los mundos diseñados.
Utilidad	El producto es útil pues cumple con el objetivo de observar las propiedades de las ondas sonoras mediante una herramienta tecnológica, para este caso el videojuego.
Estética	Es estético en tanto brinda una unidad de sentido para interpretar las características físicas de las ondas a partir de la interacción con el videojuego. La interfaz es visualmente agradable y de fácil manejo. Además, la recepción por parte de la creadora y de los compañeros fue muy positiva. Cada mundo construido da cuenta de un concepto distinto asociado a las ondas sonoras; es claro que este acto creativo tiene un fundamento científico. Además, la interacción con la herramienta permite entender conceptos de ondas sonoras que al materializarse en un videojuego facilita su comprensión.
Autenticidad	El producto creativo da cuenta de cómo el estudiante ve el mundo considerando que, en contextos diferentes al escolar, el participante tiene un gran gusto por los videojuegos. Para este caso, utilizó su experiencia para generar el artefacto final.

Tabla 5 – Evaluación del producto del participante P2

3.3. Descripción y evaluación del producto de la Participante P3

Este producto consistió en un experimento en el que el agua vibra a diferentes frecuencias. Para ello una manguera conectada a una fuente de agua fue adherida a la membrana del parlante de un bafle. Al generarse los movimientos el hilo de agua cambiaba su forma en función de las frecuencias que desde la App Physics Toolbox Sensor Suite se producían. Para observar adecuadamente las frecuencias manifestadas en el movimiento del agua, los estudiantes utilizaron las cámaras de los celulares teniendo en cuenta que la frecuencia para captar imágenes interactúa con la frecuencia a la que se movía el agua. En la Tabla 6 se observa el cumplimiento de las condiciones establecidas para la construcción del producto y en la Tabla 7 el resultado de la evaluación de creatividad del artefacto construido.

Condición	Características del producto
Incorporar elementos de carácter conceptual	El producto permite identificar características de las ondas sonoras como la frecuencia, la tonalidad y la vibración.
Contemplar integralmente el uso de la tecnología	El producto incorpora diferentes instrumentos tecnológicos como un bafle, una aplicación y las cámaras de los celulares.
Tener en cuenta elementos conceptuales o técnicas asociadas al arte	Es posible identificar elementos asociados al arte en los efectos visuales generados por la vibración del agua.

Tabla 6 – Cumplimiento de condiciones establecidas para la elaboración del producto

Criterio	Producto
Novedad	Para este caso el producto no aporta algo nuevo, pues la participante usó un recurso encontrado en internet para realizar el experimento con el que podían observar algunas propiedades de las ondas sonoras.
Utilidad	El producto es útil pues cumple con el objetivo de observar las propiedades de las ondas sonoras haciendo uso de la tecnología. Específicamente la frecuencia y el tono. Para este caso se hizo uso de varios instrumentos tecnológicos: bafle, cámara de celular y la App Physics Tools Box
Estética	Es estético pues se constituye en una unidad de sentido que le permite a quien interactúa con el experimento, entender que las ondas generan, según la frecuencia, diferentes perturbaciones en el medio. Este producto genera un efecto visual interesante, pues en ciertas frecuencias el agua parece que sale del recipiente y regresa a la manguera, esto por la interacción entre las frecuencias generadas por la aplicación y la de las cámaras de los celulares. Además, hay una articulación armoniosa de diferentes tecnologías en este producto final, necesarias para generar el efecto esperado.
Autenticidad	El producto creativo da cuenta de cómo la estudiante ve el mundo pues manifiesta que le llaman la atención las actividades que son dinámicas.

Tabla 7 – Evaluación del producto de la participante P3

3.4. Descripción y evaluación del producto de los Participantes P4 y P5

El producto fue una página web que constaba de una figura geométrica que cambiaba de forma según las propiedades de la onda sonora percibida, específicamente de la amplitud y de la frecuencia. Dicho movimiento se podía generar de dos maneras, una por sonidos externos producidos por las personas o un determinado evento, el otro a partir de un repertorio de canciones incluidas en la página. En la elaboración de este producto se utilizaron las siguientes herramientas tecnológicas: CSS (Cascading Style Sheets), JavaScript, Python y Canva. En la Tabla 8 se observa el cumplimiento de las condiciones establecidas para la construcción del producto y en la Tabla 9 el resultado de la evaluación de creatividad del artefacto construido.

Condición	Características del producto
Incorporar elementos de carácter conceptual	El producto permite identificar características de las ondas sonoras como la frecuencia y la amplitud.
Contemplar integralmente el uso de la tecnología	El producto es una página web, así que incorpora integralmente la tecnología.
Tener en cuenta elementos conceptuales o técnicas asociadas al arte	Es posible identificar elementos asociados al arte en el diseño y equilibrio de los elementos que constituyen la página, además de los contrastes de colores y los efectos visuales que se generan por las características de las ondas sonoras percibidas.

Tabla 8 – Cumplimiento de condiciones establecidas para la elaboración del producto

Criterio	Producto
Novedad	El producto aporta algo nuevo, como es la construcción de una página Web, la cual contenía un círculo cuya forma cambiaba en función de la amplitud y la frecuencia de las ondas que eran generadas por un agente externo o por algunas de las canciones que tenían incorporadas en la página.
Utilidad	El producto es útil pues cumple con el objetivo de observar las propiedades de las ondas sonoras haciendo uso de la tecnología. Específicamente la frecuencia y la amplitud.
Estética	Es estético, pues actúa como unidad de sentido que permite comprender conceptos asociados al fenómeno como la frecuencia y la amplitud. Además, la construcción de este producto implicó la articulación de diferentes lenguajes de programación como CSS, Java Script, Pyton y el programa de diseño Canva. Esto hace que adquiera un nivel importante de complejidad. La herramienta se valoró positivamente tanto por sus creadores como por quienes tuvieron la oportunidad de interactuar con ella.
Autenticidad	El participante P5 es un apasionado por la matemática, la física y la programación, por su lado P4 es músico y toca diferentes instrumentos. El producto que construyeron da cuenta de la combinación de estas capacidades. P4 se encargó del diseño de la interfaz con todo lo que ello implica y P5 realizó el trabajo concerniente a la programación incorporando las ecuaciones matemáticas necesarias para que el cambio en las formas de las representaciones fuera acorde a la señal física percibida.

Tabla 9 – Evaluación del producto de los participantes P4 y P5

3.5. Descripción y evaluación del producto del Participante P6

El producto consistió en un juego desarrollado de Unity en el que se podía elegir diversos escenarios como la ciudad, el bosque o el circo. Dado que la intención era ver el sonido, la persona ingresaba un sistema de coordenadas y seleccionaba un evento, por ejemplo, el tráfico. El juego mostraba un círculo de un color determinado según el evento; de esa manera la persona podía ver de qué sonido se trataba e identificar de dónde provenía. En la Tabla 10 se observa el cumplimiento de las condiciones establecidas para la construcción del producto y en la Tabla 11 el resultado de la evaluación de creatividad del artefacto construido.

Condición	Características del producto
Incorporar elementos de carácter conceptual	El producto permite identificar parcialmente las características de las ondas sonoras pues no da cuenta de propiedades específicas de las ondas sino del sonido en general.
Contemplar integralmente el uso de la tecnología	El producto es un videojuego, así que incorpora integralmente la tecnología.
Tener en cuenta elementos conceptuales o técnicas asociadas al arte	Es posible identificar elementos asociados al arte en el diseño y equilibrio de los elementos que constituyen el videojuego, además de los contrastes de colores y los efectos visuales que se generan durante la interacción con la página.

Tabla 10 – Cumplimiento de condiciones establecidas para la elaboración del producto

Criterio	Producto
Novedad	El producto aporta algo nuevo, el participante construyó un videojuego en el que la persona puede asociar ciertos colores a eventos y objetos específicos que generan sonidos determinados. Además, quien interactúa con el juego puede establecer un sistema de coordenadas para identificar de dónde proviene el sonido.
Utilidad	El producto es parcialmente útil pues no cumple a cabalidad con el objetivo del producto que era el de observar las propiedades de las ondas sonoras.
Estética	Es parcialmente estético por no presentar explícitamente las propiedades de las ondas sonoras, esto hace que la unidad de sentido sea difusa y por ende la expresión del fenómeno que se quiere explicar. Vale la pena resaltar que la interfaz generada es visualmente agradable y de fácil interacción. Además, el videojuego fue valorado positivamente por P6 y por aquellos que tuvieron la oportunidad de interactuar con él.
Autenticidad	El participante P6, al igual que P5 es un apasionado por la matemática, esto le permitió programar un sistema de coordenadas que señalara el lugar de proveniencia del sonido. Además, muestra destreza utilizando lenguajes de programación. Esta forma de ver e interpretar el mundo se ven reflejadas en el artefacto final construido.

Tabla 11 – Evaluación del producto del participante P6

4. Discusión

En torno al proceso de construcción del producto puede identificarse que, en algunos casos, como lo ocurrido con P1 y P3, el artefacto que inicialmente habían plasmado en el boceto o ideas originarias cambió de manera importante. Esto se ve manifestado en algunas expresiones como "nos dimos cuenta de que era complicado tomar el sonido de nuestro ambiente y que se mostrara y al mismo tiempo vibrara, así que decidimos que la mejor decisión sería hacer una aplicación. (P1). Por su parte P3 expresa que inicialmente habían considerado trabajar con líquido No Newtoniano, pero luego "nos topamos con un experimento de agua y sonido en donde el agua cambiaba de forma dependiendo de la frecuencia de las vibraciones del bafle, y este nos pareció más adecuado". (P3). Es importante resaltar cómo los procesos creativos son cambiantes y se adaptan a las condiciones establecidas; al parecer el hecho de que el enfoque STEAM configure espacios abiertos de experimentación personalizados hace que la creatividad de los estudiantes se vea favorecida. Lo anterior coincide con lo hallado por Cuervo y Reyes (2021) quienes afirman que la educación STEAM privilegia y promueve un conocimiento integrado y contextualizado a la realidad social del individuo.

Otro aspecto importante es el proceso de construcción del artefacto. Por ejemplo, puede notarse cómo la participante P1 se apoya en su profesor y en personas externas para tomar decisiones respecto a la tecnología más adecuada para realizar el artefacto en cuestión: "Buscamos varias páginas con las cuáles podríamos hacer la aplicación, el profesor nos dijo dos y finalmente le preguntamos a alguien aparte que nos dio el nombre de una página donde sería fácil hacer la aplicación" (P1). Posteriormente hace alusión a los elementos que decidieron incorporar en la versión final del producto: "Después de experimentar decidimos qué sonidos íbamos a poner, buscamos las imágenes y grabamos las ondas con una aplicación que el profesor nos dijo, llamada "Phyphox"

(P1). Es importante mencionar estos aspectos, pues cobra relevancia el papel que la interacción social, los espacios de experimentación, la tecnología y el objetivo trazado tienen en los procesos creativos, regulando, abriendo posibilidades y estableciendo condiciones que orientan el diseño del producto en un determinado sentido.

Por su parte P3 menciona que en el proceso de construcción del artefacto se presentaron algunas dificultades: "iniciamos el proceso de construcción, pero, nos dimos cuenta de que no ocurría nada, incluso intentamos con un bafle más grande, con una maguera más larga y con más agua, nada parecía cambiar" (P3). Finalmente pone de manifiesto la manera en la que encontraron la solución indicando que para poder visualizar el efecto de la frecuencia en el agua debían utilizar las cámaras de los celulares por la manera en la que estas capturan imágenes del entorno. Cabe resaltar de esta narración que los procesos creativos implican también dificultades que desencadenan una serie de acciones como la búsqueda de recursos para dar una posible solución. Lo anterior da cuenta de la importancia de la motivación en los procesos de experimentación en el marco de propuestas STEAM. Respecto a esto Conradty y Bogner (2020) señalan que la creatividad está estrechamente relacionada con la motivación de los sujetos. Este proceso de resolución de problemas también se vio evidenciado en el producto construido por P4 y P5:

> la idea (...) era que uno pudiera desde el computador arrastrar un archivo y que la página lo pudiera entender, pero eso requería un dominio, así que había que cambiar el plan. Ahí también, hablé con P4 para que creara un catálogo de música, entonces ya se cargaban unas canciones predeterminadas y después la persona podía elegir una de ellas y se reproducía.

Puede señalarse entonces a partir de las narrativas de P3, P4 y P5 que en el marco de la educación STEAM la creatividad implica la resolución de problemas y hacer uso de los recursos que se tienen a disposición para llegar a una solución. Los productos construidos por los estudiantes dan cuenta de auténticos productos STEAM en la medida que los estudiantes se vieron implicados en la construcción de objetos que respondían a la necesidad de solucionar un problema mediante procesos de investigación y diseño (Escalona, et al. 2018). Además, Rahmawati et al. (2021) y Wilson et al. (2021) señalan que la educación STEAM implica a los estudiantes en actividades como la exploración de desafíos y problemas del mundo real, en experiencias estéticas con el conocimiento y el manejo de tecnologías.

Vale la pena mencionar que los diferentes participantes pusieron de manifiesto la manera en la que consideran que han incorporado el arte en el artefacto. La mayoría de ellos (P1, P2, P4, P5 y P6) hacen alusión a que el arte estuvo involucrado en el proceso mismo de diseño. Otros como P1, P4 y P5 se refieren al contraste y a la elección de los colores y, finalmente P3 menciona que estuvo integrada en los efectos visuales generados por el movimiento del agua. En torno a esto, Rahmawati, et al. (2019) mencionan que la integración del arte en el aprendizaje STEM favorece la creatividad y la innovación por parte de los estudiantes en tanto se implican en desafíos y problemas del mundo real.

Respecto a la evaluación de los productos desde el marco transcultural de la creatividad, la mayoría de los trabajos fueron novedosos pues aportaban algo nuevo, tanto mediante las articulaciones que establecían entre tecnologías para dar cuenta del fenómeno de

ondas sonoras, como por la forma de representarlo. De igual manera, a excepción de P6, los productos cumplieron con el atributo de utilidad pues abordaban el problema planteado relacionado con la posibilidad de "ver" las propiedades de las ondas sonoras. Así mismo puede afirmarse que los productos fueron estéticos por el hecho de presentar escenarios atractivos para quienes interactuaban con ellos y porque la mayoría dio cuenta de algunas de las propiedades de las ondas sonoras. Por último, los productos construidos fueron auténticos dado que ponían de manifiesto la forma de concebir el mundo de cada uno de los participantes, así como su apropiación conceptual y experiencia con el manejo de ciertas herramientas tecnológicas. En este sentido el marco transcultural planteado por Kharkhurin (2014) fue pertinente en la medida que permitió valorar los trabajos de los participantes de manera íntegra. Lo anterior coincide con lo hallado por Weng et al. (2022) quienes señalan que este marco ha demostrado su utilidad para comprender los trabajos creativos de los estudiantes de secundaria y que no está limitado a este contexto escolar específico.

5. Consideraciones

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar los artefactos tecnológicos elaborados por los estudiantes en el marco de una propuesta STEAM en términos de su creatividad desde un enfoque transcultural, a partir del cual se tuvieron en cuenta aspectos como novedad, utilidad, estética y autenticidad.

La educación STEAM favorece la implicación de los estudiantes en la construcción de artefactos que dan cuenta de su aprendizaje y creatividad en tanto sitúa a los sujetos en un contexto en el que tienen la oportunidad de abordar problemas a partir de la forma en que conciben el mundo y de las habilidades de diferente índole con las que cuentan. En este sentido el paradigma constructivista se posiciona como una perspectiva pertinente para fundamentar la educación STEAM, en la medida que posibilita configurar espacios de aprendizaje en los que el sujeto tiene la oportunidad de desarrollar productos creativos para abordar problemas específicos y en el proceso aprender sobre un tema específico, en este caso relacionado con las ondas sonoras.

El proceso de construcción en el marco de la propuesta STEAM da cuenta de cómo se fueron configurando las ideas y algunos elementos de la forma en que se materializó el artefacto final. Esto pone de manifiesto la importancia de generar actividades de carácter abierto en las que el estudiante tenga la posibilidad de expresarse libremente, ponderando posibles soluciones y seleccionando aquellas que considera viables en términos de los recursos que tiene a disposición y del objetivo que se persigue. El planteamiento anterior, permite cuestionar mitos referentes a que solo los artistas pueden ser creativos y que la creatividad es un talento de un grupo selecto de personas (Conradty y Bogner, 2020)

Por otra parte, el marco transcultural de la creatividad planteado por Kharkhurin (2014) presenta un gran potencial para valorar los productos creativos considerando que permite dar cuenta de elementos referentes tanto a la calidad creativa del producto como a factores asociados a las formas mediante las cuales el sujeto concibe el mundo. En esta medida se considera un enfoque que permite hacer un análisis integral de los productos creativos.

Algunas de las cuestiones que quedan abiertas para futuros estudios giran en torno al papel de la evaluación en la creatividad y a las estrategias de andamiaje que se pueden utilizar para promover y apoyar los procesos creativos de los estudiantes, en este caso asociados a la construcción de productos como formas de abordar problemas de campos conceptuales específicos.

Como limitaciones de este estudio se podría hacer alusión al hecho de que los artefactos fueron desarrollados por grupos de estudiantes. Si bien los participantes en cuestión presentaron un papel protagónico, es complejo identificar integralmente la manera en que sus pares contribuyeron al producto creativo.

Referencias

Alexopoulos, A. N., Paolucci, P., Sotiriou, S. A., Bogner, F. X., Dorigo, T., Fedi, M., ... & Scianitti, F. (2021). The colours of the Higgs boson: a study in creativity and science motivation among high-school students in Italy. *Smart Learning Environments, 8*(1), 1-23.

Barbosa, R. G., & de Lourdes Batista, I. (2018). Vygotsky: um Referencial para Analisar a Aprendizagem e a Criatividade no Ensino da Física. *Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências*, 49-67.

Besemer, S. P., & O'Quin, K. (1987). Creative product analysis: Testing a model by developing a judging instrument. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research: Beyond the basics* (pp. 367–389). Buffalo, NY: Bearly.

Conradty, C., & Bogner, F. X. (2020). STEAM teaching professional development works: Effects on students' creativity and motivation. *Smart Learning Environments, 7*(1), 1-20.

Cropley, D., & Cropley, A. (2008). Elements of a universal aesthetic of creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2, 155–161.

Cuervo, D. A. C., & Reyes, R. A. G. (2021). Aporte de la metodología STEAM en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redipe*, *10*(8), 279-302.

Eisner, E. (2008). Art and knowledge. *Handbook of the arts in qualitative research: Perspectives, methodologies, examples, and issues*, *4*.

Engelman, S., Magerko, B., McKlin, T., Miller, M., Edwards, D., & Freeman, J. (2017). *Creativity in authentic STEAM education with EarSketch*. In Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education (pp. 183-188).

Escalona, T. Z., Cartagena, Y. G., & González, D. R. (2018). Educación para el sujeto del siglo XXI: principales características del enfoque STEAM desde la mirada educacional. *Contextos: estudios de humanidades y ciencias sociales*, (41), 1-21.

Hadzigeorgiou, Y., Fokialis, P., & Kabouropoulou, M. (2012). Thinking about creativity in science education. *Creative Education, 3*(05), 603.

Kharkhurin, A. V. (2014). Creativity.4in1: Four-criterion construct of creativity. *Creativity Research Journal, 26* (3), 338–352.

MacKinnon, D. W. (1975). IPAR's contribution to the conceptualization and study of creativity. En I. Taylor & J. Getzels (eds.), *Perspectives in creativity*. Chicago: Aldine.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.

Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking skills and creativity, 31*, 31-43.

Rahmawati, Y., Utomo, E., & Mardiah, A. (2021). The integration of STEAM-project-based learning to train students critical thinking skills in science learning through electrical bell project. *Journal of Physics: Conference Series, 2098* (1), 012040.

Rahmawati, Y., Utomo, E., & Mardiah, A. (2021). The integration of STEAM-project-based learning to train students critical thinking skills in science learning through electrical bell project. *Journal of Physics: Conference Series, 2098* (1), 012040.

Stake, R. E. (2010). *Investigación con estudio de casos (5ª ed.)*. España: Ediciones Morata.

Wandari, G. A., Wijaya, A. F. C., & Agustin, R. R. (2018). The Effect of STEAM-Based Learning on Students' Concept Mastery and Creativity in Learning Light and Optics. *Journal of Science Learning, 2*(1), 26-32.

Wannapiroon, N., & Petsangsri, S. (2020). Effects of STEAMification Model in flipped classroom learning environment on creative thinking and creative innovation. *TEM Journal, 9*(4), 1647-1655.

Weng, X., Ng, O. L., Cui, Z., & Leung, S. (2022). Creativity development with problem-based digital making and block-based programming for science, technology, engineering, arts, and mathematics learning in middle school contexts. *Journal of Educational Computing Research, 61*(2), 1-25.

Wilson, H. E., Song, H., Johnson, J., Presley, L., & Olson, K. (2021). Effects of transdisciplinary STEAM lessons on student critical and creative thinking. *The Journal of Educational Research, 114*(5), 445-457.

Timotheou, S., & Ioannou, A. (2021). Collective creativity in STEAM Making activities. *The Journal of Educational Research, 114*(2), 130-138.

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

Recebido/Submission: 02/01/2024
Aceitação/Acceptance: 06/04/2024

Gestão de Talento em Instituições de Ensino Superior

Paula Cipriano[1], Carlos Rouco[1], Pedro Marques-Quinteiro[1]

paula.cipriano@ulusofona.pt; carlos.rouco@ulusofona.pt; p6771@ulusofona.pt

[1] Intrepid Lab/ CETRAD e Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024, Lisboa, Portugal

Pages: 56-68

Resumo: Através desta investigação, pretende-se analisar por meio de uma revisão sistémica, os estudos científicos publicados sobre a gestão de talento em Instituições de Ensino Superior. Com base na utilização do método PRISMA foram realizadas pesquisas no Google Scholar e na base de dados B-on, abrangendo artigos em língua inglesa, portuguesa e castelhana. A pesquisa foi cingida ao período entre 2017 e 2023. Com base em referências cruzadas e leitura de diversos artigos, foram selecionados 9 estudos considerados relevantes para o estudo. A análise realizada permitiu concluir que os estudos de suporte a esta revisão de literatura, embora focados em instituições localizadas em áreas geograficamente distintas, identificam procedimentos semelhantes ao nível da gestão de talento nas Instituições de Ensino Superior e encontram desafios e dificuldades que parecem transversais a este setor e ao presente contexto, nomeadamente no que se refere à necessidade de implementar políticas de atração, desenvolvimento e retenção de talentos.

Palavras-chave: Gestão de talento; Desenvolvimento de talento; Retenção de talento; Instituições de Ensino Superior.

Talent Management in Higher Education Institutions

Abstract: The aim of this research is to carry out a systemic review of scientific studies published on talent management in Higher Education Institutions. Using the PRISMA method, searches were carried out on Google Scholar and the B-on database, covering articles in English, Portuguese and Spanish. The search was limited to the period between 2017 and 2023. Based on cross-referencing and reading several articles, nine studies were selected that were considered relevant to the study. The analysis carried out led to the conclusion that the studies supporting this literature review, although focused on institutions located in geographically distinct areas, identify similar procedures in terms of talent management in Higher Education Institutions and encounter challenges and difficulties that seem to cut across this sector and the current context, particularly with regard to the need to implement talent attraction, development and retention policies.

Keywords: Talent Management; Talent development; Talent retention; Higher Education Institutions.

1. Introdução

Num contexto em que a procura de talento é cada vez maior e as empresas reconhecem a importância de determinados recursos humanos para o aumento do seu desempenho aos mais diversos níveis, nomeadamente o financeiro, as Instituições do Ensino Superior enfrentam desafios semelhantes.

A crescente escassez de talento no mercado de trabalho e a disputa pelo recurso humano com mais talento, representam uma realidade e a gestão do talento torna-se uma importante ferramenta para que as instituições, através de uma gestão estratégica, melhorem a sua vantagem competitiva. Neste sentido, a gestão de talentos abrange o ciclo de vida dos empregados, desde a sua atração e seleção até ao seu desenvolvimento e retenção (Scullion et al., 2010).

Tendo em conta as suas caraterísticas, as Instituições de Ensino Superior (IES) ilustram a sociedade com o conhecimento científico, tendo de rever de forma contínua os seus processos de gestão de acordo com as tendências globais, facto que se apresenta como um desafio à gestão do talento humano onde se devem assumir estratégias menos convencionais e mais centradas na função da orientação como critério essencial da formação (Pirona, 2021).

Consideramos que, através da presente revisão sistemática, é possível identificar se existem políticas de gestão de talento transversais a várias IES em vários pontos geográficos e se eventualmente existem dificuldades ou limitações que sejam identificadas e partilhadas através dos vários estudos publicados e analisados. A seção seguinte analisa os conceitos envolvidos neste estudo e a literatura crítica atual relativa aos temas aqui abordados. A seção dos resultados e discussão avalia as potenciais implicações e introduz algumas sugestões para melhorar a gestão de talentos no sector.

2. Revisão de literatura

2.1. Da Gestão de Recursos Humanos à Gestão de talentos

A gestão de Recursos Humanos, comummente encarada pelas empresas como a gestão de pessoas enquanto recursos de uma organização, a par de outros recursos integrantes da sua estrutura, tem evoluído de várias formas e prismas. A par de outras transformações, a globalização e o consequente aumento da concorrência do mercado levaram ao desenvolvimento do talento. Ao serem confrontadas com a incerteza relativamente à sua capacidade de manter uma vantagem competitiva e por quanto tempo, a par da necessidade de um ótimo desempenho organizacional, as empresas precisam de indivíduos que possam "fazer a diferença" (Baporikar & Smith, 2019). As organizações devem ter em conta a importância da motivação dos empregados, considerando que esta medeia a relação entre as práticas de RH e o desempenho organizacional, levando assim à necessidade de olhar para uma gestão de talentos de uma perspetiva mais ampla, que vá além da simples criação de um pool de talentos (Luthia, 2022).

O objetivo principal dos processos de gestão do talento humano é melhorar a competitividade das organizações, tomando como referência os pontos fortes que elas possuem internamente, bem como o desenvolvimento das organizações com base

nas vantagens competitivas que apresentam devido à utilização dos seus recursos humanos e capacidades (Jaramillo & Silva, 2022). De determinado ponto de vista, a gestão de talento é frequentemente implementada como uma estratégia exclusiva (ou seja, discriminatória) dentro das organizações (Farndale et al., 2015; Sparkman, 2019) uma vez que, se de uma forma simplista se limitar a procurar indivíduos naturalmente talentosos, sem considerar a importância de desenvolver alguns dos talentos internos à organização, deixa à margem todos aqueles que à partida se apresentem como "menos talentosos".

Por outro lado, os últimos anos têm introduzido mudanças na diversidade da força de trabalho, transformação digital e globalização, obrigando a gestão de talentos a sofrer algumas alterações, nomeadamente ao nível do pensamento de design para soluções centradas no ser humano, na gestão ágil para construir adaptabilidade e resiliência entre os trabalhadores, e utilização da análise de RH para as decisões de gestão de talentos (Claus, 2019)

A gestão de talentos passou assim a envolver a identificação, desenvolvimento, avaliação, implantação e retenção de trabalhadores de alto desempenho e de elevado potencial (Sahai & Srivastava, 2012), sendo vista como uma abordagem holística adotada pela organização, que pode melhorar o desempenho e o potencial da força de trabalho para alcançar um maior desempenho (Luthia, 2022).

2.2. Talento

Para Veloso et al. (2014) e Wright et al. (2001), o talento é o recurso tangível e intangível que permite a uma empresa executar as suas estratégias ligando as práticas de RH e os resultados da organização. O talento pode também ser considerado como a soma das capacidades, que são o conjunto de conhecimentos, aptidões, atitudes e competências de um trabalhador que, juntamente com o compromisso ou grau de envolvimento e desempenho, ou seja, o tempo de reação ou adaptação à mudança, pode aumentar o valor da empresa, inovando, transformando ou reinventando-a (Bolet, 2016). Como parte integrante da gestão de talentos, a avaliação do desempenho é o parâmetro mais comummente utilizado para a realização de um estudo aprofundado do desempenho do talento humano, tendo em conta as funções exercidas, permitindo a determinação dos pontos fortes e fracos (Coronel et al., 2021).

As IES inserem-se numa realidade revestida por contornos particulares, tendo em conta que a gestão de talento se aplica a dois segmentos com características distintas, nomeadamente em termos de tipo de funções e de objetivos. Para além dos alunos, enquanto clientes, tanto os docentes como todos os colaboradores não docentes fazem parte dos Recursos Humanos aos quais é necessário dedicar particular atenção.

Neste contexto peculiar, a gestão de pessoas nem sempre obedece aos princípios que melhor servem os interesses destas instituições. Enquanto os departamentos de recursos humanos das empresas já encaram a gestão de talentos como prioritária, esta prática ainda não foi totalmente assimilada pelo ambiente do ensino superior no que se refere à escolha dos futuros líderes administrativos (Baporikar & Smith, 2019), verifica-se com frequência e particularmente em IES públicas, a inexistência de um sistema de contratação, formação e apoio às melhores pessoas para os empregos nesta área

(Fossestol et al., 2015). Se compararmos com outros sectores, o da educação apresenta um fraco desempenho em práticas de gestão de talentos, particularmente nas áreas de atração e retenção de talento, motivando e desenvolvendo, transformando e sustentando a força de trabalho (Kamau et al., 2013).

Apesar de as IES estarem cada vez mais conscientes da importância do contributo do pessoal académico e não académico mais talentoso para impulsionar o progresso institucional, as práticas de gestão de talentos continuam a ser deficientes (Evans & Chun, 2012). A globalização do mercado e a concorrência cada vez mais feroz e acentuada não são apenas caraterísticas do mercado empresarial, também as IES se confrontam com esta realidade.

Uma vez que as classificações e o desempenho das IES estão alinhados com o talento dos trabalhadores de alto desempenho, podemos afirmar que o talento ajuda a aumentar as classificações e os lucros destas instituições (Hazelkorn, 2017). Torna-se assim fundamental que as IES tenham consciência que a implementação das melhores práticas ao nível da gestão de talento e a valorização e apoio dos seus trabalhadores, permitir-lhes-á manterem-se competitivas numa economia baseada no conhecimento (Riccio, 2010).

Em matéria de Recursos Humanos e centrada nos processos de recrutamento de investigadores, a Comissão Europeia criou, em 2005, a Carta Europeia do Investigador, Código de Conduta para o Recrutamento de Investigadores, a qual estabelece um conjunto de princípios e requisitos gerais que definem os papéis, responsabilidades e direitos dos investigadores, bem como das entidades empregadoras e/ou financiadoras dos investigadores, constituindo-se como um instrumento relevante para a gestão de talento na área de investigação nas IES.

Os processos de atração de talentos, desenvolvimento de talentos e a retenção de talentos são essenciais para o crescimento e o sucesso das IES a longo prazo, devendo ser parte integrante da estratégia de gestão de talentos de uma universidade (Bradley, 2016).

3. Métodos

A revisão sistemática foi realizada de acordo com as recomendações estabelecidas pelo método PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*, Para o presente estudo foi realizada uma revisão sistemática, seguindo as seguintes etapas: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão de artigos científicos, publicados em revistas académicas, de acordo com o fluxograma que se ilustra na Figura 1.

A revisão de literatura assentou na pesquisa através das palavras-chave: Gestão de talento; Desenvolvimento de talento; Retenção de talento; Instituições de Ensino Superior, tendo a pesquisa sido feita em língua inglesa e portuguesa (Quadro 1). Foram utilizadas como principais bases de dados a B-on, a par do Google Scholar e do Scimago Journal Ranking, para verificação do Quartil de cada artigo selecionado, uma vez que se pretendia utilizar essencialmente artigos de revistas classificadas entre o Quartil 1 e o Quartil 2.

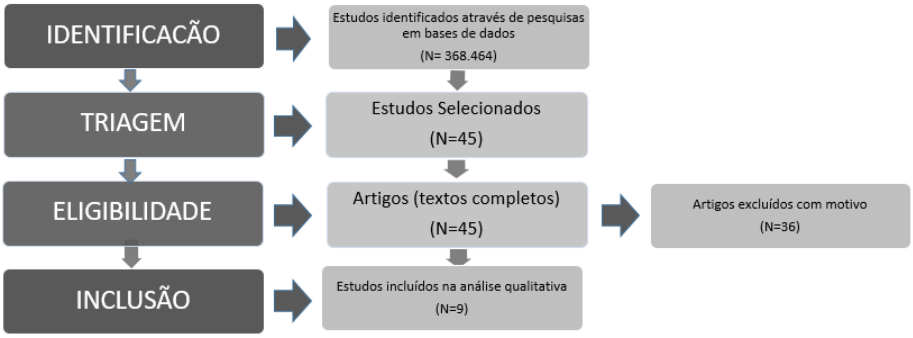


Figura 1 – Diagrama de fluxo da etapa de seleção dos artigos conforme modelo PRISMA.

A procura de artigos teve como foco o período de 2017 a 2023, e assentou essencialmente num ponto de vista qualitativo, tendo sido baseada na leitura cuidadosa dos artigos criteriosamente selecionados e que compreendessem uma abordagem da questão da gestão de talento em IES, principalmente numa perspetiva de tentar encontrar evidências de práticas, políticas e eventuais dificuldades comuns, em diversas IES, em diferentes países e continentes.

Base de Dados	Palavras-Chave	Identificação
B-On	Gestão de talento; Desenvolvimento de talento; Retenção de talento; Instituições de ensino superior	1.176
Google Scholar	Gestão de talento; Desenvolvimento de talento; Retenção de talento; Instituições de ensino superior	17.300
B-On	Talent management, Talent development, Talent retention, Higher education institutions	155.988
Google Scholar	Talent management, Talent development, Talent retention, Higher education institutions	194.000

Tabela 1 – Palavras-chave utilizadas, bases de dados e números de artigos encontrados.

4. Resultados e Discussão

Após o desenvolvimento das várias etapas preconizadas pelo método PRISMA, foram selecionados 9 artigos que correspondiam plenamente ao tema e que o abordavam de forma consentânea o objeto de estudo. As palavras-chave de pesquisa para esta revisão sistemática encontravam-se no título, no resumo ou nas próprias palavras-chave dos artigos selecionados. O método de seleção utilizado permitiu-nos encontrar 368.464 artigos sobre os temas em apreço, os quais foram filtrados, eliminando-se todos os trabalhos que não estavam alinhados com o tema da pesquisa. Este processo resultou no apuramento de 45

artigos, os quais, após leitura integral, permitiram chegar aos 9 artigos finais, considerados para a revisão sistemática realizada. Os filtros utilizados foram os seguintes: artigos publicados entre 2017 a 2023; artigos; língua inglesa e portuguesa; e *open acess*.

A Tabela 2, apresentado de seguida, contempla o resumo dos artigos/estudos considerados e as suas principais conclusões.

Autor(es)	Título	Ano	Conclusões
Abdullahi, M.S., Adeiza, A., Ahmed, U., Khalid, N., Gwadabe, Z. L., Fawehinmi, O	Talent Management Practices on Employee Engagement: Empirical Perspective from Institution of Higher Learning	2021	Os resultados desta investigação revelam que as práticas de GT (Recrutamento de talento, formação e desenvolvimento e Compensações), afetam significativamente o Compromisso do Empregado. A contribuição substancial das 3 variáveis, proporcionam uma visão importante para a realização do envolvimento do trabalhador. Esta investigação estabeleceu explicitamente um modelo para explicar a relação entre as práticas de GT (RT, F&D, C) e o compromisso do empregado.
Baporikar, N. & Smith A	Talent Management in Higher Education Institution	2019	Através da investigação realizada neste estudo, concluiu-se que a gestão de talento e a motivação são fundamentais para o sucesso da organização e para aumentar a eficiência. Apurou-se ainda que não existe um sistema exclusivo de gestão de talentos nas instituições de ensino superior, sendo necessário que as IES invistam e implementem um sistema para a gestão eficaz do talento. O departamento de recursos humanos das instituições de ensino superior encarrega-se do recrutamento, formação, desenvolvimento e processamento salarial. A maioria das instituições não dispõe de planeamento de carreira ou técnicas de planeamento de sucessão.
Gandy, R., Harrison, P., Gold J.	Talent management in higher education: is turnover relevant?	2018	Este estudo analisou a rotatividade dos colaboradores nas Universidades do Reino Unido, tendo constatado que existiram amplas variações na rotatividade do pessoal, de acordo com a idade, sexo e tipo de contrato. Destacou-se uma rotatividade particularmente elevada para o pessoal de investigação (influenciada pela utilização de contratos a termo certo), principalmente os mais jovens. São sugeridos processos práticos para melhorar as práticas que permitem identificar e reter os melhores talentos, apoiar uma perspetiva de vida e informar questões emergentes, tais como as diferenças salariais entre géneros.
Jaramillo, J., Silva, Y.	Gestión del Talento Humano y Y productividad académica en un Instituto Universitario	2022	Os resultados deste estudo demostraram deficiências nos processos de seleção, orientação e avaliação de desempenho; falhas nas estratégias de participação, no compromisso de trabalhar, bem como na responsabilidade partilhada. Concluiu-se que a prática pedagógica do pessoal da instituição não é muito inovadora, o que está a afetar a produtividade académica.

Autor(es)	Título	Ano	Conclusões
Luthia M	Reimaging Talent Management through Adaptive Performance in the Next Normal	2022	Este estudo chama a atenção para a importância de se concentrar num sistema de gestão do desempenho como estratégia de gestão de talentos para criar valor empresarial e recompensar a contribuição individual dos empregados. A investigação identifica dimensões do desempenho adaptativo e intervenções de líderes transformacionais que podem facilitar estes comportamentos e desempenho. As intervenções destinam-se a desenvolver a colaboração entre os empregados, a aprendizagem, a adaptabilidade e a lidar com situações incertas e complexas.
Musakuro, R.	Talent Management practices in a Selected South African Higher Education Institution	2022	O estudo pretendia analisar a gestão de talento numa IES da África do Sul, identificar más práticas e recomendar formas de melhorar essas práticas com vista a uma vantagem competitiva sustentável. Identificou ineficiências no planeamento de RH, planeamento da sucessão e gestão do desempenho.
Mohammed, A., Baig, A., Gururajan, R.	An examination of talent management processes in Australian higher education	2020	O Estudo identifica algumas práticas relevantes para a atração de talento, para a retenção de talento e para o desenvolvimento de talento, as quais precisam de ser melhoradas na IES analisada. São ainda feitas recomendações para a atração e retenção de talento.
Paysey, C. & Paisey N.	Talent management in academia: the effect of discipline and context on recruitment	2018	Este estudo examina particularmente o recrutamento, na área da contabilidade, na Escócia e na República da Irlanda. O estudo debruça-se sobre três dilemas - transparência versus autonomia, o poder dos recursos humanos versus o poder dos académicos, e igualdade versus homogeneidade. Considera o contexto e os fatores de recrutamento, como o talento é definido, e os conhecimentos que podem ser obtidos através da comparação do recrutamento em diferentes disciplinas e contextos geográficos. Demonstra que o recrutamento é influenciado por uma complexa interação entre subcampo e contexto que pode ser ligada às prioridades estratégicas das universidades nos três contextos, resultando em diferentes definições de talento.
Shrivastava, R.	Talent management and effectiveness of recruitment process: a study of higher education institutions in central India	2022	Este estudo sugeriu que as IE precisam de seguir uma política clara de aquisição e gestão de talentos e concentrar-se na aquisição de funcionários talentosos para que o seu processo de recrutamento se torne eficaz. Considera que as instituições de ensino precisam de organizar programas de formação para empregados que ajudem os empregados a adquirir competências relacionadas com o trabalho. Uma gestão de talentos eficazmente implementada melhora a taxa de retenção.

Tabela 2 – Artigos considerados para o presente estudo.

Os artigos finais que serviram para esta revisão sistemática apresentam conclusões que nos permitem avançar um pouco mais na investigação sobre a forma como as IES gerem o talento dos Recursos Humanos, quer ao nível do pessoal docente, quer ao nível do pessoal não docente, a par das dificuldades encontradas nesta gestão, tendo em conta as particularidades desta área de intervenção.

A qualidade, dimensão e sustentabilidade do setor da educação de um país está intimamente relacionada com o desenvolvimento de uma comunidade do conhecimento e com a sua competitividade internacional (Abdullahi et al., 2021). Os professores considerados mais talentosos contribuem para o desempenho de uma universidade, atraindo novos estudantes, conduzindo ensino e aprendizagem de alta qualidade, investigação de alto nível e assegurando fundos para mais investigação (Hazelkorn, 2017).

Os trabalhadores de uma IES, principalmente ao nível académico, constituem-se como o elemento principal para o desempenho da instituição e para o serviço que a mesma presta (Abdullahi et al., 2021). A gestão de talentos e a motivação são fundamentais para o sucesso de uma IES e para aumentar a sua eficiência (Baporikar & Smith, 2019). Contudo, em muitas circunstâncias, os professores consideram que não têm condições de trabalho adequadas para a investigação e produção científica, encontrando-se desmotivados e demonstrando, em alguns casos, pouco interesse ou até mesmo indiferença e pouca identificação com os objetivos da organização (Jaramillo & Silva, 2022). Muitos consideram ainda que a remuneração e recompensas do empregador são insatisfatórias (Musakuro, 2022).

Abdullahi et al. (2021), concluíram que as práticas de gestão de talento (Recrutamento de talento, Formação e desenvolvimento, e Compensações) afetam significativamente o envolvimento e compromisso do trabalhador, estando o desempenho da Universidade intimamente relacionado e dependente deste mesmo envolvimento, o que reforça a necessidade de criar e adotar novos métodos, estratégias e competências. A rotação de talento envolve custos diretos relacionados com o recrutamento e formação das novas contratações e indiretos como a perda de produtividade, a curva de aprendizagem ou o impacto negativo na reputação do próprio empregador (Montero et al., 2023).

O compromisso de trabalho refere-se à identificação do trabalhador com os valores da organização. É a forma como os trabalhadores interiorizam a sua relação e interação com o seu ambiente de trabalho. A gestão do talento humano permite que esse compromisso seja reforçado através do desenvolvimento, da progressão na carreira, da formação, de incentivos, do estabelecimento de objetivos, etc. (Jaramillo & Silva, 2022).

O tipo de contratos que muitas vezes são utilizados para vincular, principalmente os investigadores, têm uma duração que corresponde apenas à duração do(s) projeto(s) em que estão envolvidos, facto que afeta a estabilidade económica e profissional dos mesmos e dificulta a sua retenção na IES em causa. Gandi et al (2018) recomendam que os processos de gestão de talentos prevejam a revisão dos contratos dos investigadores com contratos a prazo fixo, cerca de seis meses antes da data de rescisão, de forma a decidir se será viável propor um contrato sem termo, (ou eventualmente outro contrato a termo). Tal revisão pressuporia a aplicação de uma série de critérios relevantes,

incluindo potencial pessoal; potencial de financiamento e investigação; direção da investigação; oportunidade organizacional; e disponibilidade de recursos.

As práticas de recrutamento fechado continuam a ser as mais comummente utilizadas no meio académico, sendo os jovens académicos frequentemente convidados a candidatar-se a posições internamente, tendo funções de estudante, de investigação ou funções académicas juniores. Apesar dos gestores de recursos humanos terem um papel a desempenhar na garantia de transparência e de procedimentos justos e adequados, falta-lhes frequentemente o poder e o conhecimento interno para intervir de forma mais ativa no recrutamento na área académica (Van den Brink et al., 2013).

Quando comparamos o poder dos académicos numa IES com o poder de um departamento de recursos humanos, constatamos que os segundos se limitam ao tratamento dos processos, ao passo que as decisões de recrutamento académico ficam a cargo dos primeiros, no entanto há que realçar que esta realidade tem vindo a mudar, existindo cada vez mais uma preocupação e foco em encontrar os melhores e com mais talento, para a posição a preencher (Paisey & Paisey, 2018).

A gestão de talentos é uma área cada vez mais complexa para a gestão de Recursos Humanos, com a sua diversidade de idades, recrutamento e dinâmica de retenção (Gandy et al., 2018). No entanto, quando nos focamos no recrutamento, verificamos muitas vezes que os académicos envolvidos no recrutamento influenciam frequentemente a decisão tendendo para recrutar indivíduos "congruentes com as suas próprias preferências pessoais e científicas". O preconceito em relação ao género, etnia e idade surgem muitas vezes como exemplos comuns de desigualdade na seleção (Van den Brink et al., 2013).

A maioria das IES não possui um sistema exclusivo de gestão de talentos, revelando-se necessário que invistam e implementem um sistema para uma gestão eficaz nesta área (Baporikar & Smith, 2019; Jaramillo & Silva, 2022) referem que a atual gestão do talento humano não se realiza com as melhores práticas de gestão nem com as estratégias mais adequadas, uma vez que alguns não têm o perfil de competências necessário para desempenharem as suas tarefas de forma eficaz, causando distorções no processo administrativo.

Verifica-se ainda que, de uma forma geral, o departamento de Recursos Humanos das IES encarrega-se do recrutamento, formação, desenvolvimento e processamento salarial, não dispondo na sua maioria de planeamento e gestão de carreira ou técnicas de planeamento para sucessão (Baporikar & Smith, 2019; Shrivastava, 2022).

Jaramillo & Silva (2022) consideram que é importante alterar o estilo de gestão dos recursos humanos e instituir um modelo sistémico, integrador, constante, participativo, formativo e produtivo, que faça parte da filosofia da organização, permitindo a seleção dos melhores profissionais para os desenvolver, através de uma política de educação contínua, formação e reconhecimento, promovendo assim uma produção científica de qualidade e a elevação dos padrões da própria IES. É importante que as IES definam e sigam uma política clara de aquisição de talentos e que organizem programas de formação para os colaboradores em geral, que os ajudem a adquirir competências relacionadas com o trabalho e de desenvolvimento pessoal (Shrivastava, 2022).

O desempenho adaptativo passou a assumir relevância e a sua avaliação é importante para uma avaliação objetiva da capacidade da organização de construir uma cultura de aprendizagem e de se concentrar na inovação (Luthia, 2022). A transformação digital das organizações traz consigo novas formas de retenção, atração e motivação de pessoas. Estas mudanças afetam tanto a cultura organizacional como a forma como novos modelos de negócio são criados e graças às novas tecnologias, as pessoas tornam-se ativos estratégicos das suas organizações (Montero et al., 2023).

Um estudo levado a cabo por Mohammed et al. (2020), demonstra a importância da atração de talentos para uma IES e revela os fatores mais valorizados pelos talentos, nomeadamente o ambiente social, o clima organizacional, as instalações sociais, os serviços sociais da universidade, a classificação da universidade no ranking universitário, a produção de investigação de alto nível e a garantia de fundos para mais investigação. Este estudo revela ainda a importância da retenção de talentos numa IES, devido a algumas práticas, nomeadamente a flexibilidade de horários de trabalho, papéis e tarefas, contabilidade de fatores pessoais e de eventos da vida, responsabilidades familiares, prestação de cuidados de saúde, questões de segurança, e autoeficácia nos seus locais de trabalho. O desenvolvimento de talento reforça a importância de implementar programas de formação e mentoria e oportunidades de desenvolvimento de carreira; e ajudando os líderes a serem profissionais através de programas de desenvolvimento de carreira. Todas estas conclusões estão inteiramente em linha com a estratégia recentemente definida pela Comissão Europeia em matéria de Gestão de Recursos Humanos.

5. Conclusões

Este estudo teve como objetivo fazer uma revisão sistemática da literatura sobre a gestão do talento nas Instituições de Ensino Superior e identificar potenciais semelhanças transversais em diferentes organizações e áreas geográficas. Dos resultados, conclui-se que a gestão de talentos desempenha um papel importante nas Instituições de Ensino Superior, independentemente do contexto geográfico e dos aspetos académicos, sociais e culturais.

No entanto, ainda existem lacunas na gestão de talentos, apesar da importância do desenvolvimento desta área pelas Instituições de Ensino Superior. O contexto atual é cada vez mais competitivo, com uma elevada procura de professores e investigadores e com falta de pessoal académico experiente para colmatar as lacunas. É fundamental que as IES integrem o conceito de "Gestão Digital de Recursos Humanos" para criar práticas de talento, incluindo a melhoria do trabalho, o pensamento e a economia comportamental.

Os estudos considerados para esta revisão sistemática de literatura foram realizados na África do Sul, Austrália, India Central, Malásia, Namíbia, Reino Unido e Venezuela, pelo que apesar da diversidade de países e continentes que representam, não são suficientemente ilustrativos desta realidade em termos geográficos. A par desta realidade, alguns dos estudos foram realizados em apenas uma IES, dificultando-nos a compreensão relativamente à aplicabilidade dessa realidade à generalidade do país ou pelo menos a uma região distinta.

Considera-se que seria interessante que estudos futuros abordassem a gestão de talento em IES de outros países. A realização de estudos alargados a mais IES dentro de um mesmo país também se revelaria pertinente, dado que abririam portas a resultados mais completos e reflexivos da gestão de talento no país.

Referências

Abdullahi, M.S., Adeiza, A., Ahmed, U., Khalid, N., Gwadabe, Z. L., & Fawehinmi, O. (2021). Talent Management Practices on Employee Engagement: Empirical Perspective from Institution of Higher Learning. *Jurnal Pengurusan*, 63 (2021). doi; https://doi.org/10.17576/pengurusan2021--63-10

Baporikar, N., & Smith, A. (2019). Talent Management in Higher Education Institution. *International Journal of Applied Management Sciences and Engineering* 6(2), 36-57. doi: 10.4018/IJAMSE.2019070103

Bolet, M. (2016). Gestión estratégica del talento. Tese de Licenciatura. Licenciatura em Administração e Direção de Empresas, Universidad Politécnica de Cartagena. Colômbia. Disponível em: https://repositorio.upct.es/xmlui/bitstream/handle/10317/5797/tfgbolges.pdf?sequence=1&isAllowed=y (acedido a 7 de fevereiro de 2023)

Bradley, A.P. (2016). Talent management for universities, *Australian Universities' Review*, 58 (1), 13-19. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1091199.pdf (acedido a 12 de fevereiro de 2023)

Claus, L. (2019). HR disruption - Time already to reinvent talent management. *BRQ Business Research Quarterly*, 22(3), 207–215. doi: https://doi.org/10.1016/j.brq.2019.04.002

Comissão Europeia, Direção-Geral da Investigação e da Inovação, (2006). Carta europeia do investigador: código de conduta para o recrutamento de investigadores, Publications Office.

Coronel, M, Bermeo, K., & Narváez, I. (2021). Evaluación del desempeño por competencias en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Azogues: Período 2018. CIENCIA MATRIA, *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, VII (12). doi: https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.435

Evans, A., & Chun, E. (2012). Creating a tipping point: Strategic human resources in higher education. *ASHE Higher Education Report*, 38(1), 5–67.

Farndale, E., Biron M., Briscoe D., & Raghuram S. (2015). A global perspective on diversity and inclusion in work organizations. *The International Journal of Human Resource,* 26 (6). doi: https://doi.org/10.1080/09585192.2014.991511

Fossestol, K., Breit, E., Andreassen, T.A., & Klemsdal, L. (2015). Managing institutional complexity in public sector reform: Hybridization in front-line service organizations. *Public Administration*, 93(2), 290–306. doi:10.1111/padm.12144

Gandy, R., Harrison, P., & Gold, J. (2018). Talent management in higher education: is turnover relevant? *European Journal of Training and Development*, 597-610, 42(9). doi: 10.1108/EJTD-11-2017-0099

Hazelkorn, E. (2017), Rankings and higher education: Reframing relationships within and between States, Centre for Global Higher Education, UCL Institute of Education, London. Disponível em: https://www.researchcghe.org/perch/resources/publications/wp19.pdf (acedido a 6 de fevereiro 2023).

Jaramillo, J., & Silva, Y. (2022). Gestión del talento humano y productividad académica en un Instituto Universitario. *Negotium - Revista Científica Electrónica de negócios,* núm. 52, 31-46. doi: http://doi.org/10.5281/zenodo.6724851

Kamau, A. W., Gakure, R. W., & Waititu, A. G. (2013). Influence of institutional leadership on talent management in public universities in Kenya. *Prime Journal of Social Science*, 2(8), 430–437.

Luthia, M. (2022). Reimaging talent management through adaptive performance in the next normal. *SDMIMD Journal of Management*, 113, 13. doi: 10.18311/sdmimd/2022/29708

Mohammed, A., Baig, A., & Gururajan, R. (2020). An examination of talent management processes in Australian higher education. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 1271-1299, 69(6). doi: 10.1108/IJPPM-10-2018-0352

Montero, G., Danvila-del-Vale, I., Méndez, M. (2023). The impact of digital transformation on talent management. Technological Forecasting and Social Change, 188. doi: 10.1016/j.techfore.2022.122291

Musakuro, R. (2022). Talent Management practices in a Selected South African Higher Education Institution. *Problems and Perspectives in Management*,20(1), 532-542. doi:10.21511/ppm.20(1).2022.42

Paisey, C., & Paisey N. (2018). Talent management in academia: the effect of discipline and context on recruitment. *Studies in Higher Education*, 1196-1214, 43 (7). doi: 10.1080/03075079.2016.1239251

Pirona, J. (2021). Concepción emergente del liderazgo sistémico en organizaciones de educación universitaria. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*. Instituto de Investigación Multidisciplinaria Perspectivas Globales, Ecuador. 1 (3). Disponível em: http://portal.amelica.org/ameli/journal/503/5032960003/ (Acedido a 08 de fevereiro de 2023)

Riccio, S.J. (2010). Talent management in higher education: Identifying and developing emerging leaders within the administration at private colleges and universities. The University of Nebraska-Lincoln. Disponível em: *Talent Management in Higher Education: Developing Emerging Leaders Within the Administration at Private Colleges and Universities (unl.edu)* (Acedido a 06 de fevereiro de 2023)

Sahai, S., & Srivastava, A. K. (2012). Goal/target setting and performance assessment as tool for talent management. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 37, 241–246. doi:10.1016/j.sbspro.2012.03.290

Scullion, H., Collings D. G., Caligiuri, P. (2010). Global talent management. *Journal of World Business,* 45 (2), 105-108. doi: https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.09.011.

Shrivastava, R. (2022). Talent management and effectiveness of recruitment process: a study of higher education institutions in central India. *Journal of Profess. Bus. Review*. Miami, 1-15. doi: 10.26668/businessreview/2022.v7i6.841

Sparkman, E. (2019). Exploring the boundaries of diversity and inclusion in human resource development. *Human Resource Development Review*, (18)2. doi:10.1177/1534484319837030

Van den Brink, M., Thunnissen, M., & Fruytier B. (2013). Talent Management in Academia: Performance Systems and HRM Policies. *Human Resource Management Journal,* 23, 180–95. doi: https://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2012.00196.x

Veloso, E., Silva, R., Dutra, J., Fischer, A., & Trevisan, L. (2014). Talent retention strategies indifferent organizational contexts and intention of talents to remain in the company", *Journal on Innovation and Sustainability*, 5 (1), 49-61. doi: https://doi.org/10.24212/2179-3565.2014v5i1p49-61

Wright, P.M., Dunford, B.B., & Snell, S.A. (2001). Human resources and the resource based view of the firm. *Journal of management*, 27(6), 701–721. doi: https://doi.org/10.1177/014920630102700607

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

Recebido/Submission: 10/02/2024
Aceitação/Acceptance: 30/05/2024

El etiquetado nutrimental en la decisión de compra de productos alimenticios preenvasados: El caso de Perú y México

Rosalía Caramutti-De La Piedra[1], Fabiola Curiel-Ayala[2], Lina García-Mier[2]

pcavrcar@upc.edu.pe; fabiola.curiel@uvmnet.edu; lina.garcia@uvmnet.edu

[1] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú, Lima, 15023, Santiago de Surco, Perú.

[2] Universidad del Valle de México (UVM), México., 76230, Querétaro, México.

Pages: 69-80

Resumen: El etiquetado nutrimental de los productos alimenticios educa y genera aprendizaje en el consumidor sobre ingredientes saludables, la calidad y el valor nutricional. Analizamos la percepción de los elementos del etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados que podrían considerarse en la decisión de compra del consumidor. Se dan a conocer las características que el consumidor identifica como nutrimentos críticos que representarían riesgo para su salud en un consumo excesivo. Utilizando metodología cualitativa (entrevista) y cuantitativa (encuesta), con muestreo no probabilístico, que incluyó mujeres y varones de Perú y México, de entre 18 a 60 años, consumidores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados; se concluye que, Perú y México, tienen aprendizaje favorable de prácticas saludables y uso de normativa; deben brindar educación nutricional a consumidores para elegir alimentos en aras de conseguir una alimentación más saludable. Aunque hay consciencia de riesgos, se consumen por practicidad y fácil acceso.

Palabras-clave: alimentos preenvasados; etiquetado frontal; etiquetado nutrimental; decisión de compra; alimentos procesados.

El etiquetado nutrimental en la decisión de compra de productos alimenticios preenvasados: El caso de Perú y México

Abstract: Nutritional labeling of food products educates and generates consumer learning about healthy ingredients, quality and nutritional value. We analyze the perception of the elements of the labeling of prepackaged foods and non-alcoholic beverages that could be considered in the consumer's purchasing decision. The characteristics that the consumer identifies as critical nutrients that would represent a risk to their health if excessive consumption are made known. Using qualitative (interview) and quantitative (survey) methodology, with non-probabilistic sampling, which included women and men from Peru and Mexico, between 18 and 60 years old, consumers of prepackaged foods and non-alcoholic beverages; It is concluded that Peru and Mexico have favorable learning of healthy practices and

use of regulations; they must provide nutritional education to consumers to choose foods in order to achieve a healthier diet. Although there is awareness of risks, they are consumed by practicality and easy access.

Keywords: prepackaged foods; front labeling; nutritional labeling; purchasing decision; processed foods.

1. Introducción

La preocupación por la mejora de nuestra calidad de vida es un tema recurrente que en el presente siglo cobra fuerza a nivel planeta, sobre todo, considerando al enfoque alimentario como parte del proceso de construcción de hábitos saludables en las personas dentro del consumo en alimentos y líquidos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017). El otro lado de la moneda es la mala alimentación y en esa línea, sabemos que el impacto de esta puede ocasionar no solo el deterioro de la salud y la mortalidad prematura, como sus expresiones más radicales, sino también el hecho de dejar de lado actividades como estudiar, trabajar, compartir y disfrutar de la vida; además de postergar el desarrollo humano y socioeconómico del individuo (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos/Banco Mundial [OCDE], 2020). En ese contexto, en el caso de América Latina, la mala alimentación evidencia tres factores de riesgo: efectos desfavorables en la educación, cambios dramáticos en los niveles de productividad y el aumento de los costos en sociedad (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020).

Debemos recordar que la cultura de la nutrición lleva a seleccionar los alimentos adecuados para la salud y a pesar de tener en claro que el manejo de información debe ser transparente y complementarse con otros datos científicos validados, también existe evidencia de que, en ocasiones, la información nutricional y de salud en los alimentos no se ajustan a la reglamentación como indican Ten et al. (2007). Es así como dentro de nuestra región, el sobrepeso y la obesidad constituyen uno de los problemas más importantes, que en Perú representa el 62,7% de personas conviviendo con ella (ENDES, 2021); mientas que en México se convirtió en el problema de salud más importante del país que afecta a la población desde temprana edad y hasta la vida adulta. Además, estas son el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles o crónico degenerativas como la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial, las dislipidemias, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades osteoarticulares, ciertos tipos de cáncer como el de mama, próstata y colon y apnea del sueño, entre otras enfermedades. México ocupa la segunda posición a nivel mundial en obesidad, superado solamente por Estados Unidos (Kanter, 2021).

Como indican Swinburn et al. (2019), identificamos claramente que el escenario de la salud pública se observa en riesgo ya que la población se encuentra expuesta al exceso del consumo de "nutrientes críticos": azúcares, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans y sodio y esto se relaciona directamente con el acceso a los alimentos que traen consigo estos componentes entre sus ingredientes. En América Latina de 2000-2013 el consumo de alimentos ultra procesados aumentó en 26,7%. Los países con mayores ventas per cápita fueron México (212,2 kg), Chile (201,9 kg) y Argentina (185 kg). Cabe destacar que entre 2009-2014, Chile y Perú fueron los países que incrementaron más

sus ventas en un 16,9% (552 a 646 kcal per cápita/día) y 15,6% (aumento de 179 a 207 kcal per cápita/día) respectivamente (López-Torres & López-Alcaraz, 2022; El poder del consumidor, 2022).

El etiquetado nutrimental es la información presentada en los productos y su presencia se ha vuelto un instrumento eficaz para ayudar a los consumidores a elegir alimentos saludables y evitar así la prevalencia de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta. El Sistema de Etiquetado Frontal de Alimentos y Bebidas es una política de origen internacional promovida que busca impulsar elecciones de alimentación más saludables. El más reciente sistema de etiquetado frontal que comparten México y Perú toma como puntos de corte las indicaciones de perfil nutricional de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (NOM 051; Manual de Advertencia Publicitarias, 2018).

Por tanto, entre las políticas que han implementado en diversos países se encuentra el etiquetado frontal nutrimental (OPS, 2019) y las declaraciones nutrimentales presentadas en tablas o paneles vienen siendo usadas internacionalmente hace algún tiempo. No obstante, debido a la complejidad en su interpretación estas últimas han tenido bajo impacto en la población, de ahí que países como Perú y México han desarrollado etiquetados nutrimentales frontales. El etiquetado frontal nutrimental puede ser interpretativo o no interpretativo, así como incluir un juicio general sobre el producto o bien sobre nutrientes específicos; por mencionar algunos: sellos de advertencia, GDA, semáforos de colores, NutriScore, Health Star Rating, Keyhole (Muller & Ruffieux, 2020). Desde el abordaje comunicacional, las características específicas del etiquetado se ha encontrado que las etiquetas (octágonos) de colores llaman más la atención que las monocromáticas, siendo este resultado contrastante con el mencionado por Oswald et al. (2022), ya que indica que los consumidores usan la información de los etiquetados frontales independientemente del color de éstos. Las etiquetas que incorporan un borde, un fondo sólido y un color contrastante aumentó la notoriedad de este mensaje de advertencia.

La ingesta de bebidas no alcohólicas aporta un complemento importante en el consumo diario de las personas en el mundo, entre los años 2009 al 2019, se han detectado alzas en las ventas de estos productos tanto sólidos como líquidos (López-Torres & López-Alcaraz, 2022; El poder del consumidor, 2022). En el caso de Perú, se estima que existe un consumo 27,3 L de refresco, 19 kilos y medio de azúcar en promedio (Agencia Agraria de Noticias, 2018) que estaría afectando a la salud de las personas de este país. En el caso de México, éste es, después de Estados Unidos, el segundo país con mayor consumo de refrescos (se estima se consumen 300 millones de cajas de refresco al año, de las cuales el 10% son productos bajos en calorías).

1.1. Decisión de compra del consumidor: el etiquetado social

En el caso de Perú, el país se promulga en el año 2013 la Ley N° 30021 de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes (LPAS) (Resolución Ministerial N.° 683-2017-MINSA), cuyo Reglamento fue aprobado por el Decreto Supremo Nº 017-2017-SA en el que se enuncia un mecanismo solo en relación a los valores “Alto en” con la representación gráfica octagonal y en 2016 se fija la Ley N° 31154 del Etiquetado y

verificación de los reglamentos técnicos de los productos industriales manufacturados, dicha normativa registra el país de origen en la información del etiquetado de los productos alimenticios envasados o con procesado primario. Posteriormente, el país en el 2017 enuncia el desarrollo técnico pendiente en el Decreto Supremo Nº 012-2018-SA en el que se Aprueba el Manual de Advertencias Publicitarias en el marco de la ley del 2013 y finalmente, al cabo de un año selecciona el modelo octagonal. Los enunciados y el mensaje informativo enuncian claramente: "Evitar el consumo excesivo" y "Evitar el consumo", ambos mensajes se encuentran en la parte inferior de los octágonos y encerrados en un rectángulo de fondo blanco; la información a la que se hace referencia son los: azúcares, grasas saturadas y sodio y finalmente, las grasas trans; es en esta última en la que el gobierno decide ser más disciplinado al colocar un mensaje mucho más directo: «Evitar su consumo» de pleno. El canal de regulación normativo del país que incluye la gestión de información es el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi).

Entre tanto, en México las guías diarias de alimentación se usaron desde 2011, pero en el año 2020 la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010,

Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria fue modificada entrando en vigencia a partir de octubre de ese año o abril del año siguiente (según numerales) y con propuesta de una aplicación en tres etapas (fase 1, a partir del 1 de octubre de 2020; fase 2, 1 de octubre de 2023 y fase 3, 1 de octubre de 2025), el etiquetado frontal el cual debe advertir de forma clara y veraz sobre el contenido de nutrimentos críticos e ingredientes que representan riesgos para su salud en un consumo excesivo.

No todos los alimentos preenvasados son ultraprocesados, pero sí una gran mayoría. Los factores que están implicados en Latinoamérica con el incremento de alimentos ultraprocesados son la urbanización, inversiones extranjeras y un mercado desregulado. También, sabemos que el volumen de consumo de alimentos ultraprocesados es mayor en países de altos ingresos, pero que la tasa de crecimiento de ventas es mayor en los países de ingresos bajos y medianos, lo que demuestra que estos países, se están convirtiendo en un mercado atractivo para los productores de bebidas y alimentos ultraprocesados (Pagliai et al., 2021).

En ese contexto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, s.f) realiza un seguimiento constante y valida el cumplimiento de políticas y lineamientos en los países con la finalidad de orientar en las decisiones de compra de consumidores e identificar los productos que deben plasmar claramente en sus envases advertencias de forma simple y eficaz informando al mundo que éstos pondrían en riesgo su salud y dañarla. Es a esta herramienta a la que se le asignó la denominación de Etiquetado Frontal de Envases (EFE). Debido a que las dietas altas en nutrientes críticos son factores de riesgo para la obesidad y presencia de enfermedades no transmisibles, se han propuesto estrategias que ayuden a mitigar dichas situaciones, entre ellas el etiquetado nutrimental. De especial relevancia está siendo el etiquetado frontal, que varios países han implementado recientemente, entre ellos México y Perú (Franco-Arellano et al., 2020).

El etiquetado de alimentos es la información que refiere al contenido del empaque; marca o imagen u otra forma descriptiva, escrita, impresa, marcada o pintada que

acompaña a los alimentos. El etiquetado hace alusión a información propia del alimento, su elaboración, procedencia o textos de mercadotecnia, así como a información nutricional. El aumento en la prevalencia de enfermedades crónicodegenerativas y el impacto que tienen en la calidad de vida de la población, en la productividad, gastos en salud, por mencionar algunos puntos, hicieron imperativo que se tomaran medidas que permitieran al consumidor informarse sobre el contenido nutricional de los alimentos que consumen, con la finalidad de empoderarlo para tomar decisiones respecto a su ingesta (Muller & Ruffieux, 2020; Song et al., 2021).

Son varios los etiquetados frontales que existen, algunos enfocándose en el producto y otros en nutrientes específicos, algunos requiriendo interpretarse y otros no; a razón de esto existen varios estudios que han tenido como objetivo evaluar la influencia del etiquetado interpretado y de etiquetado de advertencia en el comportamiento de compra de los consumidores y en la misma línea se analizan el efecto de diferentes diseños como bordes, colores, contrastes en el consumidor (Barrientos-Gutiérrez et al., 2018; Sánchez et al., 2018).

Las formas en que los diversos continentes han hecho suyos el trabajo con el etiquetado nutrimental obedece a regulaciones internacionales y en otros han sido una suerte de "adaptaciones" de modelos (Ferrante, 2021) que a nivel país se ha evaluado por consiguiente seguir en función de las necesidades de la población y el cuidado de su salud. En ambos países, en Perú con la Ley Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes (LPAS) en el 2013 y México Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 en 2020 se inicia con la normativa que avala el etiquetado nutrimental. Lo interesante es notar cómo el consumidor también ha cambiado en la medida en que apareció este llamado "etiquetado nutrimental" que a todas luces tiene un fuerte componente social. En ese sentido Pagliai et al. (2021) y Neri, et al. (2022) reafirman cómo el concepto de ingresos tiene asociación con el mayor consumo de alimentos no solo procesados si no ultra procesados lo que termina en la práctica de malos hábitos alimenticios y en trastornos cardiovasculares.

En ese sentido, Perú y México, han considerado experiencias previas, con relación al uso del etiquetado frontal, incluyendo algunas mejoras como el etiquetado de empaques pequeños a través de la inclusión de octágonos. Bajo este escenario, nuestra investigación formula las siguientes interrogantes: ¿qué elementos del etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados podrían considerarse en la decisión de compra del consumidor? y ¿qué características podría identificar el consumidor en los nutrimentos críticos e ingredientes que representarían riesgo para su salud en un consumo excesivo? Finalmente, las preguntas que complementa a las anteriores son: ¿qué proporción de los consumidores indica los valores que deben tener los nutrimentos críticos para que el alimento sea identificado con el sello correspondiente? y ¿qué proporción de los consumidores toma en cuenta el etiquetado frontal nutrimental para su decisión de compra?

2. Objetivos

Los objetivos generales de la investigación son los siguientes: Primero, analizar los elementos del etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados que

podrían considerarse en la decisión con la compra del consumidor y, el segundo, conocer las características que podría identificar el consumidor en los nutrimentos críticos que representarían riesgo para su salud en un consumo excesivo. Finalmente, los objetivos específicos son: Analizar la proporción de los consumidores que indica los valores que deben tener los nutrimentos críticos para que el alimento sea identificado con el sello correspondiente y, el segundo, analizar la proporción de los consumidores toma en cuenta el etiquetado frontal nutrimental para su decisión de compra.

3. Metodología

En este acápite haremos referencia a los procesos metodológicos seguidos para el desarrollo de la investigación. Bajo esa línea, esta investigación se cobija ante la mirada del paradigma crítico o dialéctico, ya que considera el abordaje histórico de los cambios que se observan en nuestro objeto de investigación (Barrantes, 1999). De esta manera, hemos identificado y observado el contexto del fenómeno con la finalidad de aproximarnos al entorno y revisar las interacciones del individuo dentro del contexto sociocultural del mismo; para luego pasar el proceso de seleccionar de los elementos significativos como parte de brindar respuesta a nuestra pregunta de investigación (Ricoy, 2006).

Respecto al diseño del estudio, debido a la particularidad de nuestro interés de generar procedimientos de cuantitativos y cualitativos, evidenciamos nuestro trabajo como un estudio de caso; ya que de acuerdo con varios autores (Blatter, 2008; Hammersley, 2003) este tipo de estudios realizan la aplicación de la metodología mixta o híbrida de investigación y además, siguiendo a HernándezSampieri y Mendoza (2018) nos valemos de herramientas cuantitativas y cualitativas de investigación para trabajar en la solución de nuestra pregunta de investigación. El enfoque cuantitativo trabaja con el método hipotético deductivo ya que mediante la observación de los comportamientos del consumidor se han propuesto algunas hipótesis para explicar dicho fenómeno que nos llevó a identificar consecuencias o proposiciones elementales de estas; verificando o comprobando la verdad de los enunciados con la experiencia. Las hipótesis propuestas son: existe una proporción de los consumidores que indican los valores que deben tener los nutrimentos críticos para que el alimento sea identificado con el sello correspondiente y la segunda: existe una proporción de los consumidores toma en cuenta el etiquetado frontal nutrimental para su decisión de compra. Teniendo esa consideración, nuestro estudio se desarrolla en base a la aplicación de la técnica de la encuesta, usando el muestreo no probabilístico a un número de doscientas nueve personas en total y a través del instrumento definido como cuestionario que fue previamente diseñado en base a las variables de la investigación. Los criterios de inclusión asignados para la aplicación del instrumento son los siguientes: mujeres y varones que viven en Perú y México, pertenecientes al rango etario entre 18 a 60 años, consumidores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados, consumidores al menos medio año de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. El análisis cuantitativo se realizó con el paquete estadístico JMP Pro 14.

En este contexto, Santos-Antonio et al. (2019), en sus sinopsis de revisiones sistemáticas que incluye población adulta y en alguna, estudiantes universitarios; señala que el

etiquetado frontal influye positivamente en la elección de alimentos saludables, con un impacto variable en decisiones compra y consumo y que con estudios locales se puede determinar el formato más efectivo en cada país y además, conjugando el acceso a alimentos saludables, actividad física y educación nutricional.

4. Desarrollo de la investigación

En la muestra del trabajo cuantitativo se corrobora que las características identificadas en los tipos de perfil del consumidor tanto de alimentos preenvasados etiquetados como de bebidas no alcohólicas etiquetados con relación a su edad son los siguientes: en el primer tipo de perfil se encuentran las personas jóvenes entre 18 a 34 años, mujeres (31,58%) y hombres (23,92%) que cuentan con un grado académico. El segundo tipo de perfil son los adultos medios que tienen entre 35 a 49 años, mujeres (24,88%) y hombres (10,05%) que poseen un grado académico y finalmente, en el tercer perfil se encuentran aquellos entre 50 y 64 años, mujeres (6,22%) y hombres (3,35%) poseedores de un grado académico. Estos resultados se complementan con el uso de la entrevista como técnica cualitativa de investigación (N=209, 50,71% México y 49,28% Perú), en las que se evidenció que la mayoría de entrevistados jóvenes manifestaron consumir estos alimentos preenvasados etiquetados, seguidos en menor número por los adultos y que es ocasional el consumo de estos en adultos mayores: “Creo que cuando era pequeña no era muy consciente de ello. Ahora, ya vivo sola y aún joven y las consumo. Aunque me quedo pensando y siento que sería mejor los alimentos que cocinaría en mi casa”.

Con relación a estos perfiles, cuando a los encuestados se les interrogó acerca de su conocimiento de la existencia de la etiqueta de nutrimental en los alimentos que consumen cerca de la totalidad de la muestra (89,47%) respondieron afirmativamente; en el caso de Perú el porcentaje es del 40,67% y de México el 48,80%. Otra cifra interesante es la lectura y uso de dichas etiquetas nutrimentales y, en ese sentido en ambos países, un total del 66,50% respondió positivamente: en el caso de Perú es el 31,57% en relación con México que realiza esta acción en un 34,93%. Estas respuestas se alinean con los resultados precisados en los testimoniales de especialistas en nutrición entrevistados que enfatizan que cada vez más pacientes llegan a ellos con inquietudes sobre el contenido de estas etiquetas y el mejor uso que ellos podrían realizar en relación a los cuidados de su salud: “Para mí, estamos en un proceso, estamos aprendiendo a crear mayor conciencia de los alimentos que forman parte de nuestra salud, leer y usar la información ayuda crear mejores hábitos”. Los hábitos alimentarios son un factor relacionado con la efectividad del etiquetado y hay poca evidencia del rol de esta estrategia para mejorar los hábitos alimentarios de las personas (Sebastian-Ponce et al., 2015); pues, como se concluye en estudio de Cassas et al. (2023) que analiza el etiquetado nutrimental en el contexto mexicano, éste responde a condiciones por encima de una cultura preventiva y de vida saludable.

Cuando escucha la palabra “etiquetado de bebidas no alcohólicas preenvasados” ¿Qué es lo primero que se le viene a la mente? “Jugos, refrescos, un alimento que contiene mucha azúcar, 100% azúcar es la respuesta de varios de los encuestados, y relacionándolo con el desarrollo de enfermedades como diabetes, problemas en los riñones, hipertensión y obesidad.” 32,53% y 35,40% de los encuestados para México y Perú, respectivamente,

contestaron que a veces consumen bebidas preenvasadas. Se tiene claridad del efecto perjudicial del consumo de bebidas no alcohólicas preenvasadas, pero manifiestan que, aunque pueden sentir culpa por el consumo de este producto lo hacen por practicidad, tiempo, así como para obtener más energía cuando están cansados.

Existe una clara relación del consumo de bebidas procesadas con el azúcar, siendo un 38,75% de los encuestados de México y 25,35% de Perú que indican saber qué es un azúcar añadido; el porcentaje desciende a 27,27% y 17,22% cuando se pregunta por azúcares libres. Un 23,44% de los encuestados de México contestó acertadamente qué es un azúcar libre, mientas que para Perú fue 12,91%. Está cifra baja a 12,91% y 8,61% para México y Perú, respectivamente, cuando se pregunta por azúcares añadidos. Por tanto, no hay asimilación en la presencia de los nutrimentos críticos por 100 gr y 100 ml aunque las cantidades específicas estén a la vista en la tabla nutrimental y su ingesta no es asociado con riesgos específicos. Los resultados que se identifican en relación con la proporción de los consumidores que indican los valores que deben tener los nutrimentos críticos para que el alimento sea identificado con el sello correspondiente revelan que el 4,78% de México y el 3,82% de Perú pueden enunciar la cantidad que debe tener un producto sólido para ser considerado con las etiquetas Exceso o Alto en sodio, según corresponda al país. A pesar de que en ambos países se identificó como nutrimentos críticos en la alimentación a las grasas trans y sodio en apenas un 2,39%, es importante recalcar que las razones para el consumo que las personas justificaron sus respuestas con hechos como, por ejemplo: el almuerzo familiar, ante una visita al cine, celebración de cumpleaños, cuando sus hijos pequeños desean tomar una bebida de con estas características a ellos también les provoca, luego de hacer deporte; entre otras.

Los resultados han identificado que, con relación a la decisión de compra, solo un total del 26,79% de los encuestados decide su compra en relación con la lectura de la información nutricional y del etiquetado que para Perú es el 19,62% y finalmente, para México es el 7,18%. Las entrevistas a los especialistas también grafican las cifras; ya que la gran mayoría de la muestra hizo referencia a que no tenía la costumbre de revisar dicha información y que cuando el estado emitió un marco legal al respecto, empezó darse un tiempo para revisar dicha información e inclusive algunos comentaron que el tiempo destinado para las compras tuvo que ser ampliado para prestarle más atención a los mensajes de los productos. Más de la mitad de los entrevistados adultos medios compartieron dicho resultado: “Pues antes era más práctica para comprar las cosas, cuando el Ministerio de Salud emite la norma legal entonces ya pues, sabes que tienes que leerlo y prácticamente te ordenan a cuidarte. Ya desde ahí empecé a demorarme más en mis compras porque necesitaba leer”. Un 88% de encuestados de México menciona que al ver un alimento con sellos percibe que debe comerlo en menor cantidad que un alimento con sellos, debe comerlo menos veces que un alimento sin sellos o debe dejar de comerlo, para Perú, esta percepción aumenta al 99%.

5. Conclusiones

Actualmente, aun con relación a los aportes de la información nutricional y el uso de etiquetas, nos encontramos en incipiente de proceso de adaptación al concepto de cultura saludable que se encontraría de la mano de la presencia de individuos cada vez

más conscientes y sensibilizados del consumo de alimentos preenvasados etiquetados. Es decir, para esta primera etapa de sensibilización, la misma se evidencia relacionada con normativas nacionales e internacionales en el marco de mejorar la salud pública (Bizberge, 2015), porque a pesar de que se está generando discursivamente una aparente conciencia saludable en base a la lectura de la información nutrimental y de las etiquetas (octágonos) conocidas, se observó en los resultados que aún es bajo el porcentaje del uso de ambos recursos comunicacionales. En el caso de la información nutricional, del total de integrantes de la muestra en ambos países se reporta su aplicación en un 14.83%; dicho porcentaje es mayor en Perú en donde se usa la información nutrimental en un 10,53% en relación de México que solo lo usa en un 4,31%. En tanto que, en referencia a las etiquetas (octágonos), estos elementos comunicacionales son usados en ambos países en un 18.66% en que el Perú reporta el 15.31% y México solo el 3,35%. Lo que se corrobora en las respuestas de las entrevistas en las que los consumidores afirmaron que el hecho de usar la información nutricional y el etiquetado es una práctica reciente que antes no tenían interiorizado, ya que partían del conocimiento que tenían del cotidiano o a través de sus experiencias como consumidores adultos medios de dichos productos: "Al comienzo, no veía nada de esas cosas de información nutricional y esos octágonos pero bueno luego leía y escuchaba las noticias y pensaba más en la salud de mi familia y ya leo un poco más." El uso de los sellos, octágonos se considera a un nivel inicial, pues, aunque está influyendo en las decisiones de compra, el entendimiento de cantidades umbral para ostentar el octágono/sello es limitado, así también, se considera no hay percepción de alimentos cuya naturaleza per se implica la adquisición de sellos, pero que la alimentación debe ser revisada a la luz no solo en aportes individuales de un producto sino en el conjunto de ingestas diarias globales (Muller & Ruffieux, 2020; Song et al., 2021).

Una conclusión importante es que los elementos del etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados que son considerados en la decisión de compra del consumidor se relacionan con la apariencia de las etiquetas (octágonos) y comprensión en su correcto uso en el momento de decidir llevar los alimentos preenvasados que los tienen a casa. Inclusive, se valida experiencias en las que imágenes como el semáforo pueden marcar la diferencia siendo una advertencia de fácil comprensión incrementando la posibilidad de que seleccionen productos más saludables (Song et al., 2021). Por tanto, con adelantos y retrocesos se asoma a Perú y México la aplicación de prácticas saludables en alimentación en torno al uso y sensibilización de lo que trae consigo la valoración de elementos comunicacionales propuestos a partir de normativas; en el caso de Perú la Ley N°30021 de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes (LPAS) y en el caso de México la Norma Oficial NOM-051SCFI/SSA1-2010. En ese sentido, casi la mitad de los encuestados (47.85%) afirmó que tiene conocimiento sobre la información nutricional y las etiquetas que aparecen en los alimentos preenvasados; que en el caso del Perú representa un 34,93% y en el caso de México un 12,92%. A pesar de que la diferencia es considerable; recordemos que a penas en el 2020 este país toma conocimiento de esta directiva mundial a partir de los Objetivos del Milenio. Paralelamente, en los testimoniales de los especialistas entrevistados también se complementa esta conclusión con la siguiente afirmación en Perú: "Cuando este tipo de información se origina en el Estado, hay un poco más de respeto y obligación de parte

de los consumidores de aprender y de alguna manera legitimar la práctica. Todo proceso toma su tiempo, hay que ser conscientes de ello."

Finalmente, de acuerdo a los estudios revisados para esta investigación, concluimos que, es importante generar evaluaciones sobre el etiquetado nutrimental frontal tanto sobre el sistema total de etiquetado como en el uso adecuado de la información del mismo por su impacto en la actitud de compra del consumidor como de algunas características presentes en cada tipo de etiquetado relacionadas con notoriedad, legibilidad, credibilidad y probabilidad de cambio de comportamiento cuando se variaron las características del diseño (presencia de borde, presencia de fondo, color de fondo, símbolo de "precaución" y atribución del gobierno) (Oswald et al., 2022).De esta manera, trabajando sobre la pregunta y objetivos formulados líneas arriba hemos evidenciado respuestas sobre la temática propuesta; a pesar de algunas de las limitaciones que se presentaron en el levantamiento de información en relación a la disposición de tiempo para responder las preguntas de propuestas. Los aportes del desarrollo de esta investigación han graficado que tanto Perú como México, como representantes de América Latina, se encuentran en proceso de nuevos aprendizajes en relación con la mejora de su cultura nutricional y, además, que la incorporación de elementos comunicacionales como parte de este proceso deben ser considerados como elementos importantes como parte de su experiencia cotidiana del consumo de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados etiquetados. Los países deben continuar el proceso de proveer acceso a alimentos saludables, ya que, si bien hay consciencia de los riesgos para la salud sobre la ingesta de alimentos preenvasados, estos se consumen por practicidad y fácil acceso. Entonces, este artículo abre la puerta a estudios más profundos sobre los avances en la integración de prácticas saludables en la cotidianidad de las personas con el objetivo de ampliar su esperanza de vida y mejorar en la calidad de las mismas.

Referencias

Agencia Agraria de Noticias. (2018). *El peruano consume 27,3 litros de gaseosa al año*. bit.ly/3POgAlj

Casas Patiño, D., Rodríguez Torres, A., Casas Patiño, I., Carmona González, M., & Hernández Gamundi, L. E. (2023). *El etiquetado nutricional: su expresión en el contexto mexicano*, 31(4), 128-134. http://hdl.handle.net/20.500.11799/139004

Barrantes Echavarría, Rodrigo. (1999). *Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*. EUNED.

Barrientos-Gutiérrez, T., Colchero, M. A., Sánchez-Romero, L. M., Batis, C., y Rivera-Dommarco, J. (2018). Posicionamiento sobre los impuestos a alimentos no básicos densamente energéticos y bebidas azucaradas. *Salud pública de México*, 60(5), 586-591. https://doi.org/10.21149/9534

Bizberge, A. (2015). La regulación sobre medios audiovisuales en el siglo XXI en Argentina y Brasil. *Revista mexicana de opinión pública*, (19), 13-38. https://doi.org/10.1016/j.rmop.2015.03.001

Blatter, J. (2008). Case Study. En Given (Ed.), *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods* (pp 68-71). Sage Publications Ltd.

Decreto Legislativo 1304, Decreto Legislativo que Aprueba la Ley N° 31154 de Etiquetado y Verificación de Los Reglamentos Técnicos de los Productos Industriales Manufacturados, para Consignar País de Origen en la Información del Etiquetado de los Productos Alimenticios Envasados o con Procesado Primario. El Peruano. 30 de diciembre de 2016 (Perú).

El poder del consumidor. (25 de noviembre de 2022). *Innegable la relación del consumo de productos ultraprocesados con un mayor riesgo de mortalidad*. bit.ly/3tld7TI

Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES. (2021). Instituto Nacional de Estadística e Informática INE. bit.ly/3rOYIyP

Ferrante, A. (2021). El etiquetado frontal en los alimentos y la iconografía jurídica: un ejemplo para la comprensión del trasplante jurídico y del nuevo paradigma latinoamericano. *Derecho PUCP*, (87), 141-181. https://doi.org/10.18800/derechopucp.202102.005

Franco-Arellano, B., Vanderlee, L., Ahmed, M., Oh, A., y L'Abbé, M. (2020). Influence of front-of-pack labelling and regulated nutrition claims on consumers' perceptions of product healthfulness and purchase intentions: A randomized controlled trial. *Appetite,* 149, 104629. https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104629

Hammersley, M. (2003). Conversation analysis and discourse analysis: methods or paradigms?. *Discourse & Society*, 14(6), 751-781. https://doi.org/10.1177/09579265030146004

Hernández-Sampieri, R.H y Mendoza Torres, C.P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Kanter Coronel, I. (2021). *Magnitud del sobrepeso y la obesidad en México: Un cambio de estrategia para su erradicación* [Archivo PDF]. http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5127

Ley N° 30021 Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes. El Peruano. 17 de mayo de 2013 (Perú).

López-Torres, L. P. y López-Alcaraz, F. (2022). Los productos ultra-procesados: Implicancias sobre su consumo, avances y retos en América Latina para la salud pública en adultos. *Revista chilena de nutrición*, 49(5), 637-643. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000600637

Manual de Advertencias Publicitarias aprobado por el Decreto Supremo N° 0122018-SA-PERU. El Peruano. 16 de junio de 2018 (Perú).

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010,

Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, [NOM 051], Reformada. Diario Oficial de la Federación [DOF]. 27 de marzo de 2020 (México).

Muller, L. y Ruffieux, B. (2020). What makes a front-of-pack nutritional labelling system effective: the impact of key design components on food purchases. Nutrients, 12(9), 2870. https://doi.org/10.3390/nu12092870

Neri, D., Steele, E. M., Khandpur, N., Cediel, G., Zapata, M. E., Rauber, F., MarróPonce J. A., Machado, P., da Costa Louzada, M. L., Calixto Andrade, G., Batis, C., Babio, N., Salas-Salvadó, J., Millet, C., Monteiro, C. A., Bartazzy Levy, R. y NOVA Multi-Country Study Group on Ultra-Processed Foods, Diet Quality and Human Health. (2022). Ultraprocessed food consumption and dietary nutrient profiles associated with obesity: A multicountry study of children and adolescents. *Obesity Reviews*, *23*, e13387. https://doi.org/10.1111/obr.13387

Organización para la Cooperación y Desarrollos Económicos y Banco Mundial.

(2020*). Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020*. OCDE Publishing. https://doi.org/10.1787/740f9640-es

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Report of the Commission on Ending Childhood Obesity*. WHO.

Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Alimentos ultraprocesados ganan más espacio en la mesa de las familias latinoamericanas*. bit.ly/46AnjpU

Organización Panamericana de la Salud. (2020). *El etiquetado frontal como instrumento de política para prevenir enfermedades no transmisibles en la Región de las Américas*.

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Etiquetado frontal*. https://www.paho.org/es/temas/etiquetado-frontal

Oswald, C., Adhikari, K., y Mohan, A. (2022). Effect of front-of-package labels on consumer product evaluation and preferences. *Current research in food science,* 5, 131-140. https://doi.org/10.1016/j.crfs.2021.12.016

Pagliai, G., Dinu, M., Madarena, M., Bonaccio, M., Iacoviello, L. y Sofi, F. (2021). Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 125(3), 308-318. https://doi.org/10.1017/S0007114520002688

Resolución Ministerial RM N° 683-2017/MINSA. Ministerio de Salud, 17 agosto de 2017, (Perú).

Ricoy Lorenzo, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.

Santos-Antonio, G., Bravo-Rebatta, F., Velarde-Delgado, P., & Aramburu, A. (2019). Efectos del etiquetado nutricional frontal de alimentos y bebidas: sinopsis de revisiones sistemáticas. *Revista panamericana de salud pública*, 43: e62. https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.62

Sebastian-Ponce, M. I., Sanz-Valero, J., & Wanden-Berghe, C. (2015). Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 129-142.

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

Recebido/Submission: 03/02/2024
Aceitação/Acceptance: 09/05/2024

Retenção no Ensino Superior: fatores para a permanência estudantil nas universidades

Fernanda Silva Rodrigues[1], Ashley dos Santos Souza[1], Estéfani Caroline de Souza[1], Jhenifer de Carvalho[1], Marcos Antônio Leandro Valerio[1], Débora Barni de Campos[1]

rodriguesliafernanda@gmail.com; ashley.souza@edu.udesc.br; estefanicss9521@gmail.com; jhenifer.carvalho28@edu.udesc.br; bmarcos.valerio@edu.udesc.br; debora.campos@edu.udesc.br

[1] DTI, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Rua Luiz Fernando Hastreiter, 180 – Centenário, CEP: 89.283-081, São Bento do Sul-SC, Brasil

Pages: 81-91

Resumo: O estímulo à educação, juntamente com a permanência do aluno na instituição de ensino, vem sendo um desafio nas diversas etapas de ensino. No ensino superior, as taxas de retenção têm sido um tema de grande interesse e preocupação entre os profissionais da educação, uma vez que as taxas de evasão estão em crescimento. Diante disso, esse estudo objetivou examinar os principais fatores que favorecem a retenção dos acadêmicos no ensino superior através de uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). A RBS foi conduzida usando as bases de dados *Scopus* e *Web of Science* no período de 2018 a 2022. Os resultados revelaram que os principais fatores que promovem a retenção dos alunos são: percepção de autoeficácia, atenção ao ciclo acadêmico e integração social com a IES. Compreender esses fatores, auxilia as universidades no desenvolvimento políticas efetivas para a promoção da retenção do aluno no ensino superior.

Palavras-Chave: fatores de evasão universitária; retenção universitária; ensino superior; diplomação universitária.

Retention in Higher Education: factors for student retention at universities

Abstract: The encouragement of education, along with student retention in educational institutions, has posed a challenge across various stages of education. In higher education, retention rates have become a subject of great interest and concern among education professionals, as dropout rates are on the rise. This study aimed to examine the primary factors that facilitate student retention in higher education through a Systematic Literature Review (SLR). The SLR was conducted using the Scopus and Web of Science databases from 2018 to 2022. Results revealed that key factors promoting student retention include: self-efficacy perception, attention to the academic cycle, and social integration within the institution. Understanding these factors assists universities in developing effective policies to promote student retention in higher education.

Keywords: university dropout factors; university retention; university education; university degree.

1. Introdução

O estímulo à educação, juntamente com a permanência do aluno na instituição de ensino, vem sendo um desafio nas diversas etapas de ensino (Branco et al, 2020; Chen et al, 2018; Hedge & Prageeth, 2018). Em relação ao ensino superior, as taxas de retenção do aluno têm sido um tema de grande interesse e preocupação entre pesquisadores e profissionais da educação, dada a sua relevância para o sucesso acadêmico e profissional dos estudantes, bem como para a manutenção das universidades (Hallsten, 2017).

De acordo com Bean (2011, p.3), a retenção no ensino superior pode ser definida como "o processo pelo qual as instituições de ensino mantêm estudantes matriculados até que atinjam a conclusão de seus programas ou graus". Ao longo das últimas décadas, estudos têm explorado os diversos fatores que influenciam a permanência dos alunos nas instituições de ensino superior (IES) (Casanova et al, 2021; Wilton et al, 2019; Roberts, 2018; Villano et al, 2018), visando desenvolver estratégias eficazes de intervenção e suporte acadêmico, como também suporte administrativo.

Nesse cenário, o desempenho acadêmico é um fator primordial para a decisão do aluno em permanecer estudando ou evadir da universidade, sendo que o baixo desempenho acadêmico, é uma das principais causas da evasão no ensino superior (Tight, 2020; Ortiz-Lozano et al, 2020; Contini et al, 2017). Contini *et al* (2017) mostram que os estudantes que recebem notas abaixo da média têm uma probabilidade significativamente menor de concluir seus cursos dentro do prazo previsto, independentemente de sua origem social. Além disso, Villano *et al* (2018) sugere que o monitoramento dos resultados acadêmicos, especialmente aqueles abaixo da média, é fundamental para a identificação oportuna de estudantes com intenção de interrupção de seus estudos. Adicionalmente, é exposto que o primeiro ano da graduação é o período de maior susceptibilidade para a decisão de abandonar os estudos universitários, e uma identificação precoce dos alunos em risco abre espaço para intervenções numerosas e mais intensivas (Ortiz-Lozano et al, 2020).

No entanto, Cabrera, Nora & Castañeda (2013) destacam a importância de considerar não apenas os fatores acadêmicos, mas também os socioeconômicos e psicossociais na análise da retenção no ensino superior. Os autores argumentam que a compreensão holística desse fenômeno requer uma abordagem integrada que leve em conta as múltiplas dimensões da experiência estudantil, sendo que há influências de cunho ambiental, institucional e, também, de cunho pessoal na decisão dos alunos em permanecer ou sair da universidade.

A pesquisa sobre retenção no ensino superior é fundamental para aprimorar a experiência acadêmica dos estudantes e para garantir igualdade de oportunidades na conclusão dos cursos. Ao compreender os fatores que influenciam a permanência dos alunos na universidade, como *percepção de autoeficácia*, *Integração Social com a IES* e *Atenção ao ciclo acadêmico*, é possível desenvolver estratégias eficazes de apoio e intervenção. Como Rosa & Oliveira (2020) destacam, adotar estratégias de gerenciamento de relacionamento com o cliente no setor educacional é essencial para atrair, manter e

construir laços com a sociedade. Assim como nas organizações empresariais, a retenção de alunos é crucial, pois não só beneficia os estudantes, promovendo seu sucesso acadêmico e profissional, mas também fortalece a reputação e o impacto social da instituição de ensino.

Nesse contexto, é fundamental compreender as complexas interações entre elementos individuais, institucionais e sociais que impactam a trajetória educacional dos estudantes. E, apesar da retenção de estudantes representar um desafio significativo para as universidades, os estudos que investigam os fatores para retenção permanecem insuficientes para o entendimento da dinâmica desse processo (Ortiz-Lozano et al, 2020; Brooman & Darwent, 2014).

Diante desse contexto, esse estudo objetivou examinar os principais fatores que favorecem a retenção dos acadêmicos no ensino superior através de uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). A compreensão desses fatores é essencial para o desenvolvimento de políticas e práticas que promovam o sucesso dos alunos e a excelência acadêmica nas instituições de ensino superior.

2. Materiais e Métodos

2.1. Revisão Bibliográfica Sistemática

Esta pesquisa foi conduzida com base em uma metodologia de coleta de dados conhecida como Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). A escolha por esse método de coleta de dados teve como motivação a obtenção de artigos bem-conceituados em revistas qualificadas mundialmente, uma vez que a RBS é uma metodologia que, devido a sua seriedade científica e criteriosa de busca, tende a ser abrangente para localizar trabalhos relevantes já publicados, trabalhos de alto impacto e imparciais nas questões que exploram, trazendo alta qualidade para a pesquisa (Siddaway et al, 2019).

A coleta de dados foi realizada no período de setembro de 2022 a fevereiro de 2023 e foram utilizadas as bases científicas Scopus e Web Of Science. O período estipulado para seleção dos artigos compreendeu o intervalo de 2018 a 2022. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para a realização das buscas: fatores (*factors*), formação universitária (*university education*), causas (*causes*), razões (*reasons*), retenção (*retention*), diplomação (*diplomation*), diploma (*University Degree*). Foram selecionados os artigos que apresentavam alguma das palavras-chave no título, ou no resumo, ou nas palavras-chave ou ao longo do texto do estudo. Combinações das palavras chaves geraram cinco grupos de palavras que foram utilizadas para procurar artigos nas bases de dados, apresentadas no Quadro 1.

Para a organização dos artigos científicos gerados pela busca nas duas bases de dados foi utilizado o software *Mendeley®*, por meio dessa ferramenta, os artigos foram categorizados em pastas, com base na combinação das palavras chaves correspondentes. Após a exportação de todos os artigos das bases de dados para o *Mendeley®*, foi gerada uma planilha no Microsoft Excel, nesta etapa foi utilizado o software *JabRef*, sendo um software que faz interface entre o *Mendeley®* e o *Microsoft Excel*. No Tabela 1 encontram-se os resultados relativos ao número total de artigos obtidos pela RBS.

COMBINAÇÃO 1	COMBINAÇÃO 2	COMBINAÇÃO 3	COMBINAÇÃO 4	COMBINAÇÃO 5
FACTORS	CAUSES	REASONS	-	DIPLOMATION
EVASION	EVASION	EVASION	RETENTION	UNIVERSITY DEGREE
UNIVERSITY EDUCATION	UNIVERSITY EDUCATION	UNIVERSITY EDUCATION	UNIVERSITY EDUCATION	UNIVERSITY EDUCATION

Quadro 1 – Combinação de palavras-chave - Fonte: Os autores

A pesquisa resultou em um total de 37.396 resultados. Em seguida, foi realizada uma etapa de aprimoramento do material obtido, na qual foram excluídos materiais provenientes de livros, congressos e quaisquer outras fontes que não estivessem associadas a artigos científicos publicados em revistas. Após essa fase, foi realizada a exclusão de duplicatas, de modo que apenas um artigo original fosse mantido no portfólio para cada item pesquisado.

Em seguida a todo esse processo de refinamento, restaram 28.745 artigos os quais foram submetidos à leitura de seus títulos e resumos, sendo avaliado se esses documentos se adequam à proposta do estudo em questão.

Revisão Bibliográfica Sistemática			
Palavras-Chave	**Base de dados**		**TOTAL DE ARTIGOS OBTIDOS**
	Scopus	**Web of Science**	
Factors; Evasion; University education	3	361	**364**
Causes; Evasion; University education	2	235	**237**
Reasons; Evasion; University education	1	39	**40**
Retention; University education	1899	24488	**26387**
Diplomation / University Degree; University education	8880	1488	**10368**
TOTAL	10785	26611	**37396**

Tabela 1 – Artigos obtidos das bases para a Revisão Bibliográfica Sistemática - Fonte: Os autores

Para otimizar a eficiência da revisão, os artigos foram distribuídos igualmente entre os pesquisadores envolvidos, totalizando aproximadamente 9.581 artigos para cada pesquisador. Posteriormente, foram excluídos todos os artigos que não estavam alinhados com o tema da pesquisa. Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos foram estabelecidos com base na pertinência do tema proposto pelo estudo, mantendo no rol final os artigos que se pautaram em investigações empíricas, revisões teóricas, pesquisas aplicadas, revisões sistemáticas e meta-análises. Neste estágio, um total de 28.394 artigos foram excluídos, restando assim 351 artigos para análise subsequente.

Após a fase de seleção, os artigos foram submetidos a um processo de ordenação de cunho científico, que classifica os trabalhos com base em alguns critérios como: o ano de publicação, ano de consulta ao artigo, citações presentes no Google Scholar e fator de impacto representado pelo JIF (*Journal Impact Factor*). Essa metodologia, denominada *Methodi Ordinati*o conduziu à obtenção de um índice denominado *Index Ordinatio*. A aplicação do *Methodi Ordinatio* no procedimento de seleção dos artigos proporcionou uma abordagem mais objetiva e sistematizada, assegurando a inclusão dos estudos mais relevantes e confiáveis para a presente investigação. A Equação (1) utilizada para realizar o *Methodi Ordinatio* é apresentada a seguir:

$$\text{InOrdinatio} = (Fi/1000) + \boldsymbol{\alpha} * [10 - (\text{AnoPesq} - \text{AnoPub})] + (\Sigma Ci) \quad (1)$$

Fi: Fator de Impacto

Ano pesq: Ano que foi pesquisado

Ano pub: Ano que foi publicado

Ci: Número de citações no Google Scholar

Fonte: Pagani, Kovaleski e Resende, 2015.

O coeficiente alfa (***α***) é um parâmetro estabelecido pelos pesquisadores para potencialmente atribuir maior peso a determinados grupos específicos dentro da RBS, caso necessário. Neste estudo, optou-se por atribuir um mesmo valor de ***α*** a todos os grupos, pressupondo-se que possuíam igual grau de relevância para a presente investigação. Desse modo, os 351 artigos que se mostraram pertinentes ao tema da pesquisa foram compilados em uma planilha no Excel® e ordenados de acordo com a equação definida pelo *Methodi Ordinatio*. Dos 351 artigos selecionados, os 40 com os Index Ordinatio mais altos foram lidos e analisados em sua íntegra.

O histórico do refinamento dos artigos é apresentado na Figura 1:

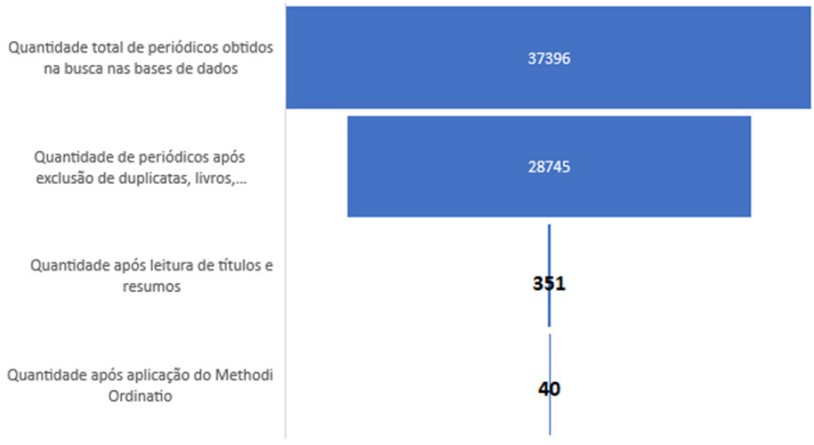


Figura 1 – Ordem de descartes dos artigos. Fonte: Os autores

Essa etapa da pesquisa é de extrema relevância, pois proporciona suporte bibliográfico essencial para o desenvolvimento da pesquisa em questão. Após refinamento da busca, foram incluídos 40 artigos no conjunto selecionado. O próximo passo desenvolvido foi o da leitura cuidadosa de cada um desses artigos, buscando informações vinculadas ao processo de retenção no ensino superior e procurando compreender suas abordagens, metodologias e resultados. À medida que se progrediu na leitura, observou-se distintas questões relacionadas à retenção, as quais foram agrupadas em subcategorias de retenção. Além disso, foi possível coletar as lacunas de conhecimento e áreas de estudo que ainda podem ser exploradas para uma compreensão mais completa da evasão e retenção no contexto universitário.

3. Resultados e Discussão

A retenção, enquanto métrica, não apenas reflete a capacidade das instituições de manterem seus alunos matriculados, mas também demonstra seu compromisso em ajudá-los a atingir seus objetivos educacionais. No entanto, a diminuição da retenção no ensino superior tem gerado grande preocupação entre pesquisadores e profissionais da educação, uma vez que os índices de evasão estão em contínua ascensão, trazendo vasta inquietação, dada a sua relevância para o sucesso acadêmico e profissional dos estudantes (Roberts, 2018; Wilton et al, 2019; Beaulac & Rosenthal, 2019).

Retenção no ensino superior refere-se à capacidade dos estudantes de completarem com sucesso seus programas educacionais em uma instituição de ensino superior, permanecendo matriculados e progredindo em direção à conclusão de seus cursos (Villano et al, 2018). É reconhecido que o desempenho acadêmico influencia fortemente a permanência do aluno na instituição de ensino (Tight, 2020; Ortiz-Lozano et al, 2020; Contini et al, 2017). Contudo, a retenção não é influenciada apenas pelo desempenho acadêmico; há variáveis psicossociais e institucionais que também podem modular as taxas de retenção (Casanova et al, 2021; Alsharari e Alshurideh, 2020; Roberts, 2018). De fato, após a análise dos artigos selecionados pela RBS, observou-se que os principais fatores que promovem a retenção dos alunos são: percepção de autoeficácia, atenção ao ciclo acadêmico e integração social com a Instituição de Ensino Superior (IES), conforme mostra o Quadro 2.

Subcategorias de Retenção	***Prevalência***	***Autor, ano***
Percepção de autoeficácia	6 artigos	Hobson & Puruhito, 2018; Wilton et al, 2019; Ortiz-Lozano et al, 2020; Casanova et al, 2021; Hilts et al, 2018; Williams et al, 2018
Atenção ao ciclo acadêmico	6 artigos	Roberts, 2018; Contini et al, 2017; Ortiz-Lozano et al, 2020; Bowman & Holmes, 2017; Casanova et al, 2021; Muljana et al, 2019
Integração social com a IES	5 artigos	Roberts, 2018; Chen et al, 2018; Ortiz-Lozano et al, 2020; Casanova et al, 2021; Williams et al, 2018

Quadro 2 – Relação entre fatores de retenção x prevalência dos fatores x autores referidos.
Fonte: Os autores.

Nesse contexto, a *percepção da autoeficácia* emerge como um dos fatores-chave de significativa influência na capacidade das instituições de reter seus alunos. Entendida como a crença dos estudantes em sua própria capacidade de alcançar sucesso acadêmico, a autoeficácia desempenha um papel significativo na motivação, no engajamento e na persistência dos alunos ao longo de seu percurso educacional (Hobson & Puruhito, 2018; Hilts et al, 2018).

A autoeficácia influencia não só na função motivacional e na disposição do aluno para enfrentar desafios educacionais, mas também afeta diretamente seu comprometimento com os estudos e sua decisão de continuar no ensino superior. Nesse sentido, Casanova et al. (2021) mostraram que a exaustão acadêmica, sentimento influenciado, entre outros motivos, pela dificuldade em gerenciar as adversidades acadêmicas, pode levar a níveis mais baixos de autoeficácia e mais sentimentos de isolamento e estresse, afetando o seu bem-estar e, consequentemente, diminuindo sua intenção de permanecer na instituição de ensino. Com isso, ressalta-se a importância da autoeficácia como um elemento motivador e orientador do comportamento humano, especialmente no contexto acadêmico (Hobson & Puruhito; Hilts et al, 2018).

De acordo com Hobson & Puruhito (2018) o desempenho de uma pessoa numa tarefa acadêmica vai depender do nível das expectativas do mesmo em relação ao sucesso e do valor atribuído ao sucesso nessa tarefa. Esse estudo fundamentado na teoria da expectativa-valor de motivação, destaca a importância da autoeficácia e da valorização do resultado desejado na promoção da realização acadêmica. A pesquisa revelou que a autoeficácia dos estudantes está positivamente relacionada não apenas com suas notas finais, mas também com outras dimensões intrínsecas, como a percepção de que a tarefa em si é importante e a conexão entre a construção do conhecimento e o futuro do aluno.

Esses dados ressaltam a necessidade de um ambiente educacional que fortaleça não apenas a confiança dos alunos em suas competências, mas também o valor atribuído ao processo de aprendizagem. Isso implica que os alunos que acreditam em sua capacidade de alcançar êxito em uma tarefa específica e valorizam os benefícios desse sucesso tendem a ter um desempenho melhor. Assim, desenvolver ou estimular a autoeficácia dos alunos tem sido considerado uma manobra efetiva na permanência na instituição de ensino.

Além da autoeficácia, a *atenção ao ciclo acadêmico* também emerge como essencial na estratégia para retenção de estudantes no ensino superior. O Ciclo Acadêmico é definido como todo o processo pelo qual os estudantes passam durante sua jornada acadêmica, desde o processo de preparação para o ensino superior, admissão, progressão acadêmica, obtenção do diploma e até mesmo acompanhamento após a diplomação (Roberts, 2018).

Sendo assim, a experiência do aluno na graduação é cíclica, alternando suas necessidades conforme o andamento do curso. Sabe-se que o primeiro ano de curso é crítico para a decisão do aluno em permanecer ou não na instituição, sendo nesse período no qual encontra-se a maior probabilidade de evasão (Chen et al, 2018; Ortiz-Lozano et al, 2020). No entanto, à medida que a experiência do aluno progride durante a jornada acadêmica, suas necessidades, anseios e desafios também vão se modificando (Dodgson & Bolam, 2002; Roberts, 2018; Ortiz-Lozano et al, 2020). É necessário, portanto, que essas

necessidades sejam rastreadas e mapeadas para que a instituição consiga possibilitar aos alunos acesso à apoio contínuo em todas as fases do seu ciclo de vida acadêmico.

Nesse sentido, a atenção dedicada aos ciclos acadêmicos não apenas aborda as demandas práticas dos estudantes, mas também demonstra o comprometimento sólido da instituição com o avanço e o bem-estar de seus alunos, tornando-se um elemento crucial na estratégia de retenção de alunos no ensino superior. Ortiz-Lozano *et al* (2020) sugerem que ações como tutoria, aconselhamento e mentoria auxiliem a universidade na percepção das demandas dos alunos nas diferentes etapas do ciclo acadêmico, bem como intensificam o envolvimento dos alunos com o curso e a sua preparação para a vida universitária. Desse modo, as instituições de ensino superior podem desenvolver um ambiente no qual os alunos se sintam apoiados e valorizados, o que pode contribuir para o aumento da probabilidade de os alunos superarem os obstáculos em todas as fases do ciclo, permanecendo engajados nos seus estudos e concluírem o curso.

Além disso, a *Integração com a IES* também foi um fator bastante mencionado nas pesquisas como influenciador para a decisão de permanecer na universidade. Dewberry & Jackson, (2018) relatam que a retenção do aluno na IES está diretamente atrelada ao seu engajamento contínuo e compromisso com ela. Esses aspectos são influenciados pelos níveis iniciais de envolvimento e grau de integração no ambiente acadêmico e social da instituição. Dessa forma, algumas estratégias de retenção têm focado em questões sociais, uma vez que a interação social entre o aluno e os profissionais que atuam nas IES, tanto professores como demais colaboradores administrativos, refletem em um melhor sentimento de envolvimento e pertencimento dos alunos à instituição (Yorke, 2016). E, quando os alunos se percebem como integrantes da instituição, as taxas de retenção e o sucesso acadêmico apresentam melhorias (Fisher et al, 2020; Wilton et al, 2019; Yorke, 2016).

Nesse contexto, com as evidências disponíveis até o momento, compreende-se que as IES necessitam ter um olhar mais cuidadoso com as percepções do aluno sobre seu desempenho acadêmico e sua integração social com a instituição, uma vez que esses fatores foram os mais citados como influenciadores na permanência do aluno no ensino superior. No entanto, a literatura ainda carece de mais estudos acerca desse tema, a fim de se obter evidências mais robustas que sustentem essas de forma consistente essas informações. Além disso, também é necessário que se compreenda de modo mais contundente, as raízes dos diferentes fatores motivacionais que mantém o aluno no ensino superior. Ainda, é essencial que seja compreendido como esses fatores interagem entre si e qual a magnitude das suas expressões em diferentes perfis de estudantes. Com essa consciência, será possível atingir maior número de alunos, possibilitando aumento da abrangência nas ações desenvolvidas para promover a retenção dos alunos no ensino superior.

4. Conclusões

Quando as instituições de ensino conseguem sustentar a motivação e a permanência dos estudantes até a conclusão de seus cursos, não apenas promovem o êxito individual dos alunos, mas também fomentam o desenvolvimento de habilidades, possibilitando um crescimento pessoal e profissional que os capacita a enfrentar os desafios do mercado de

trabalho. A partir das evidências coletas nesta revisão, compreende-se que as IES devem ter um olhar mais cuidadoso para as percepções que o aluno apresenta frente ao seu desempenho acadêmico e sua integração social com a instituição.

Contudo, os dados ainda são limitados, e a literatura carece de mais estudos acerca desse tema, com evidências mais robustas que assegurem os investimentos necessários. Nesse sentido, é necessário que se compreenda de modo mais contundente as raízes dos diferentes fatores motivacionais e como eles interagem entre si, bem como a magnitude das suas expressões em diferentes perfis de estudantes.

Com esse entendimento, as universidades estarão munidas de informações para desenvolver políticas e práticas mais efetivas na promoção da retenção do aluno no ensino superior.

Referências

Alsharari, N. M., & Alshurideh, M. T. (2021). Student retention in Higher Education: The role of creativity, emotional intelligence and learner autonomy. *International Journal of Educational Management*, 35(1), 233–247.

Bean, J. P. (2011). *Engaging ideas: The professor's guide to integrating writing, critical thinking, and active learning in the classroom*. John Wiley & Sons.

Beaulac, C. & Rosenthal, J. S. (2019). Predicting university students' academic success and major using random forests. *Research in Higher Education*, 60, 1048-1064.

Bowman, N. A. & Holmes, J. M. (2017). Getting off to a good start? First-year undergraduate research experiences and student outcomes. *Higher Education,* 76, 17–33.

Branco, E. P., Adriano, G., Branco, A. B. G., Iwasse, L. F. A. (2020). Evasão escolar: desafios para permanência dos estudantes na educação básica. *Revista Contemporânea de Educação*, 15(33).

Brooman, S., & Darwent, S. (2014). Measuring the beginning: A quantitative study of the transition to higher education. *Studies in Higher Education*, 39, 1523–1541.

Cabrera, A. F., Nora, A., & Castañeda, M. B. (2013). College persistence: Indicators on progress toward degree. *ASHE Higher Education Report*, 38(2), 1-11.

Casanova, J. R. (2021). Dimensionality and reliability of a screening instrument for students at-risk of dropping out from Higher Education. *Studies in Educational Evaluation*, 68.

Chen, Y., Johri, A., & Rangwala, H. (2018). Running Out of STEM: A Comparative Study across STEM Majors of College Students At-Risk of Dropping Out Early, *In Proceedings of the International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK'18)*.

Contini, D., Cugnata, F., & Scagni, A. (2017). Social selection in higher education. enrolment, dropout and timely degree attainment in Italy. *Higher Education*, 75(5), 785–808.

Cunha, Á. S. (2023). *O Impacto Da Autoeficácia Na Evasão De Ingressantes Do Ensino Superior Particular Brasileiro*. [Tese de Doutorado, Curso de Marketing e Estratégia, Escola de Administração de Empresas de São Paulo].

Dewberry, C., & Jackson, D. Jr. (2018). An application of the theory of planned behavior to student retention. *Journal of Vocational Behavior*, 107, 100-110.

Dodgson, R., & Bolam, H. (2002). *Student retention, support and widening participation in the North East of England*.

Fisher, C. R., Thompson, C. D., & Brookes, R. H. (2020) Gender differences in the Australian undergraduate STEM student experience: a systematic review. *Higher Education Research & Development*, 1155-1168.

Hällsten, M. (2017). Is education a risky investment? The scarring effect of university dropout in Sweden. *European Sociological Review*. 33, 169–181.

Hedge, V., & Prageeth, P. P. (2018). Higher Education Student Dropout Prediction and Analysis through Educational Data Mining. In *Proceedings of the Second International Conference on Inventive Systems and Control*.

Hilts, A., Part, R., & Bernacki, M. L. (2018). The roles of social influences on student competence, relatedness, achievement, and retention in Stem. *Science Education*, 102(4), 744–770.

Hobson, T. D., & Puruhito, K. K. (2019). Going the distance - online course performance and motivation of distance-learning students. *Online Learning,* 22(4).

Muljana, P. S., & Luo, T. W. (2019). Factors Contributing to Student Retention in Online Learning and Recommended Strategies for Improvement: A Systematic Literature Review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 19-57.

Ortiz-lozano, J. M., Rua-Vieites, A., Bilbao-Calabuig, P., & Casadesús-Fa, M. (2020). University student retention: Best time and data to identify undergraduate students at risk of dropout. *Innovations in Education and Teaching International*, 74-85.

Pagani, R. N.; Kovaleski, J. L.; Resende, L. M. (2015) Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. Scientometrics, 105, 2109-2135.

Patrick, A. D., Borrego, M., & Prybutok, A. N. (2018). Predicting Persistence in Engineering through an Engineering Identity Scale. *International Journal of Engineering Education*, 34(2), 351–363.

Roberts, J. (2018). Professional staff contributions to student retention and success in higher education. *Journal of higher education policy and management*, 40, 140-153.

Rosa, F. D., & Oliveira, T. L. D. (2020). Student Retention at a Higher Educational Institution: a comparison between evaded and nonevaded groups using partial least square. *Journal Of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 24(2), 499-525.

Siddaway A.p., Wood, A., & Hedges. L. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, 747–70.

Teixeira, M. O., & Costa, C. J. (2018). Fontes de autoeficácia em estudantes do ensino superior. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 19(2), 143-155.

Tight, M. (2020). Student retention and engagement in higher education. *Journal of further and Higher Education*, 44(5), 689-704.

Villano, R., Harrison, S., Lynch G. & Chen, G. (2018). Linking early alert systems and student retention: a survival analysis approach. *Higher Education*, (76), 903-920.

Wilton, M., Gonzalez-Niño, E., McPartlan, P., Terner, Z., Christoffersen, R. E., & Rothman, J. H. (2019). Improving academic performance, belonging, and retention through increasing structure of an introductory biology course. *CBE—Life Sciences Education*, *18*(4).

Williams R., Smiley E., Davis R., & Lamb T. (2018). The Predictability of Cognitive and Non-cognitive Factors on the Retention Rate among Freshmen College Students. *The Journal of Negro Education*, 87 (3), 326-338.

Yorke, M. (2016). The development and initial use of a survey of student 'belongingness', engagement and self-confidence in UK higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41, 154–166.

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

Recebido/Submission: 01/01/2024
Aceitação/Acceptance: 06/04/2024

Modelo de minería de datos para la detección de enfermedades en pacientes de primer nivel de atención médica

Ismael Zarate Hernández[1], Eric Ramos Méndez[2], Guillermo de los Santos Torres[2], Gerardo Arceo Moheno[2]

liczaher@gmail.com; ericramos@hotmail.com; guillermo.delossantos@ujat.mx; ericarceo@hotmail.com

[1] Estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, en la División Académica de Ciencia y Tecnologías de la Información de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad s/n, Col. Magisterial, Villahermosa, Tabasco, C.P. 86040, México.

[2] Profesor Investigador en la División Académica de Ciencia y Tecnologías de la Información de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad s/n, Col. Magisterial, Villahermosa, Tabasco, C.P. 86040, México.

Pages: 92-105

Resumen: La minería de datos es una herramienta que actualmente puede ser aplicada en diferentes áreas como los negocios, la investigación científica, la seguridad gubernamental. Una de estas áreas en donde puede ser aplicada es la salud. En este sector unos de los problemas más frecuentes se presentan en los diagnósticos en donde es común los diagnósticos erróneos que provocan que no se les dé el tratamiento adecuado a los pacientes. Por lo que el objetivo de esta investigación es la creación de un modelo de minería de datos para la detección de enfermedades en pacientes de primer nivel de atención médica. Para lo cual se desarrolló un modelo de minería de datos utilizando el algoritmo de agrupamiento K-means. K-Means es un algoritmo no supervisado de clustering que es ampliamente utilizado para descubrir patrones en grandes conjuntos de datos no etiquetados. Con el análisis de las variables que integran el dataset creado para este proyecto se determinó que los datos encontrados pueden ayudar a comprender los patrones de uso de medicamentos, el cumplimiento y los posibles efectos secundarios mediante el análisis de las variables Afección principal y Afección secundaria.

Palabras-claves: minería de datos; diagnósticos clínicos; cluster; algoritmo K-Means.

Data mining model for the detection of diseases in primary care patients

Abstract: Data mining is a tool that can currently be applied in different areas such as business, scientific research, and government security. One of these where it can be applied is health. In this sector, one of the most frequent problems occurs in diagnoses where erroneous diagnoses are common, resulting in patients not

being given adequate treatment. Therefore, the objective of this research is the creation of a data mining model for the detection of diseases in first level medical care patients. For which a data mining model was developed using the K-means clustering algorithm. K-Means is an unsupervised clustering algorithm that is widely used to discover patterns in large unlabeled data sets. With the analysis of the variables that make up the dataset created for this project, it was determined that the data found can help understand the patterns of medication use, compliance and possible side effects through the analysis of the variables Primary condition and Secondary condition.

Keywords: data mining; clinical diagnoses; cluster; K-Means algorithm.

1. Introducción

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año 134 millones de pacientes sufren daños a causa de una atención sanitaria poco segura, con un saldo de 2.6 millones de muertes anuales tan solo en los países de ingresos bajos y medianos. Cuatro de cada diez pacientes sufren daños en la atención primaria de salud y los servicios ambulatorios (OMS, 2019).

La Universidad de Harvard en 1991 realizó una investigación donde se analizaron 30,195 registros hospitalarios seleccionados al azar, en este análisis se identificaron 1,133 pacientes con lesiones incapacitantes causadas por el tratamiento médico. Uno de los principales resultados encontrados en esta investigación fue que los errores en el diagnóstico y la prevención fueron los más propensos a ser considerados negligentes. Por lo tanto, los errores en el desempeño fueron los más comunes pero los menos probables de ser atribuidos a negligencia. Por el contrario, los errores de diagnóstico, aunque mucho menos comunes, eran muy probables de ser atribuidos a negligencia (Leape, et al., 1991).

El crecimiento del volumen de los datos en el área médica ha propiciado el uso de la minería de datos como una alternativa para el análisis de los casos clínicos y la ayuda en la toma de decisiones. La minería de datos en el campo médico posibilita el modelado predictivo, explorando el conocimiento disponible en el dominio clínico. La aplicación de la minería de datos en el campo médico ha permitido encontrar información útil y relevante que puede ser utilizada para mejorar la calidad de la atención médica.

El campo de la medicina está siendo transformado por los avances tecnológicos que han permitido una comprensión más profunda y precisa de los datos clínicos. Uno de los desarrollos más destacados en este ámbito es el uso de la minería de datos, una disciplina que aprovecha algoritmos avanzados y técnicas analíticas para explorar grandes conjuntos de datos médicos. Esta herramienta está cambiando fundamentalmente la forma en que los tratamientos médicos son prescritos, ofreciendo un enfoque más personalizado, eficiente y efectivo para abordar las necesidades de salud de los pacientes.

La minería de datos ofrece un gran potencial para mejorar la detección de enfermedades al proporcionar información valiosa y personalizada para la toma de decisiones clínicas. Las técnicas de minería de datos constituyen una herramienta que se debe tener presente

cuando se realiza un análisis predictivo. En el área de la medicina clínica se aplican estas técnicas de minería de datos predictivas para apoyar la toma de decisiones de los médicos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Por lo antes expuesto, el objetivo de este artículo es crear un modelo de minería de datos para la detección de enfermedades en pacientes de primer nivel de atención médica que contribuya a la realización de diagnósticos más adecuados y que ayude a la toma de decisiones respecto al tratamiento que debe ser prescrito a los pacientes.

El primer nivel es el más cercano a la población, o sea, el nivel del primer contacto. Se caracteriza por contar con establecimientos de baja complejidad, como consultorios, policlínicas, centros de salud, etc. Se resuelven aproximadamente 85% de los problemas prevalentes. Este nivel permite una adecuada accesibilidad a la población, pudiendo realizar una atención oportuna y eficaz (Vignolo, et al, 2011). Este nivel de atención medica lo constituyen los centros de salud, consultorios médicos, dispensarios y unidades de medicina familiar.

El estudio se enfoca al nivel primario de la atención médica del estado de Tabasco, México. En el caso particular de los Servicios Estatales de Salud, operan casi 554 unidades de atención primaria, muchas de ellas ubicadas en zonas de alta marginación en las que la existencia de estos centros de atención representa la única alternativa para hacer frente a los problemas de salud que aquejan a la población de bajos recursos en el Estado. Tabasco es un estado situado en el sureste de México, es una región rica en historia, cultura y recursos naturales. Con una superficie de alrededor de 24,731 kilómetros cuadrados, Tabasco es conocido por su exuberante vegetación, sus ríos y lagunas, y su clima tropical húmedo.

2. Contexto

En el año 2016 los investigadores del departamento de Cirugía de la Escuela de Medicina de la Universidad Johns Hopkins catalogaron que los errores médicos representaban la tercera causa de muerte en los Estados Unidos después de las causas cardiovasculares y el cáncer. Makary y Daniel (2016) determinaron un promedio de 251,454 muertes anuales causadas por los errores médicos, estas cifras pueden ser aún mayores ya que para determinar este promedio únicamente se tomaron en cuenta las muertes registradas en hospitales.

En México no existen estudios serios y reconocidos sobre los errores de diagnóstico, los datos que actualmente se tienen registrados sobre los problemas relacionados con los errores de diagnóstico están registrados en su mayoría en los informes emitidos por la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) y en el estado de Tabasco la Comisión Estatal de Conciliación y Arbitraje Médico de Tabasco (CECAMET).

La CONAMED, en su Anuario estadístico 2022, identificó que en el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2022 se presentaron 3,042 quejas en México sobre el servicio de atención médica, de las cuales 1,028 están relacionadas con el diagnóstico, como se puede observar en la Tabla 1, el error de diagnóstico ocupa el primer lugar en inconformidades por parte de los pacientes (CONAMED, 2023).

Motivos de la inconformidad	Quejas concluidas
Tratamiento médico	1042
Diagnóstico	1028
Relación médico paciente	503
Tratamiento quirúrgico	305
Auxiliares de diagnóstico	142
Atención del parto y puerperio	9
Deficiencias administrativas y/o institucionales	7
Accidentes e incidentes	6
Total	**3,042**

Tabla 1 – Quejas recibidas por la CONAMED en México en el año 2022

En este sentido, y con base a la información obtenida del Anuario estadístico 2022 de la CONAMED se observa que los problemas relacionados con el diagnóstico fueron el segundo motivo de las quejas atendidas por la CONAMED en el año 2022. En la tabla 2 se presentan los principales sub-motivos de las quejas relacionados con el diagnóstico, en donde el diagnóstico erróneo representa la tercera causa de esta categoría.

Motivos por causa detallada	Sector involucrado		
	Total	Público	Privado
Diferimiento	335	194	141
Erróneo	198	64	134
Falta de información y consentimiento	313	133	180
Innecesario	11	0	11
Inoportuno	31	11	20
Omisión	140	30	110
Diagnóstico	**1,028**	**432**	**596**

Tabla 2 – Motivos presentados de las quejas relacionadas con el diagnóstico

En Tabasco la CECAMET es la encargada de registrar las quejas de los usuarios ante cualquier inconformidad que resulte de la prestación de servicios de salud. En su Informe Anual de actividades del año 2022 recibieron en total 52 quejas, de estas quejas 90% estaban relacionadas con el tratamiento clínico que los pacientes recibieron (CECAMET, 2023).

De acuerdo con la información obtenida se puede afirmar que en la actualidad los errores de diagnósticos representan un grave problema de salud pública y estos deberían ser considerados como una amenaza potencial que vulnera la seguridad de los pacientes, ya que al realizar un diagnóstico equivocado los pacientes están expuestos a recibir

un tratamiento que, en lugar de ayudar a recuperar su malestar físico, puede provocar daños más severos a su estado de salud y en el peor de los casos la muerte.

Ante estos datos, se puedo afirmar que resulta necesario adoptar medidas que favorezcan y apoyen a los profesionales de la salud al momento de realizar un diagnóstico.

3. Marco teórico

Actualmente en la era digital se genera una gran cantidad de datos que alcanzan proporciones colosales. Este gran volumen de datos implica un desafío en términos de almacenamiento y gestión, pero también representa una gran oportunidad para generar conocimientos valiosos que pueden ser utilizados para la toma de decisiones informada en una amplia gama de campos, desde el comercio electrónico hasta la medicina y en todos los campos donde se generan datos.

La minería de datos se utiliza para analizar grandes volúmenes de datos para obtener información valiosa para las empresas y puedan ser utilizadas para la toma de decisiones que ayuden a obtener los objetivos de estas.

En la actualidad se genera una gran cantidad de datos dentro de las empresas, pero estos datos sin el procesamiento y análisis adecuado no tienen ninguna relevancia para las empresas, es aquí donde radica la importancia de la minería de datos ya que, gracias al análisis que se hace de los datos, se pueden obtener resultados que proporcionen información valiosa para que las empresas puedan tomar decisiones, planificación de estrategias, la predicción de comportamientos futuros y muchos otros casos de uso.

Ahlemeyer-Stubbe y Coleman (2014) mencionan que las decisiones basadas en medidas objetivas son mejores que las decisiones basadas en opiniones subjetivas que pueden ser engañosas y sesgadas. La capacidad de extraer conocimiento útil, pero generalmente oculto, de los datos es cada vez más importante en el mundo competitivo de hoy en día. Cuando los datos se utilizan para la predicción, el comportamiento futuro del negocio es menos incierto y eso solo puede ser una ventaja.

La minería de datos tiene sus antecedentes en varias disciplinas relacionadas con el análisis de datos y la inteligencia artificial. Algunos de los antecedentes importantes de la minería de datos son: Inteligencia Artificial (IA), Aprendizaje automático (Machine Learning), Estadística, Bases de datos y Reconocimiento de patrones. A medida que estas disciplinas y tecnologías se han desarrollado y avanzado, han sentado las bases para la minería de datos como una disciplina independiente, que combina elementos de IA, aprendizaje automático, estadística y bases de datos para el análisis de grandes conjuntos de datos y la extracción de conocimiento útil. (Riquelme et al, 2006)

La minería de datos utiliza datos del pasado (datos históricos de una organización) para predecir las actividades de los futuros solicitantes. En la figura 1 se puede observar de modo general como trabaja la minería de datos.

Técnicas de minería de datos. - Con la minería de datos se puede realizar el análisis y procesamiento de grandes volúmenes de datos para la extracción de información útil que puede ser utilizada en la toma de decisiones, para realizar este procedimiento, la minería de datos utiliza diversas técnicas, algunas de las cuales se mencionan a continuación.



Figura 1 – Proceso corto de minería de datos.

Árbol de decisión. - La técnica de árbol de decisión en minería de datos es un modelo jerárquico para el aprendizaje supervisado, esta técnica es nombrada de esta manera debido a que su estructura se asemeja a un árbol invertido, donde cada nodo interno representa una característica o atributo, cada rama representa una decisión basada en ese atributo, y cada hoja representa el resultado de la decisión final. Un árbol de decisión también es un modelo no paramétrico en el sentido de que no se asume ninguna forma paramétrica para la densidad de clase (Kantardzic, 2011). La figura 2 muestra la estructura que tiene un árbol de decisión.

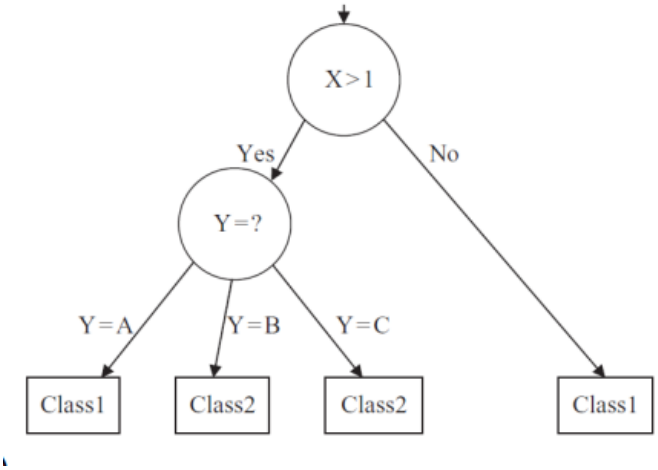


Figura 2 – Estructura de un árbol de decisión

Técnicas de agrupamiento (Clusters). - las técnicas de agrupamiento analizan un volumen grande de datos para ir agrupando u ordenando de acuerdo con ciertas características o similitudes que cada grupo pueda tener. El agrupamiento es una de las técnicas fundamentales de modelado en minería de datos. Esta técnica implica la segmentación de la información en diferentes grupos, donde internamente los elementos de cada grupo son muy similares entre sí, pero diferentes de los elementos de otros grupos. Estos grupos o clusters pueden ser utilizados para clasificar nuevos datos (Mamani-Rodriguez, *et al,* 2017).

Reglas de asociación. - las reglas de asociación es una técnica que se utiliza principalmente para encontrar relaciones que pueden existir entre variables de un volumen grande de datos. De acuerdo con esta técnica, las reglas de asociación se establecen cuando diferentes elementos de un conjunto de datos aparecen juntos con mucha frecuencia. Una regla de asociación típica tiene la forma "Si X entonces Y", donde X e Y son conjuntos de elementos (llamados conjuntos de ítems) y "Si" implica que X se asocia con Y. Las reglas de asociación se utilizan comúnmente para descubrir patrones de comportamiento del consumidor, análisis de mercado, recomendación de productos y más. Algoritmos populares para encontrar reglas de asociación incluyen Apriori y FP-Growth.

4. Materiales y método

4.1. Enfoque y tipo de investigación

El enfoque de investigación que se utilizó para la realización de este modelo fue cuantitativo, basado en el diseño no experimental, lo anterior en virtud de acuerdo con Monje-Álvarez (2011) la investigación científica, desde el punto de vista cuantitativo, es un proceso sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinados pasos.

Las fuentes de información que se utilizaron para el desarrollo de esta investigación fueron fuentes primarias y secundarias. Como fuente primaria se utilizaron los datos que se descargaron de la plataforma de datos abiertos del gobierno de México, los cuales fueron utilizados para crear el dataset que sirvió para entrenar el modelo de minería de datos que fue desarrollado para esta investigación. Las fuentes secundarias que se utilizaron son las siguientes: tesis de maestría y doctorado, artículos científicos, libros sobre minería de datos y artículos publicados sobre el tema relacionados con los errores de diagnóstico.

4.2. Procedimiento utilizado para crear el dataset

Para realizar este proyecto se aplicó una metodología que consistió en cuatro fases, las cuales se describen a continuación:

Obtención de los datos: los datos que se utilizaron para el desarrollo de esta investigación fueron obtenidos del sitio web https://datos.gob.mx/busca/dataset/ urgencias de datos abiertos del gobierno de México. Se descargaron las bases de datos de urgencias médicas del año 2022, 2021 y 2020.

Procesamiento y limpieza de los datos: se realizó el análisis y la limpieza de los datos que fueron utilizados para crear el dataset que se utilizó para entrenar el modelo de minería de datos. Al realizar el análisis de los datos descargados, se observó que cada base de datos contenía cuatro tablas principales las cuales son: AFECCIONES, MEDICAMENTOS, PROCEDIMIENTOS y URGENCIAS. En la figura 3 se observan parte de los registros que tiene la tabla de urgencias.

ID	CLUES	fechaalta	EDAD	CVEEDAD	SEXO	ENTRESIDENCIA	MUNRESIDENCIA	DERHAB	TIPOURGENCIA	MOTATE	TIPOCAMA	ENVIADOA	MP	AFECPRIN
3816930	TCSSA001064	03/06/2022	71	5	1	27	15	11	2	2	1	4	8	I10X
3957793	TCSSA003963	28/11/2022	24	3	2	27	13	11	2	4	3	4	8	R05X
6400859	TCSSA001076	21/10/2022	28	5	2	27	12	0	1	3	1	1	8	Z358
6400860	TCSSA001076	23/10/2022	29	5	2	27	4	0	1	3	3	4	8	Z321
6400861	TCSSA001076	23/10/2022	24	5	2	27	4	11	2	3	3	4	8	O000
6400862	TCSSA001076	23/10/2022	16	5	2	27	4	0	1	3	3	4	8	Z321
6400863	TCSSA001076	23/10/2022	27	5	2	27	4	0	1	2	3	4	8	Z358
6400864	TCSSA001076	23/10/2022	29	5	2	27	4	0	1	3	3	4	8	Z348
6400865	TCSSA001076	23/10/2022	37	5	2	27	4	0	2	3	3	4	8	O000
6400866	TCSSA001076	26/10/2022	26	5	2	27	4	0	2	3	3	4	8	O000
6400867	TCSSA001076	03/10/2022	23	5	2	27	4	0	2	3	3	4	8	O000
6400868	TCSSA001076	03/10/2022	26	5	2	27	4	0	2	3	3	4	8	Z348
6400869	TCSSA001076	23/10/2022	19	5	2	27	4	0	1	3	3	4	8	Z321
6400870	TCSSA001076	03/10/2022	22	5	2	27	4	0	2	3	3	2	8	O000
6400871	TCSSA001076	21/10/2022	20	5	2	27	8	0	1	3	9	1	8	Z321
6400872	TCSSA001076	27/10/2022	17	5	2	27	4	0	2	3	3	4	8	Z359
6400873	TCSSA001076	23/10/2022	38	5	2	27	4	9	1	3	3	4	8	Z321
6400874	TCSSA001076	24/10/2022	27	5	2	27	4	0	1	3	3	4	8	Z321
6400875	TCSSA001076	03/10/2022	25	5	2	27	4	0	2	3	3	4	8	Z348

Figura 3 – Vista de la tabla urgencias.

Para la realización de esta investigación se eligieron los registros del estado de Tabasco, quedando un total de 185,932 registros. Para generar el dataset se realizó una combinación de las tablas que contiene la base de datos. En la figura 4 se observa parte del procedimiento que se realizó para seleccionar los datos del estado de Tabasco.

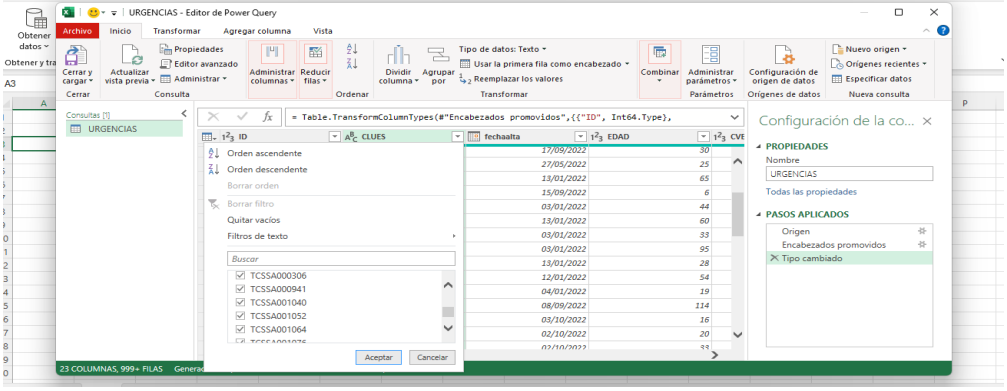


Figura 4 – Selección de los registros del estado de Tabasco.

En la figura 5 se muestra parte del procedimiento realizado para crear la combinación de las tablas, para realizar este procedimiento y que los datos no se duplicaran se utilizó el ID como clave principal.

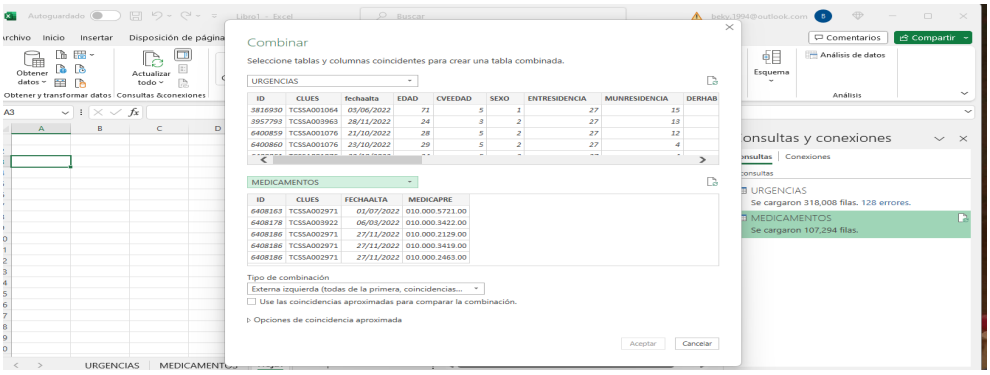


Figura 5 – Selección de los registros del estado de Tabasco.

4.2. Creacion del Dataset

Después del análisis y la limpieza de los datos, se creó el dataset que se utilizó para entrenar el modelo de minería de datos para la detección de los diagnósticos.

En la figura 6 se muestra la estructura final del dataset. El dataset está constituido por 7 variables las cuales se describen a continuación:

EDAD la edad del paciente

SEXO sexo del paciente

TIPOURGENCIA si es urgencia calificada o no calificada

AFECPRIN la afección principal del paciente

AFEC afecciones de comorbilidad del paciente

NOMMEDICAMENTO nombre del medicamento que se le brindo al paciente

CATMEDICAMENTO la categoría de cada medicamento (tableta, solución inyectable, solución, etc.)

4.3. Creación del modelo de minería de datos

Para realizar el modelo de minería de datos se utilizó como lenguaje de programación Python y se eligió la técnica de clusters implementando un algoritmo de K-Means. A continuación, se detallan los pasos que se realizaron para la creación del modelo.

Uno de los pasos más importante que se tiene que realizar en el algoritmo de K-means es detectar el valor de K, para realizar este paso se consideraron las variables: Afecprin (Afección primaria), Afec (Afección secundaria), Edad, Sexo y Nommedicamento (Nombre del medicamento). En la figura 7 se muestra el código que se escribió para obtener este valor.

```
[10] #EMPEZAMOS A NORMALIZAR NUESTROS DATOS
     datos_min_max = preprocessing.MinMaxScaler().fit_transform(dataframe)
     datos_min_max

     array([[0.44444444, 1.        , 1.        , ..., 0.11313291, 0.69451074,
             0.43527508],
            [0.43434343, 1.        , 1.        , ..., 0.51898734, 0.38663484,
             0.83980583],
            [0.43434343, 1.        , 1.        , ..., 0.51898734, 0.52505967,
             0.6618123 ],
            ...,
            [0.04040404, 0.5       , 1.        , ..., 0.7943038 , 0.28162291,
             0.08737864],
            [0.04040404, 0.5       , 1.        , ..., 0.7943038 , 0.97136038,
```

```
[ ] X = np.array(dataframe[["Afecprin","Afec","Edad", "Sexo"]])
    y = np.array(dataframe['Nommedicamento'])
    X.shape

    (30476, 4)
```

```
[ ] Nc = range(1, 20)
    kmeans = [KMeans(n_clusters=i) for i in Nc]
    kmeans
    score = [kmeans[i].fit(X).score(X) for i in range(len(kmeans))]
    score
    plt.plot(Nc,score)
    plt.xlabel('Number of Clusters')
    plt.ylabel('Score')
    plt.title('Elbow Curve')
    plt.show()
```

Figura 7 – Código escrito para la obtención del valor de K

Después de ejecutar el código para obtener el valor de K se obtiene como resultado la gráfica de codo (figura 8) donde se muestra el valor de K o número de cluster que se deben ejecutar en este modelo.

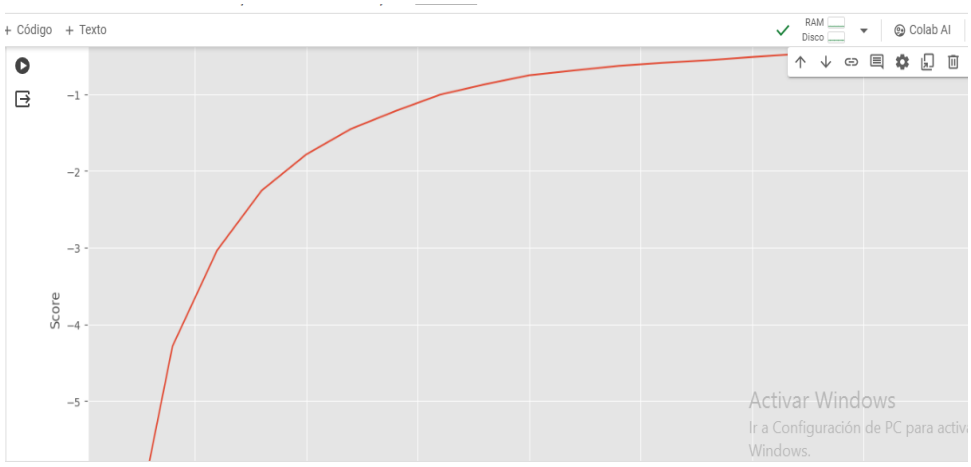


Figura 8 – Grafica de codo con el valor de K

Al observar el gráfico del método de codo, podemos identificar que la línea muestra un quiebre en el valor 5, lo cual indica que ese es el valor óptimo de K para la segmentación mediante K-means. Este quiebre es un indicador de la elección adecuada del número de clusters.

Después que se determinó el número de clusters, se ejecutó el código para localizar los centroides de cada clusters. En la figura 9 se observan los centroides localizados en este modelo.

```
kmeans = KMeans(n_clusters=5).fit(X)
centroids = kmeans.cluster_centers_
print(centroids)
```

```
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/sklearn/cluster/_kmeans.py:870: FutureWarning: The default value of `n_init` will
  warnings.warn(
[[779.50930445 976.71644295  29.73962782   1.58633313]
 [268.59497633 285.0203836   32.8639756    1.60781639]
 [594.94133242 593.93115539  37.03865561   1.6269563 ]
 [735.88794773 250.04743466  38.67751694   1.62705712]
 [236.92470824 741.73534948  38.28121471   1.67963358]]
```

Figura 9 – Grupo de centroides encontrados.

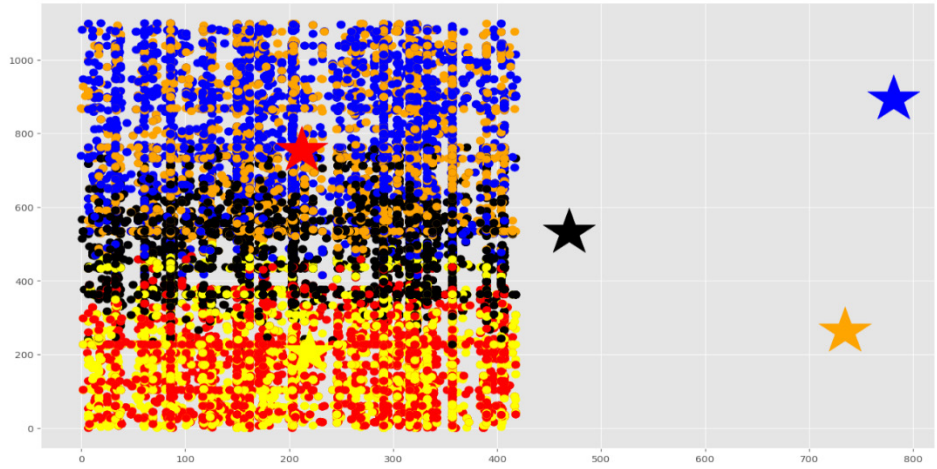


Figura 10 – Grafica de dispersión de los centroides encontrados.

En la figura 10 se observa la gráfica de los clusters detectados, de igual manera se muestran las distancias que los cluster tienen con cada uno de los centroides detectados.

En la figura 11 se muestran los datos que conforman en cada uno de los clusters localizados, se observa que el cluster tres y uno son los que contienen una mayor cantidad de datos.

	color	cantidad
0	red	7175
1	orange	8753
2	blue	9068
3	black	14202
4	yellow	7745

Figura 11– Número de datos contenidos en cada cluster.

5. Resultados

Para determinar los resultados de esta investigación se realizó el análisis de los cluster uno y tres que son los conjuntos que más resultados obtuvieron al ejecutar el modelo.

Cluster 1.

Los valores medios para el Grupo 3 indican que la mayoría de los puntos de datos en este grupo tienen una edad de aproximadamente 3,3, una variable Sexo de alrededor de 1,5, una variable de Tipourgencia de alrededor de 0,9, una variable de Afecprin de alrededor de 510,3, una variable de Afec de alrededor de 546,8, una variable de Nommedicamento de alrededor de 255,8 y una variable de Desmedicamento de alrededor de 267,1.

Los valores de varianza para el Grupo 3 indican la dispersión de los puntos de datos alrededor de la media para cada variable. Un valor de varianza alto indica que los puntos de datos están dispersos, mientras que un valor de varianza bajo indica que los puntos de datos están agrupados estrechamente alrededor de la media.

El grupo 4 tiene una varianza para la variable Edad de 7,58, lo que indica que los puntos de datos en este grupo están algo dispersos alrededor de la edad media de 3,3. De manera similar, la varianza de la variable Sexo es 0,25, lo que indica que los puntos de datos están agrupados estrechamente alrededor del valor medio de aproximadamente 1,5.

Para la variable Afecprin, la varianza es 60784,89, lo que indica que los puntos de datos se distribuyen alrededor del valor medio de 510,3. Esto sugiere que existe una cantidad significativa de variabilidad en la variable Afecprin dentro de este grupo.

En general, los valores medios para el grupo 4 sugieren que la mayoría de los puntos de datos en este grupo son relativamente similares en términos de sus variables de edad, Sexo, Tipourgencia, Afecprin, Afec, Nommedicamento y Desmedicamento. Sin embargo, los valores de varianza indican que todavía existe cierta variabilidad dentro del grupo, particularmente en la variable Afecprin.

Cluster 3.

Las variables son Edad, Sexo, Tipourgencia, Afecprin, Afec, Nommedicamento y Desmedicamento. El valor medio indica la tendencia central de las variables en ese grupo.

Los valores de varianza representan la dispersión de los puntos de datos alrededor de la media para cada variable.

Por ejemplo, el valor medio de Edad en el Grupo 5 es 4,630503 y la varianza es 16,377623, lo que indica que los valores de Edad para los puntos de datos del Grupo 5 están agrupados alrededor de 4,630503 con una dispersión de 16,377623.

De manera similar, el valor medio de Sexo en el Grupo 5 es 1,463836 y la varianza es 0,248692, lo que indica que los valores de Sexo para los puntos de datos del Grupo 5 se agrupan alrededor de 1,463836 con una dispersión de 0,248692.

De manera similar, para las otras variables, los valores medios se proporcionan junto con los valores de varianza, que pueden interpretarse de manera similar.

De acuerdo con el análisis de los datos del dataset construido para la realización de este proyecto en conjunto con los centroides encontrados se encontraron los siguientes resultados:

Los datos alojados en cada uno de los 5 cluster encontrados pueden proporcionar información útil para los profesionales de la salud, pero no deben utilizarse como única base para diagnósticos médicos.

Los resultados de los datos encontrados pueden ayudar a comprender los patrones de uso de medicamentos, el cumplimiento y los posibles efectos secundarios mediante el análisis de las variables Afecprin y Afec,

En resumen, si bien los datos agrupados no pueden diagnosticar afecciones médicas directamente, pueden proporcionar información valiosa y respaldar los procesos de toma de decisiones en el campo médico. Organizar, visualizar y analizar estos datos con bibliotecas de Python como Pandas y Matplotlib puede ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas basadas en conocimientos basados en datos.

6. Conclusiones

Es importante mencionar que la minería de datos o en este caso el modelo desarrollado es solo una herramienta que puede ayudar a la toma de decisiones médicas mediante el análisis de los datos, pero esta no puede sustituir la evaluación adecuada por parte de profesionales de la salud. Además, la interpretación de los resultados debe hacerse con precaución y siempre debe ser validada por expertos en el dominio médico.

Aunque la minería de datos es una herramienta que ofrece grandes beneficios en las áreas donde sea aplicada, esta depende totalmente de los datos ya que sobre estos se construyen todos los análisis y descubrimientos, los datos son el pilar esencial de la minería de datos, y su correcta gestión y utilización determinan el éxito y el impacto de cualquier proyecto de análisis de datos.

El algoritmo de K-means se utiliza para agrupar grandes conjuntos de datos sin etiquetar, lo que puede ser útil para descubrir nuevas relaciones entre características o para probar hipótesis en un negocio. Sin embargo, es importante tener en cuenta que puede haber casos en los que no existan grupos naturales o clusters significativos. Aunque K-means siempre generará “k clusters”, es responsabilidad del usuario determinar su utilidad y validar si representan una estructura coherente en los datos.

Referencias

Ahlemeyer-Stubbe, A. y Coleman, S. (2018). A practical Guide to Data Mining for Business and Industry. John Wiley & sons, Ltd.

Comisión Estatal de Conciliación y Arbitraje Médico. Primer Informe de Actividades 2022. México, 2023. https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/cecamettabasco/1ERINFORMEDEACTIVIDADES.pdf

Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Anuario estadístico 2022. México, 2023. https://www.gob.mx/conamed/documentos/anuario-estadistico-2022

Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, Hebert L, Newhouse JP, Weiler PC, Hiatt H. (1991) The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. N Engl J Med, 324(6):377-84. doi: https://10.1056/NEJM199102073240605.

Riquelme J., Ruiz, R., Gilbert, K. (2006). Mineria de datos: Conceptos y Tendencias. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/43290/Miner%c3%ada%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y. p (5)

Martin A Makary M.A., Daniel, M. (2016). Medical error the third leading cause of death in the US. Department of Surgery, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore. https://www.hcp.med.harvard.edu/sites/default/files/methodsmakarydaniel_2016_bmj%20(1).pdf

M. Kantardzic, "Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms," 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd., New Jersey, 2011. http://dx.doi.org/10.1002/9781118029145.

Mamani-Rodriguez Z., Pino-Rodriguez L., Cortes-Vasquez A. (2017). Miner-ía de datos distribuida usando clustering k-means en la predictibilidad del proceso petitorio en una organización pública. https://www.redalyc.org/pdf/816/81653909017.pdf

Monje-Alvarez, C. (2011). Metodologia de la Investigacion Cuantitativa y Cualitativa Guia didactica. https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf. p (19)

Organización Mundial de la Salud. [OMS]. (2019). La OMS hace un llamamiento urgente para reducir los daños causados al paciente en la atención de salud. https://www.who.int/es/news/item/13-09-2019-who-calls-for-urgent-action-to-reduce-patient-harm-in-healthcare

Vignolo, Julio, Vacarezza, Mariela, Álvarez, Cecilia, & Sosa, Alicia. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Archivos de Medicina Interna, 33(1), 7-11. Recuperado en 19 de mayo de 2024, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es&tlng=es.

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

Recebido/Submission: 21/01/2024
Aceitação/Acceptance: 30/04/2024

Los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario en una institución Educativa

Laura-De la Cruz Kevin Mario[1], Sánchez-Vilca Ana Dorcas[2], Bazan-Velasquez Silvia Milagritos[3], Limache-Arocutipa Gladys Pilar[4], Pérez Yufra Domingo Nicolas[5], Ballon-Bahamondes Roberto Daniel[6], Florez-Salas Jorge Luis Tomas[7]

kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; asanchezv@unjbg.edu.pe; sbazanv@unjbg.edu.pe; glimachea@unjbg.edu.pe; dperezy@unjbg.edu.pe; rodaba3@gmail.com; jflorezs@unam.edu.pe

[1] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

[2,3,4,5] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[6] TWSOLUTIONS, Av. Larco 720, Miraflores Lima, Peru

[7] Universidad Nacional de Moquegua, Prolongacion Av., Ancash, Moquegua, Peru

Pages: 106-121

Resumen: La presente investigación tuvo como objetivo conocer el grado de relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés en las estudiantes de nivel secundario. El tipo de investigación fue básica, no experimental, con un diseño correlacional. La población de estudio para esta investigación fue constituida por las estudiantes matriculadas en el quinto año del nivel secundario de una Institución Educativa en Tacna, siendo aproximadamente 250 estudiantes. El tamaño de la muestra estuvo determinado por 45 estudiantes. Para la recolección de datos de la variable Estilos de Aprendizaje se recurrió a un cuestionario como instrumento y para la variable Aprendizaje de Inglés, se empleó un examen de conocimientos en inglés. Los resultados obtenidos demuestran que el estilo de aprendizaje predominante en las estudiantes es el visual con un 37.78%, seguida del auditivo con 35.56% y finalmente el kinestésico con un 26.67%; por otro lado, el nivel de aprendizaje de inglés obtuvo un promedio del 48.89% en el nivel logro esperado. Se concluye, con un valor de p valor (0,046) que los estilos de aprendizaje tienen una correlación positiva considerable con el aprendizaje de inglés. Entendiéndose que si los estudiantes presentan un predominante estilo de aprendizaje visual tienden a desarrollar más fácilmente hábitos que le ayuden a adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia.

Palabras-clave: Aprendizaje, Estilos de aprendizaje, estudiantes de nivel secundario, idioma inglés, técnicas.

Learning styles and English Language Learning in students from a high school

Abstract: The objective of this study was to ascertain the extent of correlation between learning styles and English language acquisition in young pupils attending secondary school. The research conducted was of a fundamental nature, without experimentation, and employed a correlational design. The research sample consisted of roughly 250 students who were in their fifth year of secondary school at an educational institution in Tacna. A total of 45 students were used to establish the sample size. A questionnaire was employed as the data collecting tool for the Learning Styles variable, while a test of English knowledge was utilized for the English learning variable. The findings indicate that the primary learning style among the students is visual, accounting for 37.78% of the total, followed by auditory at 35.56%, and kinesthetic at 26.67%. Additionally, the average English learning level achieved an expected achievement level of 48.89%. Based on the obtained p-value of 0.046, it may be inferred that there exists a significant positive link between learning styles and English language acquisition. It is well acknowledged that students who exhibit a predominance in visual learning styles are more likely to cultivate habits that facilitate the acquisition of knowledge or skills through experiential means.

Keywords: Learning, Learning styles, secondary school students, English language, techniques.

1. Introducción

El progreso de la calidad educativa en el Perú y el mejoramiento de competencias en los estudiantes son de gran importancia. Asimismo, el aprendizaje de inglés, se ha convertido en un requisito primordial para la ampliación de conocimientos y la oportunidad de relacionarse con equipos de trabajo para favorecer el desarrollo de una mejor sociedad.

Según Cormán (2019), señala que el aprendizaje de inglés es el proceso cognitivo de destrezas, conocimientos, habilidades y aptitudes a través del estudio para dominar el idioma de manera más efectiva en diferentes contextos reales. Cabe mencionar que como seres humanos estamos en constante aprendizaje, por otro lado, como sostiene Amasifuen & Saavedra (2015) consideran que los estilos de aprendizaje es la manera personalizada de aprender de cada persona en donde se utilizan diferentes estrategias.

A nivel internacional, los trabajos de estudio realizados muestran que la problemática primordial evidenciada es que el bajo nivel de aprendizaje se debe a que los docentes en su práctica pedagógica sólo consideran un estilo de aprendizaje el cual dificulta en gran escala a que los estudiantes puedan tener un mejor performance. Como lo menciona Parra (2015) quien sostiene que muchas veces la desmotivación hacia el aprendizaje del inglés en todo el mundo es algo que mayormente se ve en los adolescentes, particularmente quienes no tuvieron mucho vínculo con este idioma a partir de su contexto académico y social o una mala experiencia en el proceso de aprendizaje, es decir que al no tomar en cuenta los estilos de aprendizaje que todos los estudiantes tienen, se fuerza a la desmotivación o simplemente a que no haya aprendizaje significativo en los estudiantes, lo cual influye determinadamente en su nivel de aprendizaje. Por otro lado, al no tomar en cuenta la elaboración de un test al inicio del año escolar para conocer los estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes, puesto que en muchas ocasiones ellos mismos desconocen, esto dificulta aún más que ellos se reconozcan, pero es necesario promover que ellos conozcan sus estilos y así su aprendizaje sea más llevadero.

En el Perú, es preocupante que los estudiantes de un mismo salón de clase, a pesar de tener la misma edad, el mismo potencial intelectual y vivir en un contexto cultural similar, tengan diferentes niveles de aprendizaje. Para Marquès & Alvarez (2014) es importante promocionar la individualidad y personalización de aprendizaje de cada persona, es decir fortalecer su aprendizaje autónomo. Y esto se evidencia en los resultados evidenciados, que los docentes no consideran los estilos de aprendizaje, pues solo consideran a lo mucho uno o en su defecto ninguno, porque no se trabaja de una manera personalizada debido a la cantidad excesiva de estudiantes en la Educación Básica Regular, que en cierta medida hace imposible que el docente pueda hacer ello, tomando en cuenta la parte administrativa como docente que desgasta más al docente y no permite enfocarse en la parte formativa, es decir en el progreso de los estudiantes, y el monitoreo del caso, aún más en esta situación virtual que acontece; y asimismo en la prueba diagnóstica, si bien es cierto se considera el nivel de aprendizaje previo de los estudiantes, se debe considerar también los estilos de aprendizaje, los cuales no se toman en cuenta, y no solo ello sino también algunos aspectos que le permita conocer en gran escala a sus estudiantes y de esa forma tomar buenas decisiones.

La presente investigación se realza por enfatizar en los estilos de aprendizaje, siendo uno de los puntos más importantes al momento de llevar una sesión de aprendizaje, la misma que se ha visto opacada en el lapso del tiempo por la gran excesiva cantidad de estudiantes, por ese sentido es importante conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, y asimismo como esto se va a relacionar con el nivel de aprendizaje que tienen los mismos al momento de hacer una sesión de clase. Actualmente en la realidad virtual en la que se vive hoy, la tecnología se ha incorporado al proceso de enseñanza - aprendizaje contribuyendo de manera positiva al desarrollo de las competencias esperadas, ya que los estudiantes han tenido la oportunidad de desarrollar habilidades que tienen debido a las herramientas tecnológicas (Basantes et al.,2021).

En ese sentido se hace relevante la aplicación de un cuestionario para conocer los estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes del quinto grado de secundaria, para ver qué relación tiene con el nivel de aprendizaje del idioma inglés que será llevado a través de un examen, que la misma dará a conocer si hay una relación significativa o no, para poder tomar decisiones correctas con respecto a su aprendizaje, asimismo es menester conocer los estilos de aprendizaje que serán arrojados, considerando que los estilos que se está considerando en la siguiente investigación son visual, auditivo y kinestésico. Al conocer y considerar los estilos de aprendizaje, se puede crear un ambiente adecuado y pertinente para un aprendizaje efectivo, asimismo los docentes serán capaces de aplicar técnicas de estudio, estrategias, metodologías que faciliten el aprendizaje de los estudiantes y así, ellos mismos sean conscientes que al conocer su estilo podrán mejorar en su aprendizaje lo cual tendrá resultados favorables.

Cabe mencionar que tanto, investigaciones a nivel nacional e internacional mencionan la importancia de la misma y la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del inglés, por lo cual también está sustentada este proyecto de investigación y la característica propia del presente proyecto se da debido a la situación en la cual está inmerso el aprendizaje en el mundo, el cual es una educación a distancia.

Es por ello que, el objetivo de la investigación se concentra en determinar el grado de relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés en las estudiantes del quinto año de nivel secundario

2. Materiales y métodos

La presente investigación fue de tipo básica, como lo sustenta Valderrama (2015) dicha investigación también conocida como básica, teórica o fundamental la cual tiene la finalidad de sumar un documento que contenga conocimientos científicos sin que necesariamente esto conlleve a brindar resultados que tengan un uso práctico inmediato. Asimismo, es de nivel correlacional, específicamente Valderrama (2015) sustenta que este tipo de estudio tiene como objetivo identificar la relación o el grado de mutualidad que hay entre dos más variables en un determinado contexto.

El diseño de la investigación fue no experimental. Ya que en ese sentido Valderrama (2015) alude que se desarrolla sin necesidad de manipular la o las variables independientes ya que los hechos acontecieron antes y no durante o después de la investigación. A su vez es un diseño transversal correlacional causal como indica el mismo autor anteriormente mencionado que tiene la finalidad de explicar la relación entre dos o más variables en un momento específico. En resumen, su interés primordial es identificar el nivel de correlación.

En ese sentido, en esta investigación las variables son Estilos de aprendizaje y Aprendizaje de inglés en las estudiantes de quinto grado de secundaria.

2.1. Población y muestra

La población de interés para este estudio consistió en estudiantes inscritos en el quinto año de educación secundaria de una Institución Educativa Emblemática en la ciudad de Tacna, sumando aproximadamente 250 estudiantes.

La muestra consistió en 45 estudiantes del quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática Francisco Antonio de Zela en la ciudad de Tacna. En ese sentido, el tamaño de la muestra fue determinado mediante la aplicación del muestreo no probabilístico por conveniencia (Carrasco, 2012; Arias, 2012). Esta técnica es comúnmente empleada en el contexto educativo, dado que los estudiantes suelen estar organizados en salones y secciones, lo que impide agruparlos de manera aleatoria. En este contexto, García-Pereyra (2012) destaca que, en el caso de muestras censales, las unidades de investigación son consideradas como la muestra.

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

Para evaluar el estilo de aprendizaje de los estudiantes, se empleó la técnica de encuesta, utilizando un cuestionario basado en el modelo visual, auditivo y kinestésico (VAK), también conocido como modelo de Programación Neurolingüística (PNL), desarrollado por Ralph Metts (1999). Este cuestionario, que constó de 21 ítems, fue adaptado por el Ministerio de Educación (2007) para su aplicación en un rango amplio de edades,

desde niños hasta adultos, y nos permitió identificar el estilo de aprendizaje de cada estudiante.

La técnica que se empleó para la segunda variable de Aprendizaje de inglés fue un examen, siendo el instrumento una prueba escrita la cual se elaboró según las dimensiones las cuales son las tres competencias que corresponden al área de inglés del Currículo Nacional de Educación Básica regular (CNEBR), y los indicadores de la variable que es Aprendizaje de inglés. A dicho examen se sacó confiabilidad el cual fue de (0,88). En suma, fue validada a través de la validación de contenido por jueces expertos.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable 1: Estilos de aprendizaje

- Dimensión 1: Visual
- Dimensión 2: Auditivo
- Dimensión 3: Kinestésico

Variable 2: Aprendizaje del idioma inglés

- Dimensión 1: Lee diversos tipos de textos escritos en inglés
- Dimensión 2: Escribe diversos tipos de textos en inglés
- Dimensión 3: Se comunica oralmente en inglés

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert se consideran las categorías:

Variable 1: Estilos de aprendizaje

Bajo

Medio

Alto

Variable 2: Aprendizaje del idioma inglés

En inicio 0 – 10

En proceso 11 – 13

Logro esperado 14 - 17

Logro destacado 18 – 20

2.4. Confiabilidad

Como lo hace notar Soler (2008), se contrastó la confiabilidad del instrumento de medición del examen de inglés con el uso del coeficiente de Kuder-Richarson 2.0, obteniendo 0,88, lo cual evidencia una alta confiabilidad. Sin embargo, en el instrumento de estilos de aprendizaje no requirió de confiabilidad siendo un instrumento que contó con confiabilidad y validez previa.

3. Resultados

Estilos de aprendizaje	Estudiantes de quinto año de secundaria	
	n	%
Visual	17	37.78
Auditivo	16	35.56
Kinestésico	12	26.67
Total	**45**	**100.00**

Tabla 1 – Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje

En la tabla 1 se evidencia que respecto a la variable estilos de aprendizaje en una mayoría el 37.78% de los estudiantes presentaron un estilo de aprendizaje visual, en segundo lugar, un 35.56% presentaron un estilo de aprendizaje auditivo, seguidamente un 26.67% presentó un estilo de aprendizaje kinestésico, Lo que significa que en la mayoría de los estudiantes aprenden preferentemente con la observación. Pueden tener dificultad para recordar instrucciones y mensajes verbales. Pero para ellos es muy importante ver la expresión facial y el lenguaje corporal de la persona que habla para poder aprender y retener la lección.

Estilos de aprendizaje	Estudiantes de quinto año de secundaria					
	D1: Visual		D2: Auditivo		D3: Kinestésico	
	n	%	N	%	n	%
Bajo (7-18)	1	2.22	2	4.44	8	17.78
Medio (19-24)	25	55.56	24	53.33	17	37.78
Alto (25-35)	19	42.22	19	42.22	20	44.44
Total	**45**	**100.00**	**45**	**100.00**	**45**	**100.00**

Tabla 2 – Análisis descriptivo de los estilos de aprendizaje según sus dimensiones

La tabla 2 muestra que respecto a la dimensión: estilo de aprendizaje visual el 55.56% de los estudiantes presentaron un nivel medio (19 a 24), en un menor porcentaje un 42.22% presentaron un nivel alto (25 a 35) y solo un 2.22% con un nivel bajo (7 a 18), Lo que significa que en una mayoría de los estudiantes aprenden medianamente con la observación. Dan prioridad ver la expresión facial y el lenguaje corporal de la persona que habla para poder aprender y retener la lección.

En segundo lugar, respecto a la dimensión: estilos de aprendizaje auditivo el 53.33% de los estudiantes presentaron un nivel medio (19 a 24), en un menor porcentaje un 42.22% presentaron un nivel alto (25 a 35) y solo un 4.44% un nivel bajo (7 a 18), Lo que significa que en una mayoría de los estudiantes aprenden medianamente mejor cuando reciben la información oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona.

Finalmente, respecto a la respecto a la dimensión: estilos de aprendizaje kinestésico el 44.44% de los estudiantes presentaron un nivel alto (25 a 35), en un menor porcentaje un 37.78% presentaron un nivel medio (19 a 24) y un 17.78% un nivel bajo (25 a 35), Lo que significa que en una mayoría de los estudiantes aprenden mejor por medio de las actividades físicas. Ellos aprenden cuando hacen cosas, a través del movimiento y la manipulación física.

Aprendizaje del idioma inglés	Estudiantes de quinto año de secundaria	
	n	%
Inicio (0 – 10)	6	13.33
Proceso (11 – 13)	12	26.67
Logro esperado (14 – 17)	22	48.89
Logro destacado (18 – 20)	5	11.11
Total	**45**	**100.00**

Tabla 3 – Análisis descriptivo de la variable aprendizaje del idioma inglés

La tabla 3 demuestra que la variable nivel de aprendizaje del idioma inglés, una mayoría presento un nivel "Logro esperado", esto quiere decir que el 48.89% de los estudiantes, presentan pocas dificultades para adquirir conocimientos o habilidades a través de la experiencia, que puede incluir enseñanza, instrucción, observación o práctica para aprender inglés, un 26.67% presento un nivel "En proceso", seguidamente un 13.33% presento un nivel de "Inicio" y finalmente un 11.11% presentaron un nivel de "Logro destacado".

Asimismo, el promedio aritmético alcanzado sitúa al aprendizaje del idioma inglés, en forma global en un nivel de "Logro esperado" con un valor de 14.07.

Aprendizaje del idioma inglés - Dimensiones	Estudiantes de quinto año					
	Lee diversos tipos de textos escritos en inglés		Escribe diversos tipos de textos en inglés		Se comunica oralmente en inglés	
	n	%	n	%	n	%
Inicio	4	8.89	15	33.33	10	22.22
Proceso	10	22.22	12	26.67	5	11.11
Logro esperado	17	37.78	12	26.67	20	44.44
Logro destacado	14	31.11	6	13.33	10	22.22
Total	**45**	**100.00**	**45**	**100.00**	**45**	**100.00**

Tabla 4 – Análisis descriptivo del nivel de aprendizaje de inglés según sus dimensiones

En la tabla 4, se observa que respecto a la dimensión 1: Lee, una mayoría de estudiantes presentaron un nivel de "Logro esperado" (14 a 17), es decir un 37.78% de los

estudiantes presentaron pocas dificultades en leer diversos tipos de textos escritos en inglés, seguidamente en un menor porcentaje un 31.11% presentaron un nivel "logro destacado (18 a 20), luego un 22.22% presentaron un nivel de "Proceso" y solo un 8.89 % presentaron un nivel de "Inicio" (0 a 10).

En segundo lugar, respecto a la dimensión 2: Escribe, una mayoría de estudiantes presentaron un nivel de "Inicio" (0 a 10), es decir un 33.33% de los estudiantes presentaron muchas dificultades en escribir diversos tipos de textos en inglés, seguidamente en un menor porcentaje del 26.67% presentaron un nivel de "Proceso" (11 a 13), así también como de "Logro esperado" (14 a 17), y solo un 13.33% presentaron un nivel de "Logro destacado" (18 a 20).

Finalmente, respecto a la respecto a la dimensión 3: Se comunica, una mayoría de estudiantes presentaron un nivel de "Logro esperado" (14 a 17), es decir un 44.44% de los estudiantes presentaron pocas dificultades en escribir diversos tipos de textos en inglés, seguidamente en un menor porcentaje del 22.22% presentaron un nivel de "Inicio" (0 a 10), así también como de "Logro destacado" (18 a 20), y solo un 11.11% presentaron un nivel de "Proceso" (11 a 13).

Aprendizaje del idioma inglés	**Estilos de aprendizaje**						**Total**	
	Visual		**Auditivo**		**Kinestésico**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Inicio	0	0.00	3	18.75	3	25.00	6	13.33
Proceso	2	11.76	5	31.25	5	41.67	12	26.67
Logro esperado	12	70.59	6	37.50	4	33.33	22	48.89
Logro destacado	3	17.65	2	12.50	0	0.00	5	11.11
Total	17	100.00	16	100.00	12	100.00	45	100.00

Tabla 5 – Análisis descriptivo de la relación de los estilos de aprendizaje y el nivel de aprendizaje de inglés

En la tabla 5 se presentó que respecto a la variable Aprendizaje del idioma inglés, solo en estudiantes con predominante estilo de aprendizaje visual: Una mayoría del 70.59% presentaron un nivel de logro esperado, seguidamente un 17.65% presentaron un nivel de logro destacado, luego un 11.76% presentaron un nivel de proceso y finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de inicio (0.00%).

Seguidamente, solo en estudiantes con predominante estilo de aprendizaje auditivo: En primer lugar, un 37.50% presentaron un nivel de logro esperado, seguidamente un 31.25% presentaron un nivel de proceso, luego un 18.75% presentaron un nivel de inicio y finalmente solo un 12.50% presentaron un nivel de logro destacado.

Finalmente, solo en estudiantes con predominante estilo de aprendizaje kinestésico: En primer lugar, un 41.67% presentaron un nivel de proceso, seguidamente un 33.33% presentaron un nivel de logro esperado, luego un 25.00% presentaron un nivel de inicio y finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de logro destacado (0.00%).

De los resultados descriptivos obtenidos se concluye que: la relación entre las variables es marcada, es decir el estudiante al presentar un estilo de aprendizaje visual, su nivel de aprendizaje del idioma inglés es de logro esperado con tendencia a logro destacado, mientras que cuando el estilo de aprendizaje es auditivo o kinestésico, el nivel es de logro esperado con tendencia a un nivel de proceso.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	11,068[a]	6	,046
Razón de verosimilitud	14,409	6	,025
Asociación lineal por lineal	9,340	1	,002
N de casos válidos	45		

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,33.

Nota1: P valor = 0,046 (p<0.05); se concluye que se rechaza la Ho

Tabla 6 – Análisis inferencial de la hipotesis general

El análisis en la tabla 6, se presenta el resultado del objetivo general; es decir, la relación entre el estilo de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés de los estudiantes de quinto año de secundaria, se evaluó el nivel de significancia estadística que evalúa la correspondencia de los fenómenos estudiados, lo cual encontrando valores estadísticos apropiados (X2 = 11.068; p = 0.046), lo que indica que hay una relación estadísticamente significativa entre el estilo de aprendizaje predominante con el aprendizaje del idioma inglés; Es decir tener un estilo de aprendizaje visual lleva a tener mejor nivel de aprendizaje del idioma inglés a diferencia del que posea un estilo de aprendizaje kinestésico o auditivo. describiendo así una situación compatible con la hipótesis general.

Al observar los resultados de la tabla anterior, el valor p (0,046) es menor que el nivel de significancia (0,05), por lo que se rechazó Ho y se concluyó que existe una relación significativa con un nivel de confianza del 95% entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés en las estudiantes del quinto año de nivel secundario.

4. Discusión

El propósito de este estudio es conocer el estilo de aprendizaje del modelo VAK que predomina en el aprendizaje del idioma inglés por parte de las estudiantes del quinto año del nivel secundario; por tal razón, al haber expuesto e interpretado los resultados obtenidos a través de un estudio, es seguida de una discusión apropiada que a continuación será vista.

De acuerdo al objetivo general de la investigación, los resultados en cuanto a la relación entre la variable estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés son significativos. Lo que indica que hay una relación estadísticamente significativa entre el estilo de aprendizaje predominante con el aprendizaje del idioma inglés; Es decir, tener un estilo de aprendizaje visual lleva a tener mejor nivel de aprendizaje del

idioma inglés a diferencia del que posea un estilo de aprendizaje kinestésico o auditivo. Estos resultados son consistentes con los estudios realizados por Gutierrez (2020), Iturrizaga (2019) y Cacha (2013), donde los resultados confirman la relación entre las dos variables, quienes en sus investigaciones nos mencionan que estos resultados obtenidos sobre los estudiantes con un estilo de aprendizaje visual tienen una ventaja en el aprendizaje de idiomas porque pueden procesar y retener información visual de manera más efectiva. Esto puede deberse a que los estudiantes visuales son más propensos a prestar atención a las imágenes, gráficos y diagramas, es decir, pueden ser más propensos a recordar información que se les presente de manera visual, como en un libro de texto o en una presentación.

Tal como concordamos con Romo (2006), quien afirma que: "Los tres principales sistemas de percepción de la información de una persona: visual, auditivo y kinestésico (VAK) que utilizan en mayor medida uno de los tres, los profesores de inglés, identificando el estilo de aprendizaje que prevalece en el grupo de estudiantes con los que trabajan, puede implementar de manera efectiva las estrategias necesarias que promuevan la adquisición de habilidades y destrezas lingüísticas y el logro de los estándares de aprendizaje definidos en el currículo nacional, que además cumple con estándares internacionales como el marco común para el aprendizaje de idiomas en Europa (García et al., 2016).

Al respecto, Reid (1995) (citado por Hernández, 2004) afirma lo siguiente: Toda persona, sea alumno o docente, tiene un estilo de aprendizaje dominante. Blander y Grinder (1979), por su parte, afirman que "Los canales de entrada de la información son los ojos, los oídos y el cuerpo. En otras palabras, todas las personas tenemos tres sistemas principales de representación mental de la información: visual, auditivo y kinestésico, que son esenciales para el aprendizaje o para el beneficio de los docentes, lo cual es consistente con hallazgos previos como Cuba et al. (2022) quien encontró que los estudiantes con un estilo de aprendizaje visual obtuvieron mejores resultados en las pruebas de comprensión lectora y comprensión auditiva que los estudiantes con otros estilos de aprendizaje; la autora concluye que los docentes pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje del idioma inglés adaptando sus métodos de enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje. Así mismo, De La Cruz et al. (2020) menciona que los docentes pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje del idioma inglés adaptando sus métodos de enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje.

Con relación a los estilos de aprendizaje, se puede observar que estilo de aprendizaje visual es el más predominante elevándose aproximadamente un 2% con tendencia al estilo de aprendizaje auditivo y finalmente con tendencia al estilo de aprendizaje con un 9%. Por lo tanto, se deduce y concluye que existe una leve predominancia del estilo de aprendizaje visual en la muestra analizada. Estos resultados obtenidos se refuerzan y concuerdan con la investigación de Saez (2019) y Gutierrez (2020), quienes afirman que el estilo predominante es el visual. Lo que significa que en la mayoría de los estudiantes aprenden preferentemente con la observación. Pueden tener dificultad para recordar instrucciones y mensajes verbales al momento de enseñar vocabulario en inglés, los docentes pueden usar imágenes o gráficos para representar el significado de las palabras, al momento de enseñar gramática pueden usar diagramas para representar las

relaciones entre las palabras y las frases; y al momento de enseñar pronunciación, los docentes pueden usar imágenes o gráficos para representar los sonidos del idioma. Pero para ellos es muy importante ver la expresión facial y el lenguaje corporal de la persona que habla para poder aprender y retener la lección (Gutierrez, 2020)

No obstante, cabe recalcar que fue mínimo el porcentaje en el que el estilo de aprendizaje visual superó al auditivo, por lo tanto, no se puede negar que las estudiantes tengan un estilo de aprendizaje auditivo y kinestésico. Este resultado obtenido, a la misma vez difiere con la investigación de Amasifuen & Saavedra (2015) quien obtuvo resultados diferentes ya que el estilo de aprendizaje predominante en su muestra fue el kinestésico, es por ello que se infiere que puede existir variaciones con respecto a la preferencia de estilos de aprendizaje. Esta información hace referencia a las características descritas por Amasifuen & Saavedra (2015) en su investigación quien los diferentes "estilos de aprendizaje" de cada persona se refieren a la forma preferida de cada persona de capturar, memorizar, visualizar o enseñar cierto contenido. No hay un estilo que sea mejor o peor que otro, pero aprender el tema es más o menos efectivo para el aprendizaje del idioma inglés.

Por otro lado, con relación a la variable aprendizaje de inglés se percibe que la dimensión que mayor porcentaje obtuvo con nivel logro esperado fue relacionada a la de se comunica, con un 44.44%. Este hallazgo se relaciona a la investigación Cruz et al. (2021) quien señala que la mayoría de estudiantes responde mejor a la dimensión se comunica, por lo tanto, se puede concluir que los esfuerzos en la enseñanza del inglés, especialmente en la comunicación oral, van por buen camino y van en línea con la perspectiva pedagógica del Minedu para promover el aprendizaje del idioma inglés desde un enfoque comunicativo.

En lo que respecta a la dimensión lee diversos tipos de textos en inglés se pudo constatar que existe un porcentaje regular, es decir, un 37.78% presentaron un nivel de logro esperado. De esto se puede concluir que una parte significativa de los estudiantes no tendrá problemas para leer información de textos en inglés, razonar y reflexionar. Los resultados obtenidos se asemejan con la investigación de Vásquez & Llantop (2015), quien menciona que la mayoría de estudiantes, que fueron parte de su muestra, se encuentran en un estado de logro esperado, siendo la habilidad con mayor porcentaje al momento de leer textos en inglés, por lo que se alude que puede variar los resultados con el tipo de muestra. Por otro lado, Torres (2021) señala que este hallazgo se debe a que los docentes de inglés están poniendo énfasis en la enseñanza de la comprensión lectora en inglés. Sin embargo, también señala que es importante que los docentes sigan trabajando en esta dimensión para que los estudiantes puedan alcanzar un nivel de logro óptimo. Por esto, es posible que los pasos dados por las instituciones para enseñar esta habilidad a los estudiantes sean importantes, y experimentar con otros enfoques o estrategias más proactiva puede hacer posible que todos los estudiantes alcancen este nivel de logro (Laura-De La Cruz et al., 2023).

La dimensión relacionada con la escritura, puntuará de manera diferente a otras dimensiones. Se observa que la mayoría de las estudiantes presentan un nivel de Inicio, es decir que más del 60% de ellas presentan muchas dificultades al escribir diferentes tipos de textos en inglés, ya que solo un 33 % obtuvo un nivel de logro esperado, es por ello que se observa que todavía les resulta difícil escribir, organizar y aprovechar al máximo los textos escritos en inglés. Estos resultados son consistentes con los estudios

realizados por Palo (2021) quien indica que menos de la mitad de estudiantes tienen un nivel de escritura alto por lo que se deduce que, en realidad, aprender a escribir es un proceso complejo que depende mucho del alumno porque lo hace más responsable de su propio aprendizaje, y porque muchos de ellos no invierten el tiempo necesario fuera del aula para aprenderlo como una habilidad. Escasos estudiantes alcanzan altos niveles de rendimiento. De igual modo Torres (2021), quien obtuvo los mismos resultados en su investigación, es por ello, que señala que este hallazgo se debe a que los estudiantes tienen dificultades con la estructura gramatical del inglés, la ortografía y la pronunciación. También señala que los estudiantes tienen dificultades para expresar sus ideas de manera clara y concisa en inglés.

En términos generales, basado en el puntaje promedio obtenido por las estudiantes en la muestra, se observa que el 48.89% logró un nivel esperado en todas las dimensiones de la variable de aprendizaje de inglés, por lo tanto, se puede concluir que existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés, por lo que se puede concluir que incide en mejores resultados en el aprendizaje del idioma inglés (Laura-De La Cruz et al., 2023). Sin embargo, el 26,67 % de las pruebas todavía están a nivel de proceso y el 13,33 % de las pruebas todavía están a nivel de inicio. Se puede concluir que una cierta parte de los estudiantes todavía tienen dificultades en las materias del idioma inglés.

Finalmente, la investigación refleja la referencia a la mejora de las actividades educativas. Esta operación se puede llevar a cabo con todo el nivel secundario a nivel institucional ya que puede convertirse en un estudio un poco más amplio al obtener resultados de todos los grados y secciones de diversas instituciones educativas de la región y país (Laura-De La Cruz et al., 2023).

Por lo tanto, se alienta a los maestros a continuar estudiando métodos de aprendizaje variable en términos de educación y fomentar considerar los resultados positivos de otras partes del país.

5. Conclusiones

De acuerdo a los resultados de la investigación, la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés en las estudiantes, se concluye que las variables en estudio tienen una relación significativa, aceptándose la hipótesis general, debido a que se encontró una relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio, en tal sentido se evidencia que cuando el estilo de aprendizaje es visual los puntajes del nivel de aprendizaje del idioma inglés están por encima al de los estudiantes con estilo de aprendizaje auditivo y kinestésico. Se entiende que cuando los estudiantes tienen un estilo de aprendizaje visual dominante, es más probable que desarrollen hábitos que les ayuden a adquirir conocimientos o habilidades a través de la experiencia, que pueden incluir estudiar, estudiar, observar o practicar. De acuerdo al estadístico chi cuadrada de homogeneidad, la investigación revela que, sí existe una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de inglés en las estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Francisco Antonio de Zela” de Tacna del año 2022, además se obtuvo p valor de 0.046 ($p<0.05$)., indica que la relación es positiva y tiene una fuerza de correlación positiva.

Además, el aprendizaje del inglés no solo implica adquirir habilidades lingüísticas, sino también desarrollar competencias interculturales y comunicativas. Esto les permite a los estudiantes entender y apreciar diferentes culturas, así como comunicarse efectivamente con personas de todo el mundo. Este aspecto es crucial en un mundo cada vez más interconectado, donde la capacidad de interactuar con personas de diversas procedencias culturales es fundamental.

Por otro lado, el proceso de enseñanza y aprendizaje del inglés en colegios públicos en Perú enfrenta desafíos significativos. Estos desafíos incluyen la falta de recursos educativos adecuados, la escasez de docentes capacitados en la enseñanza del idioma y las barreras socioeconómicas que afectan el acceso a la educación de calidad. Estos obstáculos pueden obstaculizar el progreso de los estudiantes en su dominio del idioma inglés y limitar sus oportunidades futuras.

En conclusión, el aprendizaje del inglés es un proceso fundamental que abre puertas a oportunidades tanto académicas como profesionales. Sin embargo, para maximizar los beneficios de este proceso, es necesario abordar los desafíos existentes en el sistema educativo y proporcionar los recursos y el apoyo necesarios para garantizar una educación de calidad en el idioma inglés. De esta manera, se puede preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo globalizado y aprovechar al máximo las oportunidades que se les presenten en el futuro.

Referencias

Alcaraz-Mármol, G.. (2021). Aprendizaje de vocabulario en segunda lengua en educación primaria: poniendo a prueba el modelo Technique Feature Analysis. *Revista De Lingüística Teórica Y Aplicada*, 59(2), 43–62. https://doi.org/10.29393/rla59-10avga10010

Amasifuen, C., Saavedra, A. (2015). *Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del 5º grado de primaria de instituciones educativas de la zona Moronacocha, Iquitos - 2014* [Tesis, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3989

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta.edición*. Editorial Epsiteme. Caracas - República Bolivariana de Venezuela. ISBN: 980-07-8529-9

Basantes-Arias, E. A., Escobar-Murillo, M. G., Cárdenas-Moyano, M. Y., & Barragán-Murillo, R. d. l. Á. (2021). El impacto de la virtualidad en el aprendizaje del idioma inglés en educación superior. *Polo del Conocimiento, 6*(5).

Blander, R., & Grinder, J. (1979). *Frogs into princes: Neuro Linguistic Programming*. Obtenido de Moab, UT: Real People Press.

Cacha, V., Mendoza, D., Valderrama, R. (2013). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en el área del idioma extranjero-inglés en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa pre Universitaria Ivan Pavlov, Comas, 2013* [Tesis, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1136

Carrasco, S. (2012). *Metodología de Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: Editorial San Marcos

Cormán Quispe, L. A. (2019). *Las estrategias cognitivas y el aprendizaje de inglés en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 2024, Los Olivos*.

Cruz Rizo, Lorna, Matos Hernández, Eneida Catalina, & Marriott Toledo, Heidi Marlén. (2021). La metaenseñanza-aprendizaje del idioma inglés con fines didácticos. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, *8*(3), 00020. Epub 11 de junio de 2021.https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2640

Cuba Esquivel, A., Bravo Gonzales, D. Y., & Torres Castillo, G. A. (2022). Estilos de Aprendizaje de Estudiantes de Primer Ciclo de la Universidad Andina del Cusco, 2018. *Yachay - Revista Científico Cultural*, *11*(1), 562–568. https://doi.org/10.36881/yachay.v11i1.550

De La Cruz, Gabriela, Ullauri Moreno, Magdalena Inés, & Freire, Jenny. (2020). Estrategias didácticas para la enseñanza de inglés como lengua extranjera (EFL) dirigidas a estudiantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Colombian Applied Linguistics Journal*, *22*(2), 169-182. Epub October 30, 2020.https://doi.org/10.14483/22487085.16118

García Laborda, J., Magal Royo,T y Bakieva, M. (2016). Looking towards the Future of Language Assessment: Usability of Tablet PCs in Language Testing. *Journal of Universal Computer Science,* 22(1), 114-123

García-Pereyra, R. (2012). *Métodos de elaboración de proyectos de investigación*. Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Disponible en: https://goo. gl/88yMpe

Gutierrez, Y. (2020). *El modelo VAK en el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la IES Andrés Bello de Tacapisi - Yunguyo* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional del Altiplano]. http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/15758

Gutierrez, Y. (2020). *El modelo VAK en el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la IES Andrés Bello de Tacapisi - Yunguyo* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional del Altiplano]. http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/15758

Hernández. (2004.). *La importancia de los estilos de aprendizaje en la enseñanza de inglés como lengua extranjera. Espéculo. Revista de estudios literarios*

Iturrizaga, I. (2019). *Estilos De Aprendizaje En Estudiantes De Quinto Ciclo De Primaria En Una Institución Educativa Del Distrito De Ventanilla (Tesis de maestría en educación). Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9464/1/2019_Iturrizaga-Flores.pdf*

Laura-De La Cruz, K.M. *et al.* (2023). The Use of WhatsApp and English Language Learning in High School Students at a Public School in Peru. In: Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J.V., Santana, C., de Mello, C.H.P. (eds) *Perspectives and Trends in Education and Technology. ICITED 2023. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 366. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5414-8_49

Laura-De La Cruz, K.M., Bazán-Velásquez, S.M., Montesinos-Valencia, C.C., Quispe-Vargas, M., Espinoza-Vidaurre, S.M. (2023). Efficacy of the Flipped Classroom Model on Students at Jorge Basadre Grohmann National University of Tacna in English Learning. In: Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J.V., de Mello, C.H.P. (eds) *Perspectives and Trends in Education and Technology. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 320. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2_28

Laura-De La Cruz, K.M., Noa-Copaja, S.J., Turpo-Gebera, O., Montesinos-Valencia, C.C. Bazán-Velasquez, S.M., & Pérez-Postigo, G.S. (2023). Use of gamification in English learning in higher education: A systematic review. *Journal of Technology and Science Education,* 13(2), 480-497. https://doi.org/10.3926/jotse.1740

Marqués Graells, P., & Alvarez Cánovas, I. (2014). El currículo bimodal como marco metodológico y para la evaluación: principios básicos y mejoras obtenidas en aprendizajes y rendimiento de los estudiantes. *Educar,* 50, 149-166. Recuperado el 13 de 08 de 2022, de http://hdl.handle.net/11162/113881

Palo Gresia, K. Ú. (2021). *Influencia del estilo de aprendizaje en rendimiento académico del inglés en estudiantes del Instituto de Idiomas de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2018*. http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10827

Parra Cera, V. (2015). *Aprendizaje del inglés mediado por recursos educativos abiertos y estilos de aprendizaje.* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa] Repositorio institucional Universidad de la Costa. http://hdl.handle.net/11323/383

Romo, M. D. (2006). *¿Eres visual, auditivo o Kinestesico? Estilos de aprendizaje desde el modelo de programaciòn neurolinguística (PNL)*. Revista Iberoamericana de Educación, 1-9.

Saez, N. (2019). Estilos de aprendizaje VAK y la comprensión lectora del idioma inglés en los estudiantes del Centro de Idiomas de la Universidad Peruana Unión, 2019 [Tesis, Universidad Peruana Unión]. http://hdl.handle.net/20.500.12840/2097

Soler Cárdenas, Silvio F.. (2008). Coeficientes de confiabilidad de instrumentos escritos en el marco de la teoría clásica de los tests. *Educación Médica Superior*, *22*(2) Recuperado en 22 de marzo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000200006&lng=es&tlng=es.

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos E.I.R.L.

Vásquez, G., Llontop, J. (2015). *Los estilos de aprendizaje y su relación con la comprensión lectora en el idioma inglés en los estudiantes del tercer grado de secundaria del Colegio Experimental de Aplicación de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle* [Tesis, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/254

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

Recebido/Submission: 10/01/2024
Aceitação/Acceptance: 13/04/2024

Técnicas de autoestudio en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de una institución educativa de nivel secundario

Laura-De la Cruz Kevin Mario[1], Espinoza-Vidaurre Sam Michael[2], Pérez Yufra Domingo Nicolas[3], Bazan-Velasquez Silvia Milagritos[4], Ballon-Bahamondes Roberto Daniel[5], Chiri-Saravia Paulo Cesar[6], Florez-Salas Jorge Luis Tomas[7]

kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; samespinozav@upt.pe; dperezy@unjbg.edu.pe; sbazanv@unjbg.edu.pe; rodaba3@gmail.com; pchiri@une.edu.pe; jflorezs@unam.edu.pe

[1] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

[2] Universidad Privada de Tacna, XQWF+3H2, Granada, Tacna 23003, Peru

[3,4] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[5] TWSOLUTIONS, Av. Larco 720, Miraflores Lima, Peru

[6] Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Enrique Guzman Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Peru

[7] Universidad Nacional de Moquegua, Prolongacion Av., Ancash, Moquegua, Peru

Pages: 122-136

Resumen: El objetivo de la presente investigación fue determinar el nivel de aprendizaje del idioma inglés con el uso de técnicas de autoestudio en estudiantes de nivel secundario. El tipo de investigación de este estudio fue aplicada con un enfoque de tipo cuantitativo. El diseño fue pre- experimental, se seleccionaron 20 estudiantes de cuarto año de nivel secundario. El instrumento que se utilizó fue la prueba escrita, pre test y post test usando el examen con las tres competencias del Minedu; Se comunica oralmente en inglés, lee diversos tipos de textos en inglés y escribe diversos tipos de textos en inglés. Los resultados evidencian que la mayor parte de estudiantes en el pre test antes de la aplicación de las técnicas de autoestudio obtuvieron un nivel bajo en inglés, sin embargo después de la aplicación de las técnicas de autoestudio el nivel se elevó notablemente; previo a la aplicación de las técnicas de autoestudio, el nivel de aprendizaje de los estudiantes era el nivel inicial con un porcentaje de 18 estudiantes (81,82%), luego en el nivel de proceso con 2 estudiantes en un porcentaje (9,09%). Luego de aplicar las técnicas de autoestudio, el nivel de aprendizaje de la muestra aumentó de manera sorprendente, alcanzando el 90,91% en el nivel de logro esperado y el 9,09% el nivel de logro desatacado. En conclusión, al observar los resultados, a través de la prueba escrita, muchos estudiantes no tienen un buen nivel de inglés y no pueden desarrollar su aprendizaje en este idioma debido al poco interés en su aprendizaje y a la falta de materiales didácticos que ayuden a practicar constantemente este idioma, pero una vez aplicada las técnicas , los resultados fueron favorables , evidenciando que con

materiales didácticos y técnicas bien elaboradas , los estudiantes pueden aprender cualquier idioma, gracias a que la técnicas de autoestudio presentadas abarcan las 4 habilidades del idioma inglés.

Palabras-clave: Aprendizaje, inglés, nivel, técnicas.

Educational Self-study techniques for English Language Learning in students from a High School

Abstract: The objective of the present research was to determine the level of English language learning with the use of self-study techniques in high school students. The type of research of this study was applied with a quantitative approach. The design was pre-experimental, 20 fourth year high school students were selected. The instrument used was the written test, pre-test and post-test using the exam with the three competencies of the Minedu; Communicating orally in English, reading different types of texts in English and writing different types of texts in English. The results show that most of the students in the pre-test before the application of the self-study techniques obtained a low level in English, however after the application of the self-study techniques the level rose significantly; prior to the application of the self-study techniques, the learning level of the students was the initial level with a percentage of 18 students (81.82%), then in the process level with 2 students in a percentage (9.09%). After applying the self-study techniques, the learning level of the sample increased surprisingly, reaching 90.91% in the expected level of achievement and 9.09% the level of outstanding achievement. In conclusion, when observing the results, through the written test, many students do not have a good level of English and cannot develop their learning in this language due to the little interest in learning and the lack of didactic materials that help to constantly practice this language, but once the techniques were applied, the results were favorable, showing that with didactic materials and well elaborated techniques, the students can learn any language, thanks to the fact that the self-study techniques presented cover the 4 skills of the English language.

Keywords: Learning, English, level, techniques.

1. Introducción

Se conoce que hay dificultades para que los estudiantes aprendan un nuevo idioma y para que el nivel de cada uno de ellos pueda crecer es de mucho esfuerzo, esto es un gran reto tanto para docentes como para estudiantes, por lo cual se necesita conocer el nivel de cada estudiante del Perú sobre este idioma. Por esto se ha investigado y propuesto técnicas de autoestudio para los estudiantes y así poder desarrollar el aprendizaje de estos en el idioma inglés. Según autores como (Pastran, Gil, & Cervantes, 2020) deducen que durante la pandemia las herramientas que más se han estado utilizando son las TIC'S debido a que son recursos de suma importancia en la actualidad. Ahora en esta crisis mundial, los protagonistas de la enseñanza y el aprendizaje son las lenguas extranjeras. Para la enseñanza de las lenguas, los docentes han implementado plataformas virtuales para el aprendizaje adecuado y ajustado a las tendencias de la sociedad vinculadas estratégicamente a modelos pedagógicos que permiten un aprendizaje mejor guiado (Kabooha, 2016).

Hay muchos métodos, técnicas y estrategias para el aprendizaje de un nuevo idioma, pero asimismo también hay muchas dificultades en los estudiantes para adquirir conocimientos en un nuevo idioma debido a la crisis mundial en las escuelas e institutos, lo cual después de la pandemia, los estudiantes bajaron el nivel en el rendimiento académico (Kabooha & Elyas, 2018). Se sabe que la clave para que los niveles de competencia educativa se eleven a un buen nivel en las instituciones educativas es aprender inglés en un nivel intermedio y actualmente no se puede observar este avance en las instituciones, este es uno de los problemas más comunes.

La calidad de la educación en inglés en colegios estatales varía ampliamente en todo el mundo, y depende de muchos factores, incluyendo los recursos disponibles para la educación, la capacitación y la experiencia de los maestros, y los estándares y políticas gubernamentales en relación con la enseñanza del inglés como lengua extranjera. En ese sentido, Moreno (2020) sostiene que el rendimiento del idioma inglés es bajo por el lento proceso de implementación de políticas educativas a favor del área curricular en cuestión. Asimismo, de ciertas características que debe involucrar el perfil docente de inglés como certificación internacional y titulo profesional a fin, además de capacitaciones en la especialidad.

En general, muchos países han reconocido la importancia del inglés como lengua internacional y han tratado de mejorar la calidad de la educación en inglés en sus escuelas estatales. Sin embargo, hay mucho trabajo por hacer en muchos lugares para mejorar la calidad de la educación en inglés en colegios estatales y hacerla accesible para todos los estudiantes. Por ejemplo, de forma internacional, la enseñanza del inglés en la mayor parte de los países del mundo se basa en la gramática y dejan de lado la parte oral y el inglés comunicativo pasa al olvido por falta de capacitaciones y recursos (Fernández, 2020).

El fenómeno de la educación en el mundo actual ha alcanzado fundamentos, modelos y estándares de aprendizaje en la pedagogía, trayendo nuevos enfoques al desarrollo de cada estudiante. Aprender inglés en el nivel intermedio es la clave para mejorar tus habilidades de enseñanza en diferentes niveles (Consejo de Europa, 2018). Debido a que este avance no ha sido reconocido por las instituciones educativas, se sabe que existen muchos obstáculos que dificultan el aprendizaje de este idioma, cuyo nivel es bajo. Algunos de los factores que impiden que los estudiantes aprendan adecuadamente en casa son la falta de conectividad, la falta de herramientas técnicas y la falta de dinero para estudiar en una academia de inglés (Laura-De La Cruz et al., 2022).

La enseñanza y aprendizaje del inglés en el Perú se da en instituciones públicas y privadas, en el caso de las instituciones privadas, la enseñanza de este idioma se desarrolla desde la educación primaria hasta las universidades, pero en el caso de las instituciones educativas estatales solo se enseña ingles en el nivel secundario (Minedu, 2014). Sin embargo, la calidad de la educación en inglés varía mucho en distintas partes del país.

Esta investigación reflexiona de manera práctica y social. A nivel práctico, se pueden aclarar los factores que limitan el aprendizaje del inglés, y con esta información los docentes pueden ayudar mejor a los estudiantes cambiando sus estrategias de aprendizaje. A nivel social, el proyecto beneficiará a estudiantes de todas las edades y que la información recopilada sea utilizada para desarrollar una educación por encima del promedio que ayude a crecer en el futuro.

Según Torres-Cajas & Yépez-Oviedo (2018), el aprendizaje es el proceso de acumulación de habilidades y conocimientos desarrollados mediante la enseñanza y también con el aprendizaje. Estudiar es primordial para hacer que una persona aprenda algo. Una técnica, por otro lado, es un proceso cuyo objetivo principal es lograr un resultado determinado, un conjunto de normas y reglas utilizadas como medio para lograr un buen resultado (Cabrales & Feria, 2010; Suso & Fernández, 2001; Romero, 2013). En otras palabras, las técnicas de aprendizaje son herramientas para facilitar el aprendizaje y lograr buenos resultados (García, 2006).

En la presente investigación, los instrumentos utilizados fueron la prueba escrita, el examen pre test y post test; las dimensiones que se utilizó para cada instrumento fueron las técnicas mediante trabalenguas, técnica de uso de flashcards, técnica del podcast, técnica de redacción, se comunica oralmente como lengua extranjera, lee diversos tipos de textos en inglés, escribe diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera.

Estos instrumentos van a medir el nivel de aprendizaje de inglés en los estudiantes antes, durante y después de la aplicación de los mismos; por lo cual estos instrumentos sirven para demostrar el aprendizaje y nivel en el que se encuentra cada estudiante en el idioma que se está aprendiendo.

Este estudio es importante en distintos aspectos de la educación , debido a que genera preocupación al ver que hay una gran cantidad de estudiantes que tienen niveles bajos en inglés y no se posiciona como enseñanza prioritaria en las instituciones públicas , pero gracias a las técnicas que se trabajan y estudian en esta investigación , el conocimiento se eleva sin necesidad de costo o pagos extras, además de que ayuda al desarrollo de aprendizaje genuino en cada estudiante de la ciudad de Tacna, sean de instituciones privadas o estatales.

Es por ello que, el objetivo de la investigación se enfoca en determinar la influencia de las técnicas de autoestudio el aprendizaje del idioma inglés en las estudiantes de nivel secundario

2. Materiales y métodos

Como afirma Valderrama (2015), el tipo de investigación en este estudio fue investigación aplicada, y la investigación aplicada se denomina 'investigación empírica', explícitamente así por la aplicación de conocimientos ya adquiridos. Se desarrolló un ejercicio base.

Como señalaron Arias (2012), el diseño de este proyecto fue preexperimental y se refleja cuando se comparan dos grupos de personas a las que se les fue aplicado el tratamiento y también se refleja en solo un grupo de personas como muestra aplicando el tratamiento.

"Los diseños preexperimentales con un solo grupo son valiosos para explorar cambios en una variable a lo largo del tiempo, pero la interpretación de los resultados debe ser cautelosa debido a la falta de un grupo de control para comparación" (Babbie, 2010).

2.1. Población y muestra

La población estuvo compuesta por 1180 estudiantes del nivel secundario en sus diversas secciones. Asimismo, la muestra fue seleccionada a través de sus criterios de inclusión

y exclusión, se consideró trabajar con 20 estudiantes del cuarto año de nivel secundario de una institución educativa de nivel secundario.

El muestro utilizado fue por conveniencia, el tamaño de la muestra se dio utilizando un muestreo no probabilístico (Carrasco, 2007; Arias,2012), esta técnica se utiliza frecuentemente en el ámbito educativo debido a que los estudiantes están agrupados en un salón y por sección, por esto, es difícil poderlos agruparlos de manera aleatoria.

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

La técnica fue el examen, ya que es un proceso personalizado y continuo que se utiliza para conocer el progreso y desarrollo de cada estudiante para que se puedan implementar nuevas acciones de refuerzo según sea necesario, ya que cada nivel tiene objetivos específicos.

El instrumento usado fue la prueba pedagógica, antes y después con una sola prueba. La prueba pedagógica se desarrolla de acuerdo con las tres competencias del Minedu: Lee diversos textos en inglés, Escribe diversos textos en inglés, Se comunica oralmente en inglés.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable Independiente: Técnicas de autoestudio

- Dimensión 1: Técnica mediante trabalenguas
- Dimensión 2: Técnica de uso de *flashcards*
- Dimensión 3: Técnica del podcast
- Dimensión 4: Técnica de redacción

Variable dependiente: Aprendizaje del idioma inglés

- Dimensión 1: Lee diversos tipos de textos escritos en inglés
- Dimensión 2: Escribe diversos tipos de textos en inglés
- Dimensión 3: Se comunica oralmente en inglés

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert se consideran las categorías:

Variable dependiente: Aprendizaje del idioma inglés

En inicio 0 – 10

En proceso 11 – 13

Logro esperado 14 - 17

Logro destacado 18 – 20

2.4. Confiabilidad

Como lo hace notar Soler (2008), se contrastó la confiabilidad del instrumento de medición del examen de inglés con el uso del coeficiente de Kuder-Richarson 2.0, obteniendo 0,877, lo cual evidencia una alta confiabilidad.

3. Resultados

Aprendizaje del idioma inglés	Grupo Experimental			
	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
En inicio	18	81,82	0	0.00
En proceso	2	9,09	0	0.00
Logro esperado	2	9,09	20	90,91
Logro destacado	0	0.00	2	9,09
Total	22	100.00	22	100.00

Tabla 1 – Análisis descriptivo del nivel de aprendizaje del idioma inglés

En la tabla 1, se observa la variable “Aprendizaje del idioma inglés” en estudiantes del cuarto año de secundaria. Al inicio de la investigación (Pretest), una mayoría presentó el nivel “En inicio”, es decir, que el 81,82% de los estudiantes evidenciaron presentar dificultad en el aprendizaje del idioma inglés, seguidamente un 9,09% se encontraron en los niveles “En proceso” y “Logro esperado”; finalmente no se observó ningún estudiante en el nivel “Logro destacado” (0.00%). Sin embargo, se puede evidenciar que después de la aplicación de las técnicas de autoestudio (Post test) se observa un considerable incremento en las puntuaciones, donde más de la mitad, es decir, 90.91% de los estudiantes no presentaron dificultad gracias a la aplicación de la técnica, este grupo se encontró en un nivel de “Logro esperado”, seguidamente un 9.09% de estudiantes se encontraron en un nivel de “Logro destacado”, finalmente, no se evidenció ningún estudiante en los niveles “En inicio” y “En proceso” (0.00%).

Se puede concluir que se evidencia la mejora de los estudiantes con respecto al nivel de aprendizaje del idioma inglés, se observa que la categoría “En inicio” pasó de un 81.82% a un 0.00%, así como en la categoría “Logro esperado” de un 9.09% a un 90.91%.

Finalmente, se evidencia que después de la aplicación de las técnicas de autoestudio existe evidencia de la mejora en el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del cuarto año de secundaria.

En la tabla 2, se evidencia que la variable aprendizaje del idioma inglés, con respecto a su dimensión 1: Se comunica oralmente en inglés, en estudiantes del cuarto año. Al inicio de la investigación (Pretest) una mayoría de estudiantes se presentó en un nivel de “En inicio”, es decir, un 95.45% presentaron gran dificultad para obtener información de textos orales, interpretar la información, estructurar ideas de forma lógica y hacer uso de recursos no verbales y paraverbales; asimismo, apenas un 4.55% de los estudiantes

alcanzó el nivel de “En proceso”, finalmente, con respecto a los niveles “Logro esperado” y “Logro destacado” no se observaron ningún estudiante (0.00%).

D1: Se comunica oralmente en inglés	Grupo Experimental			
	Pretest		Post test	
	n	%	n	%
En inicio	21	95,45	5	22,73
En proceso	1	4,55	17	77,27
Logro esperado	0	0.00	0	0.00
Logro destacado	0	0.00	0	0.00
Total	22	100.00	22	100.00

Tabla 2 – Análisis descriptivo de la dimensión 1: Se comunica oralmente en inglés

Por otro lado, se observa que tras la aplicación de las técnicas de autoestudio (Postest) se evidencia un incremento en el siguiente nivel, sin embargo no es un incremento importante en los niveles deseados, es decir, el 77.27% de los estudiantes alcanzaron el nivel “En proceso”, por tanto, presentaron dificultad en la comunicación oral en inglés pero no en gran medida como en el pretest, seguidamente apenas un 22.73% se encontraba en un nivel “En inicio”, es decir presentaban gran dificultad, finalmente, ningún estudiante alcanzó los niveles “Logro esperado” y “Logro destacado” (0.00%).

Se puede concluir que, no se evidencia una mejora en gran medida de los estudiantes con respecto a la dimensión 1: Se comunica oralmente en inglés, se observa que se redujo la categoría “En inicio” de un 95.45% a un 22.73%, así como en la categoría “En proceso”, se incrementó de un 4.55% a un 77.27% y ningún estudiante alcanzó los niveles “Logro esperado” y “Logro destacado” después de la aplicación de las técnicas de autoestudio (Post test).

D2: Lee diversos tipos de texto en inglés	Grupo Experimental			
	Pretest		Post test	
	n	%	n	%
En inicio	19	86.36	0	0.00
En proceso	2	9.09	0	0.00
Logro esperado	0	0.00	0	0.00
Logro destacado	1	4.55	22	100.00
Total	22	100.00	22	100.00

Tabla 3 – Análisis descriptivo de la dimensión 2: Lee diversos tipos de texto en inglés

En la tabla 3, se observa que la variable aprendizaje del idioma inglés en su dimensión 2: Lee diversos tipos de texto en inglés en estudiantes del cuarto año de secundaria. Al inicio de la investigación (Pretest) una mayoría de estudiantes, es decir, un 86.36% de

estudiantes alcanzaron el nivel “En inicio”, presentaron dificultad en deducir y explicar información correcta del texto escrito que reciben, por tanto, un 9.09% de estudiantes alcanzaron el nivel “En proceso”, un 0.00% de los estudiantes se encuentran en un “Logro esperado” y apenas un 4.55% en “Logro destacado”.

Por otro lado, se evidencia que después de la aplicación de las técnicas de autoestudio (Post-test), se observa un incremento considerable en las siguientes categorías donde: el 100.00 % de estudiantes alcanzaron el nivel “Logro destacado”, es decir, que los estudiantes no presentaron dificultad con respecto a la dimensión presentada, asimismo, se evidencia que después de la aplicación de técnicas de autoestudio ningún (0.00%) estudiante alcanzó los niveles “En inicio”, “En proceso” y “Logro esperado”.

Se puede concluir la evidente mejoría de los estudiantes en el post test, con respecto a la dimensión 2: Lee diversos tipos de texto en inglés, se observa que se redujo la categoría “En inicio” de un 86.36% a un 0.00%, así como la categoría “Logro destacado” de un 0.00% se incrementó a un 100.00%.

D3: Escribe diversos tipos de texto en inglés.	Grupo Experimental			
	Pretest		Post test	
	N	%	n	%
En inicio	20	90.91	0	0.00
En proceso	1	4.55	0	0.00
Logro esperado	1	4.55	11	50.00
Logro destacado	0	0.00	11	50.00
Total	22	100.00	22	100.00

Tabla 4 – Análisis descriptivo de la dimensión 3: Escribe diversos tipos de texto en inglés

En la tabla 4, se observa que la variable nivel de aprendizaje del idioma inglés con respecto a su dimensión 3: Escribe diversos tipos de texto en inglés en estudiantes del cuarto año de secundaria. Al inicio de la investigación (Pretest) la mayoría de las estudiantes alcanzaron el nivel “En inicio”, es decir, 90.91% de los estudiantes presentaron gran dificultad en escribir diversos tipos de textos en inglés, un 4.55% alcanzaron el nivel “En proceso”, de igual forma un 4.55% de estudiantes alcanzaron el nivel “Logro esperado” y ningún estudiante (0.00%) alcanzó el nivel de “Logro destacado”.

Por otro lado, se evidencia que tras la aplicación de las técnicas de autoestudio (Post test), se observa un incremento en las puntuaciones de las categorías más altas, es decir, el 50.00% de estudiantes alcanzaron el nivel “Logro esperado” y el otro 50.00% de estudiantes se encuentran en el nivel de “Logro destacado, mientras en los niveles “En inicio” y “En proceso” no se encuentra ningún estudiante (0.00%).

Se puede concluir que es evidente la mejora en los estudiantes después de la aplicación de las técnicas de autoestudio (post-test) con respecto a la dimensión 3: Escribe diversos tipos de texto en inglés, se observa que en un nivel “En inicio” de un 90.91% a un 0.00% de estudiantes, así como en el nivel de “Logro destacado” de un 0.00% a un 50% de estudiantes.

Variable de estudio	Estadísticos	Grupo experimental		Estadístico de prueba	Sig bilateral
		Pre test	Post test		
		(n = 22)	(n = 22)	Wilcoxon	p<0.05
Aprendizaje del idioma inglés	Media	11,09	49,18	Rw= -4,110 P valor P= 0,000040	Rn=0 Rp=21 Re=1
	Desv. estándar	9,990	2,856		
	Xmin	3	41		
	Xmax	45	54		

Nota1: Rangos negativos (Rn = 0), Rangos positivos (Rp =21), Rangos empates (Re = 1)

Nota2: P valor = 0,000039 (p<0.05); se concluye que se rechaza la Ho

Fuente: Basado en prueba escrita (Pretest – Post test).

Tabla 5 – Análisis inferencial de la hipótesis general

En la tabla 5, se evidencia que los resultados del nivel de aprendizaje del idioma inglés con respecto al efecto de las técnicas de autoestudio en los estudiantes de cuarto año de secundaria; en el pre test, el promedio había alcanzado un valor de 11.09, asimismo, la menor puntuación fue de 3 y la mayor fue de 45 puntos de 60 preguntas. En el post test, después de la aplicación de las "técnicas de autoestudio" se obtiene un promedio de 49.18, asimismo, el puntaje con menor puntuación fue de 41 y el de mayor puntaje fue de 54 puntos, con ello se evidencia que los estudiantes después del post test mejoraron considerablemente, marcando una diferencia de 38.09 puntos.

Asimismo, se puede evidenciar que el total de estudiantes subieron de nivel (Rp = 22), solo un estudiante se mantuvo en el mismo nivel (Re=1) y también ningún estudiante bajo de nivel (Rn = 0), mostrando evidencia que el nivel de aprendizaje del idioma inglés la mejoró considerablemente.

Finalmente, se presentó una significancia de P valor= 0,000040 menor a lo determinado (P<0.05) por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Confirmándose que la aplicación de las técnicas de autoestudio amplía y desarrolla el idioma inglés a través del aprendizaje del mismo en estudiantes de cuarto año de secundaria.

4. Discusión

En la presente investigación se obtuvieron distintos resultados, por lo cual se continua con la discusión de estos haciendo contraste con diversos estudios realizados con las variables. Asimismo, es fundamental resaltar que el objetivo principal de esta investigación es comprobar y elevar el nivel de los estudiantes antes y después de aplicación de las técnicas de autoestudio en base a las cuatro habilidades del aprendizaje del idioma ingles en estudiantes del cuarto año de secundaria.

Es importante conocer los datos en su totalidad para realizar la investigación correcta, la investigación se realizó en la institución educativa Publica en la región de Tacna, Perú. La edad de la muestra era de entre 15 y 16 años, un gran porcentaje de la muestra no tenía conocimientos básicos en el idioma. Debido al objetivo general de la presente investigación, se obtuvo que las técnicas de autoestudio tuvieron un impacto

significativo en el nivel de aprendizaje del idioma ingles en la muestra. Antes de la aplicación de las técnicas de autoestudio, el nivel de aprendizaje de los estudiantes estaba en el nivel de inicio con 18 estudiantes en un porcentaje de (81,82%) seguido por el nivel de proceso con el numero de 2 estudiantes (9.09%); no obstante, después de la aplicación de las técnicas de autoestudio ,el nivel del aprendizaje de la muestra se elevó de forma positiva generando que un 90,91% se posicione en el nivel de logro esperado y un 9,09% se posicione en el nivel de logro destacado. Los resultados se sustentan con otros similarmente obtenidos por Reymundo (2018); Ortega (2012); Gonzalez (2015); los cuales tuvieron excelentes resultados en cuanto al uso de estrategias y hábitos de estudio para elevar el nivel de rendimiento y aprendizaje académico en sus muestras.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos antes de la aplicación de las técnicas de autoestudio en los estudiantes de la muestra, podemos deducir que las técnicas de autoestudio son eficaces para el correcto aprendizaje del idioma inglés como lo expresa Lemus, (2021) quien puntualiza que todas las técnicas de estudio son métodos especializados para mejorar y facilitar el aprendizaje. Las técnicas que se utilizaron en esta investigación fueron cuatro, técnicas mediante trabalenguas, técnicas del uso de *flashcards*, técnicas del uso de podcast y técnica de redacción. Asimismo, se observa que estas técnicas de autoestudio son desarrolladas por los mismos estudiantes y ayudan a elevar conocimientos y profundizar en el conocimiento del idioma inglés. La técnica del uso de trabalenguas tiene efectividad al momento de pronunciar y desarrollar la fluidez del idioma como lo dice Pérez (2018) los trabalenguas pueden conceptualizarse como preparación para la correcta escritura, para que las personas practiquen y como entretenimiento, así como para educación o terapia en el sentido de que, si una persona tiene un problema con la pronunciación, le ayudará a mejorar y mejorar. La técnica del uso de *flashcards* también ha dado buenos resultados; según García F, (2010), sostiene que, Las tarjetas llamadas *flashcards* denotan mucho conocimiento a través de los juegos interactivos el cual se utilizan para estudiar divertidamente, y es para todos los niveles en la educación de los estudiantes. La técnica del uso de podcast tiene peso en el aprendizaje diario de los estudiantes como dice Romero-Lora & López-Valladares, (2020) que los *podcasts* ayudan a los estudiantes a poder desarrollar la imaginación y comprender lo que escuchan, también a agudizar la escucha en el tema que esta. Estos autores han utilizado la técnica del podcast como una metodología en el proceso de enseñanza y aprendizaje obteniendo buenos resultados. En lo que respecta al desarrollo de la técnica de redacción, Según Vega-Abarzua, J., & Pleguezuelos-Saavedra (2022) sostiene que la escritura en el idioma ingles realiza una mejora para el correcto aprendizaje dando buenos resultados en la gramática profunda.

Algunos de los resultados que se obtuvieron después de la aplicación de las Técnicas de autoestudio en el aprendizaje del idioma ingles en estudiantes de cuarto de secundaria que fueron enriquecidos con aportes confirman su influencia de otras investigaciones con empeño y dedicación a la investigación, los cuales afirman su influencia de manera positiva. Una de las técnicas de estudio fue la técnica de redacción, según Anzola (2017), realizó un estudio con el objetivo de describir trabajos escritos en inglés de los alumnos de séptimo de Enrique Olaya Herrera, los cuales tenían bajo rendimiento en el área de inglés. El método fue utilizado en el estudio, se utilizaron 37 estudiantes durante el desarrollo de este trabajo entonces, a través de este estudio se concluyó que los

estudiantes mejoraron sus habilidades de escritura durante la realización del seminario empleando la escritura a través de comics y talleres.

El instrumento cumple un rol muy importante en el aprendizaje del estudiante, debido a que mide el nivel a través del pre test y post test, esto es una ayuda para poder ver el desarrollo de los estudiantes, de inicio hasta fin. Debido a esto, las técnicas de autoestudio permiten el avance de conocimiento en el idioma inglés, inclusive sin contar con internet o material didáctico. Por esto, es necesario comprender las técnicas y dar un buen seguimiento a su aplicación, para poder ver resultados óptimos en poco tiempo. Según Ortiz (2013) deduce que para es importante aprender el idioma ingles debido a que es el idioma elegido de la comunicación internacional, entonces es de elevada importancia que todos los estudiantes de entes educativas tengan conocimientos de niveles altos en este idioma.

Con respecto al primer objetivo específico dado en la investigación, se determinó que las técnicas de autoestudio tuvieron una influencia significativa en el nivel de aprendizaje de los estudiantes. En la tabla 2 al inicio de la investigación (Pretest), una mayoría presentó el nivel "En inicio", es decir, que el 81,82% de los estudiantes evidenciaron presentar dificultad en el aprendizaje del idioma inglés, seguidamente un 9,09% se encontraron en los niveles "En proceso" y "Logro esperado"; finalmente no se observó ningún estudiante en el nivel "Logro destacado" (0.00%).

El segundo objetivo específico de la presente investigación tuvo respaldo después de la aplicación de las técnicas de autoestudio. Los resultados demuestran que antes de la aplicación de las técnicas, los estudiantes se encontraban en un nivel de inicio; sin embargo, después de utilizar y poner en práctica las técnicas de autoestudio, los estudiantes alcanzaron el nivel de logro. En la figura 1 se puede evidenciar que después de la aplicación de las técnicas de autoestudio (Post test) se observa un considerable incremento en las puntuaciones, donde más de la mitad, es decir, 90.91% de los estudiantes no presentaron dificultad gracias a la aplicación de la técnica, este grupo se encontró en un nivel de "Logro esperado", seguidamente un 9.09% de estudiantes se encontraron en un nivel de "Logro destacado", finalmente, no se evidenció ningún estudiante en los niveles "En inicio" y "En proceso" (0.00%). Es evidente que después de la aplicación de las técnicas de autoestudio existe mejora en el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del cuarto año de secundaria. En ese aspecto Laura-De La Cruz et al. (2023) hacen de conocimiento que las técnicas de aprendizaje de mayor éxito en el aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera son de índole tecnológico por las tendencias de la sociedad actual, que permite sobre todo fortalecer competencias tecnológicas y de auto aprendizaje. Sin embargo, es necesario guiar pertinentemente y establecer evidencias de regulación como módulos, software, y entre otros.

En el tercer objetivo específico de la investigación se pudo observar la diferencia entre el antes y después de la aplicación de las técnicas de autoestudio, donde se evidencia que hay una diferencia entre los resultados antes y después de aplicar las técnicas de autoestudio en los estudiantes. Entonces se puede concluir que se evidencia la mejora de los estudiantes en el nivel de aprendizaje del idioma inglés, donde se observa que la categoría "En inicio" pasó de un 81.82% a un 0.00%, así como en la categoría "Logro esperado" de un 9.09% a un 90.91%. Finalmente deducimos que las técnicas de

autoestudio son una forma divertida y de profundizar conocimientos en el idioma ingles; como lo dice Hidalgo Maynaza, (2020) que las técnicas y hábitos de autoestudio son elementos fundamentales para el correcto aprendizaje de todo estudiante. En ese sentido las técnicas utilizadas presentan características que permiten sostener la atención de los estudiantes y conjuntamente de actividades significativas permiten reforzar conocimientos y competencias en el aprendizaje de una lengua extranjera. En suma, Laura-De La Cruz et al. (2023) sostienen de igual manera que diferentes propuestas como la previamente presentada se mejora los aprendizajes del idioma inglés. Sin embargo, es importante la inclusión de exámenes estandarizados que permitan medir el nivel de inglés de mejor manera, debido a que, las pruebas utilizadas se ajustan al contexto del estudiante. No obstante, si se desea generalizar resultados, sugiere aplicarse exámenes internacionales según los niveles del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

Es necesario conocer que en el proceso de la aplicación de las técnicas de autoestudio y el instrumento hubo muchas limitaciones. Algunas de las limitaciones en la presente investigación fueron la falta de tiempo al desarrollar y aplicar las técnicas de autoestudio en la muestra, ya que estas técnicas necesitan tiempo y dedicación para ser detalladamente empleada en las sesiones, una de las más relevantes al momento de aplicar el instrumento de la investigación fue la falta de comprensión y bajo nivel en los estudiantes ya que se obtuvieron muchos problemas para poder desarrollar el instrumento pese al nivel básico de este, otra de las limitaciones que se deben mencionar fue la falta de material didáctico o recursos necesarios como parlante y proyector ,asimismo para explicar cada técnica se necesita entenderla para después poder desarrollarla en casa sin necesidad de internet (Laura-De La Cruz et al., 2023).

Se debe resaltar que esta investigación es de suma importancia para la comunidad educativa debido a su gran potencial para mejorar y elevar el nivel de aprendizaje en la muestra, teniendo grandes resultados en poco tiempo, ya que, si se emplea de manera correcta, las técnicas son efectivas en cualquier edad y nivel en el que se encuentren los estudiantes. La presente investigación cuenta con las técnicas de autoestudio y su uso correcto, los resultados comprobados y evidenciados, las sesiones y la validación del instrumento.

5. Conclusiones

Debido al correcto desarrollo de las técnicas de autoestudio en cada sesión y la participación constante de los estudiantes, las técnicas presentes mejoran el nivel de inglés de los estudiantes de cuarto año de secundaria. Estas técnicas desarrollan las cuatro habilidades del idioma ingles con la intención del que estudiante aprenda y profundice su conocimiento en el idioma abarcando todo lo necesario para elevar el nivel.

El nivel de aprendizaje del idioma ingles en los estudiantes de cuarto año de secundaria. Los estudiantes se encontraban antes de la aplicación de instrumento en un nivel muy bajo de aprendizaje del idioma inglés y la mayoría no tenía conocimientos básicos en el idioma. Teniendo muchas limitaciones en su aprendizaje como; falta de internet, falta de equipos tecnológicos y falta de capacitación de docentes. En suma, después

de la aplicación de instrumento se observó notablemente el avance en el nivel de cada estudiante debido a que aprendieron cada técnica de autoestudio de forma correcta, poniéndola en práctica semanalmente durante casi dos meses y medio. En ese sentido, los resultados de este estudio respaldan la efectividad de las técnicas de autoestudio en el aprendizaje del idioma inglés entre estudiantes de nivel secundario. Esto sugiere que integrar estrategias de autoaprendizaje puede ser una herramienta valiosa para mejorar el rendimiento académico en este campo específico.

Hay una diferencia notable entre el nivel de aprendizaje del idioma inglés, antes y después de la aplicación de las técnicas de autoestudio en los estudiantes de secundaria. Siendo este de mejora por parte de los estudiantes, puntuando en la constante practica de las técnicas de autoestudio en los hogares de los estudiantes. Al finalizar las clases con los estudiantes, la gran mayoría tenía conocimientos básicos y desarrollaban las practicas con mayor facilidad gracias a las técnicas empleadas durante ese periodo. Al permitir que los estudiantes dirijan su propio proceso de aprendizaje, las técnicas de autoestudio pueden aumentar la motivación intrínseca. Los estudiantes se vuelven más comprometidos y dedicados cuando sienten que tienen un mayor control sobre su progreso académico, lo que puede llevar a una mayor persistencia y logros a largo plazo en el aprendizaje del idioma inglés y más allá. A pesar de los resultados alentadores de este estudio, aún queda trabajo por hacer para comprender completamente el impacto de las técnicas de autoestudio en el aprendizaje del idioma inglés y su aplicación en diferentes contextos educativos. Se necesitan investigaciones adicionales para explorar más a fondo cómo estas estrategias pueden optimizarse y adaptarse para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes y los entornos de aprendizaje.

Referencias

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta.edición.* Editorial Epsiteme. Caracas - República Bolivariana de Venezuela. ISBN: 980-07-8529-9

Babbie, E. (2010). *The practice of social research.* 12th Edition, Wadsworth, Belmont.

Cabrales, M., Cáceres, J. y Feria, I. (2010). La autonomía en el aprendizaje del inglés y su relación con los trabajos independientes asignados a los estudiantes. Íkala, *revista de lenguaje y cultura*, 15 (26), 119-150. https://www.redalyc.org/pdf/2550/255019849005.pdf

Carrasco, S. (2012). *Metodología de Investigación Científica*. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima: Editorial San Marcos

Chaparro, A., & Esperanza, D. (2017). "Fortaleciendo la producción escrita en inglés de los estudiantes de grado séptimo del Colegio Enrique Olaya Herrera a través de la producción de cómic digital con base en el Task Based Approach". Universidad de La Sabana.

Consejo de Europa (2018). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, assessment*. Companion volumen with new descriptors. Council of Europe Publishing.

Fernández, R. (2020). *Los idiomas más hablados en el mundo en 2019*. Statista. https://es.statista.com/ estadisticas/635631/los-idiomas-mas-habladosen-el-mundo/

García, F. (2010). Manual para el Docente Bilingüe.

García, L. (2006). *Estrategias sobre Integración Guía de autoestudio a la plataforma*. Recuperado de www.expo.itchihuahua.edu.mx/view.php?f=scorm_03 – 57

González, H. A. R. (2015). Estrategias de enseñanza del idioma inglés utilizando la producción oral Tesis que para obtener el grado de : Maestría en Educación Con acentuación en Educación Media Superior presenta : Alma Rosa González Hinojosa Asesor tutor (M. S. Vi, Ed.).

Hidalgo Maynaza, V. (2020). Hábitos y técnicas de estudio que utilizan los estudiantes del 2do semestre de las diferentes carreras de la Universidad Privada del Valle – La Paz. Revista Compás Empresarial, 11(30), 57–75. https://doi.org/10.52428/20758960.v10i30.122

Kabooha, R. (2016). Using movies in EFL classrooms: A study conducted at the English Language Institute (ELI), King Abdul-Aziz University. *English Language Teaching,* 9(3), 248-257. https://doi.org/10.5539/elt.v9n3p248

Kabooha, R., & Elyas, T.. (2018). The Effects of YouTube in Multimedia Instruction for Vocabulary Learning: Perceptions of EFL Students and Teachers. *English Language Teaching*, 11(2), 72. https://doi.org/10.5539/elt.v11n2p72

Laura-De La Cruz, K. M., Noa-Copaja, S. J., Turpo-Gebera, O., Montesinos-Valencia, C. C., Bazán-Velasquez, S. M., & Pérez-Postigo, G. S.. (2023). Use of gamification in English learning in Higher Education: A systematic review. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 480. https://doi.org/10.3926/jotse.1740

Laura-De La Cruz, K.M., Chiri-Saravia, P.C., Flores-Piñas, H., Moscoso-Zegarra, G.W., Bahamondes-Rosado, M.E., Espinoza-Villalobos, L.E. (2023). Implementation of Digital Resources in the Teaching and Learning of English in University Students. In: Rocha, Á., Ferrás, C., Ibarra, W. (eds) *Information Technology and Systems. ICITS 2023. Lecture Notes in Networks and Systems,* vol 691. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33258-6_48

Laura-De La Cruz, K.M., Gebera, O.W.T., Copaja, S.J.N. (2022). Application of Gamification in Higher Education in the Teaching of English as a Foreign Language. In: Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J.V. (eds) *Perspectives and Trends in Education and Technology. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 256. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_27

Laura-De La Cruz, K.M., Roque-Coronel, LM., Noa-Copaja, S.J., Rejas-Junes, L.R. (2022). Flipped Classroom Methodology in English Language Learning in Higher Education. In: Rocha, Á., Ferrás, C., Méndez Porras, A., Jimenez Delgado, E. (eds) *Information Technology and Systems. ICITS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 414. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96293-7_37

Lemus, C. E., & De, L. (2021). Las técnicas de estudio y el rendimiento academico de los maestrantes en Docencia Univesitaria.

Ministerio de Educación del Perú (2014). *Lineamientos para la implementación de la enseñanza del idioma inglés en las instituciones educativas públicas de educación básica regular*. Lima, Perú. https://www.gob.pe/institucion/minedu/ normas-legales/122323-2060-2014-minedu

Moreno Agurto, V. A. (2020). *La importancia de la enseñanza del idioma inglés en la etapa escolar*. Alétheia, 8(1), 41–52. https://doi.org/10.33539/aletheia.2020.n8.2422

Ortega, V. (2012). Hábitos De Estudio Y Rendimiento Académico En Estudiantes De Segundo De Secundaria De Una Institución Educativa Del Callao.

Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y Teorías del Aprendizaje. Ediciones de la U.

Pastran, M., Gil, N. A., & Cervantes, D. (2020). En tiempos de coronavirus: Las TIC´S son una buena alternativa para la educación remota. Revista Boletín Redipe, 9(8), 1–8.

Pérez. (2018). Para qué sirven los trabalenguas. Bekia padres.

Reymundo, K. (2018). *Representaciones y globalizaciones en las prácticas teatrales evangélicas del Valle del Mantaro* (Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación - Especialidad Lengua, Literatura y Comunicación). Universidad Nacional del Centro del Perú – Facultad de Educación – Huancayo – Perú

Romero Lora, G., & Valladares, H. (2020). Diseño y uso de podcasts en el proceso de enseñanza - aprendizaje. 136–150.

Romero, J. (2013). *Aprendizaje autónomo del inglés como lengua extranjera: sentidos, significados y prácticas en estudiantes de la UACM* [Tesis de maestría, UPN]. http://xplora.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/444

Soler Cárdenas, Silvio F.. (2008). Coeficientes de confiabilidad de instrumentos escritos en el marco de la teoría clásica de los tests. *Educación Médica Superior*, *22*(2) Recuperado en 22 de marzo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000200006&lng=es&tlng=es

Suso, J. y Fernández, M. (2001) *La didáctica de la lengua extranjera*. Fundamentos teóricos y análisis del currículum de lengua extranjera. Granada: Comares.

Torres-Cajas, M., & Yépez-Oviedo, D. (2018). Aprendizaje cooperativo y TIC y su impacto en la adquisición del idioma inglés. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(78), 861-882.

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos E.I.R.L.

Vega Abarzua, J., & Pleguezuelos Saavedra, C.. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: Experiencia interdisciplinar entre Inglés y Diseño Gráfico en pregrado. *Revista De Estudios Y Experiencias En Educación*, 21(46), 416–428. https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.023

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

Recebido/Submission: 22/02/2024
Aceitação/Acceptance: 25/05/2024

Impacto da realização de documentários na identidade e sustentabilidade dos territórios - estudo exploratório do MDOC Festival Internacional de Documentário de Melgaço

Sónia Nogueira[1] , Clara Vasconcelos[2], Bruno Sousa[3],

snogueira@upt.pt; a14448@alunos.ipca.pt; bsousa@ipca.pt;

[1] REMIT Universidade Portucalense, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 541, Porto, Portugal

[2] IPCA, Vila Frescaínha S. Martinho, 4750-810, Barcelos, Portugal

[3] IPCA, Vila Frescaínha S. Martinho, 4750-810, Barcelos, Portugal; UniApplied Management Research UNIAG), Portugal; CiTUR, Portugal

Pages: 137-152

Resumo: Os eventos culturais contribuem para valorizar a identidade e promoção dos territórios e para a competitividade dos mesmos. Este artigo procura compreender de que modo os eventos culturais impactam a identidade e a sustentabilidade dos territórios, através da análise do festival de cinema, MDOC-Festival Internacional de Documentário de Melgaço, e da sua relação com o concelho de Melgaço. Foi desenvolvido um estudo qualitativo, com pesquisa documental, observação direta e entrevistas semiestruturadas. Os resultados obtidos relacionam o festival com o legado de Jean-Loup Passek e com a criação de uma nova marca cultural em Melgaço e, também, com a relação de compromisso do MDOC com o território. A caracterização do festival remete para a singularidade do evento que, apesar de internacional, molda-se ao meio envolvente via celebração do cinema e da promoção do documentário, a par do diálogo com a comunidade, valorizando a identidade local e fixando a memória coletiva.

Palavras-chave: Identidade, Sustentabilidade, Imagem, Evento Cultural, Cinema

Impact of documentaries on the identity and sustainability of territories - exploratory study by MDOC Melgaço International Documentary Festival

Abstract: Cultural events enhance territories' identity promotion and competitiveness. This article seeks to understand how cultural events impact the identity and sustainability of territories through the analysis of the film festival, MDOC- Melgaço International Documentary Festival, and its relationship with the municipality of Melgaço. A qualitative study was developed using documentary research, direct observation, and semi-structured interviews. The results relate the festival to the legacy of Jean-Loup Passek, the creation of a new cultural brand in Melgaço, and MDOC's committed relationship with the territory. The

characterization of the festival refers to the singularity of the event, which, despite being international, adapts to the surrounding environment through the celebration of cinema and the promotion of documentaries, along with dialogue with the community, valuing local identity and establishing collective memory.

Keywords: Place Identity, Sustainability, Image, Cultural Event, Cinema

1. Introdução

Os territórios são hoje confrontados com inúmeros desafios, determinados por um contexto global altamente competitivo, exigindo escolhas estratégicas que garantam a diferenciação dos lugares e favoreçam a sua afirmação à escala nacional e internacional (Nicosia, 2022; Lages et al., 2018). A diversidade de opções evidencia o papel do marketing territorial na identificação de soluções diferenciadoras que, a partir dos recursos endógenos que caracterizam e distinguem cada realidade geográfica, contribuam para alavancar a sua competitividade (Leão, 2021; Dallabrida, 2020; Kavaratzis & Kalandides, 2015). Os eventos culturais assumem importância, dado o seu potencial para a dinamização dos territórios (Abreu & Ferreira, 2022; Malheiro et al., 2023; De Valck, 2016; Marujo, 2014), facilita a diversidade (Zarotis, 2021), a escolha daqueles que melhor se enquadrem nas especificidades de cada lugar e que melhor se ajustem aos objetivos territoriais. A possibilidade de haver uma articulação entre a identidade do território e o próprio evento é, assim, avaliada como um fator de sustentabilidade, uma vez que permite a valorização de recursos, a sua rentabilização e a sua consequente proteção ou preservação. Tal aplica-se ao envolvimento da comunidade e à importância de esta se rever e sentir parte dos projetos do seu território (Correia & Brito, 2017).

Analisar a dinâmica que se estabelece entre os territórios e os eventos constituiu, desta forma, o fundamento do presente trabalho de investigação que estabelece como objeto de estudo a análise específica de um festival de cinema num concelho raiano do norte do país, a partir da qual se pretende compreender o impacto do MDOC – Festival Internacional de Documentário de Melgaço na identidade e sustentabilidade do seu território. Assim, o presente artigo tem como objetivo central compreender de que modo os eventos culturais, em geral, os festivais de cinema, em particular, impactam a identidade e a sustentabilidade dos territórios, apresentando como objetivos específicos os seguintes:

1. Identificar as motivações e os objetivos subjacentes à realização de um evento cultural, com as particularidades do MDOC, num território como Melgaço;
2. Identificar as características e dinâmicas específicas do festival e acompanhar o seu percurso;
3. Compreender se o MDOC valoriza a identidade local e em que medida contribui para a sustentabilidade do território;

Foi adotada metodologia de caráter exploratório e qualitativo, baseada na observação direta dos diferentes momentos e dinâmicas do evento e na realização de oito entrevistas semiestruturadas a representantes das entidades organizadoras do evento, dos parceiros locais, das equipas e dos participantes do festival, em conformidade com perfis previamente definidos em função da sua relação com o evento e com o território.

2. Revisão de Literatura

2.1. Marketing Territorial

A globalização da economia introduziu novas regras e acelerou a necessidade de os territórios adotarem estratégias que possam aumentar a sua atratividade junto dos residentes, dos visitantes e dos investidores. Apesar de a competitividade entre territórios ser um fenómeno caracterizado pela intemporalidade (Kavaratzis & Ashworth, 2008), essa mesma concorrência surge ampliada e com uma escala redefinida, obrigando os territórios a distinguirem-se e afirmarem a sua singularidade procurando distinguir-se da concorrência, apostando na criação de valor, associadas a uma forte identidade territorial (Lages et al., 2018), procurando encontrar respostas para as necessidades do seu público-alvo, seja ele real ou potencial (Hassib & Ibtissem, 2018; Tseng et al., 2015).

De acordo com Anfoud e Karim (2020), a prática do marketing territorial permite aplicar métodos, ferramentas e práticas particularmente úteis para melhorar a atratividade de um território e contribuir para o seu desenvolvimento. De acordo com Lages et al. (2018), a do marketing territorial passou a dar prioridade à satisfação das necessidades dos seus diversos grupos de utilizadores, ou seja, dos residentes, trabalhadores ou visitantes, empresas ou mercados exportadores.

Para Sexto et al. (2001), o marketing aplicado aos territórios deve ser orientado de acordo com quatro princípios fundamentais: (i) o desenvolvimento deve ser pensado e planeado a partir dos seus públicos, ou seja, residentes, turistas e investidores; (ii) as estratégias e ações consequentes deverão resultar de uma análise colaborativa; (iii) deve ser dada prioridade às políticas de desenvolvimento sustentável que promovam a identidade e diferenciação territoriais; (iv) a promoção deve alavancar a visibilidade e notoriedade dos lugares.

O marketing territorial está associado a estratégias capazes de influenciar, de maneira positiva, os diferentes públicos-alvo, relativamente à oferta de produtos ou serviços de um determinado lugar, potenciando o seu envolvimento e uma relação de troca vantajosa, com reflexos no valor e atratividade desse mesmo território. Os autores reforçam, ainda, a importância que o marketing territorial assume na diferenciação dos territórios aos olhos dos potenciais consumidores, o que, segundo Pike (2005), poderá refletir-se numa clara vantagem competitiva, sobretudo se aplicado a territórios de menor dimensão e permitir que estes se desenvolvam de forma sustentável.

Ocke e Ikeda (2014), acreditam que o marketing territorial pode contribuir também, de forma decisiva, para o desenvolvimento sustentável de um local ou de uma região, mas deve ser assumido como um processo estratégico perspetivado a longo prazo, composto por diferentes etapas e baseado no real conhecimento do território. Kavaratzis e Kalandides (2015) destacam a valorização dos recursos endógenos ao serviço da diferenciação dos territórios, acreditando que as características distintivas, enquanto atributos tangíveis e intangíveis singulares de cada espaço geográfico, reforçam a competitividade. Correia e Brito (2020) concordam que esta valorização deve ser enfatizada, já que constitui um fator de distinção junto do público externo e destacam a importância de envolver a comunidade residente no processo, como parte interessada, tendo em conta a satisfação das suas próprias necessidades e expetativas.

De acordo com alguns autores como Alaoui e Abba (2019), o marketing territorial tende a convergir para novas práticas que lhe atribuem um carácter multidimensional decorrente de: (i) uma visão do território mais holística; (ii) a partilha, o diálogo e a criação de sinergias; (iii) a valorização das comunidades locais e a definição de estratégias com as quais se identifiquem; (iv) a excelência; (v) a hipersegmentação; (vi) a criatividade; (vii) o marketing digital; (viii) a personalização; (ix) a experiência baseada na emoção e na memória; (x) e o marketing viral, relacionado com a propagação de informação. Esta visão do marketing territorial, apesar de abrangente e complexa, não deixa de assumir a identidade do território como pilar estruturante (Alaoui & Abba, 2019).

Por outro lado, Buhalis (2000) define os destinos turísticos como amálgamas de produtos turísticos, que oferecem aos visitantes uma experiência integrada. Ainda no âmbito da mesma definição, um destino é caracterizado pela imaterialidade e pressupõe um conjunto de agentes diferenciados, uma imagem e uma identidade que possam determinar a sua própria competitividade. A competitividade de um destino turístico resulta da capacidade em usar os seus recursos de forma eficiente, convertida na oferta de produtos e serviços turísticos inovadores, atrativos, dotados de qualidade e responsabilidade, que promovam um desenvolvimento sustentável e que se traduzam em benefícios para os visitantes e para a comunidade local. Neste sentido, Buhalis (2000) aponta a sustentabilidade e a diferenciação como os principais objetivos do marketing aplicado aos territórios entendendo que a sustentabilidade deriva da coordenação de interesses dos stakeholders e do envolvimento dos agentes locais, passando sobretudo pela promoção e desenvolvimento de marcas valorizadas pelos turistas, e com as quais estes se identificam e capazes de criar uma relação de autenticidade (Correia & Brito, 2017).

2.2. Identidade Territorial e Sustentabilidade

Identidade pode ser definida como uma fonte de significado e experiência de um povo (Castells, 2007) e, reforçada pelas atividades realizadas no âmbito do marketing territorial, constitui o elemento crucial do processo que visa o desenvolvimento (Raszkowski, 2014). Ferreira et al. (2018, p.10) definem identidade territorial como "um conceito complexo e controverso centrado na originalidade e singularidade de realidades geográficas físicas e humanas de localidades e regiões" fazendo depender o desenvolvimento e competitividade dos territórios de uma identidade forte que, sendo capaz de estruturar e estimular a ação das respetivas comunidades, adquire o significado de identidade coletiva com personalidade própria. Identidade, essa, representada num espaço geográfico que resulta da dinâmica de quem nele habita, sustentada em costumes, valores e crenças. A identidade territorial remete, assim, para uma dimensão espacial, ainda que necessariamente complementada por fatores de carácter cultural, religioso ou paisagístico, aos quais é atribuído um significado especial (Alaoui & Abba, 2019).

Na perspetiva de Dallabrida (2020) a identidade territorial constitui, por si, um elemento diferenciador de determinado lugar, estando as suas características associadas ao meio, à cultura, e às relações sociais e económicas. Segundo o autor, estes elementos identitários podem dar origem a projetos ou programas de desenvolvimento territorial. Partilhando da mesma visão, Meyronin (2015) reforça que a identidade tem um papel decisivo na estratégia de atratividade dos lugares, alegando que qualquer estratégia de marketing

territorial só pode ter sucesso se estiver comprometida com a realidade. Correia e Brito (2017) acrescentam que esta é a solução para evitar modelos de desenvolvimento turístico estandardizados e facilmente replicados. Ainda neste ponto, Martins e Nunes (2016) reitera a importância da identidade para o marketing territorial e para a competitividade local, afirmando que esta, para além de reforçar a autenticidade do lugar, limita a sua descaracterização, contribuindo assim para uma diferenciação positiva do território, sustentada na singularidade dos recursos existentes.

A relevância do sentimento de pertença, associada à partilha do conjunto de valores culturais, naturais e sociais pela comunidade, é também referida por Azevedo et al. (2010), como base da identidade do território, a partir da qual a sua imagem deve ser projetada. Lamouri e Zenasni (2022) defendem mesmo que a identidade territorial deve constituir a base da estratégia de comunicação do território, no sentido de esta poder ser valorizada, partilhada e promovida.

A literatura demonstra que uma das finalidades do marketing territorial é contribuir para o desenvolvimento sustentável (Buhalis, 2000; Correia & Brito, 2017; Ocke & Ikeda, 2014; Voichuk & Kozliuk, 2021), pelo se impõe compreender o alcance de um conceito que, de uma forma transversal, passou a fazer parte do léxico e do discurso dos territórios, das organizações e dos indivíduos. O conceito de desenvolvimento sustentável foi definido como o modelo de desenvolvimento que permite responder às necessidades atuais, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras poderem satisfazer as suas próprias necessidades. O conceito de desenvolvimento sustentável, conforme é assim orientado para a satisfação das necessidades mais fundamentais das pessoas e para a concretização do seu desejo por uma vida melhor. Desta forma, o desenvolvimento sustentável passou a ser concebido como "uma abordagem territorial capaz de incluir o desenvolvimento social, o desenvolvimento económico e a preservação ambiental, num processo dinâmico em que é possível desenvolver sem destruir o meio ambiente" (Ferreira et al., 2018, p. 8).

O período de 2020-2030 foi definido pela Organização das Nações Unidas como "Década de Ação", dedicada ao cumprimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que definem as prioridades e aspirações de um conjunto de metas comuns de dimensão global (Barata et al., 2021; UN, 2015): (1) erradicar a pobreza; (2) erradicar a fome; (3) saúde de qualidade; (4) educação de qualidade; (5) igualdade de género; (6) água potável e saneamento; (7) energias renováveis e acessíveis; (8) trabalho digno e crescimento económico; (9) indústria, inovação e infraestruturas; (10) reduzir as desigualdades; (11) cidades e comunidades sustentáveis; (12) produção e consumo sustentáveis; (13) ação climática; (14) proteger a vida marinha; (15) proteger a vida terrestre; (16) paz, justiça e instituições eficazes; (17) parcerias para a implementação dos objetivos. Efetivamente, trata-se de uma agenda ambiciosa pressupondo a integração dos ODS nas políticas, processos e ações a serem adotados à escala local, regional, nacional e global, assentes numa visão integradora de três pilares, económico, social e ambiental, apoiados na tecnologia e nos valores culturais (Luderer, 2021).

Segundo Martins e Nunes (2016), a integração da cultura no repto do desenvolvimento sustentável resultou, por um lado, de um contexto marcado pelo crescimento e valorização do setor cultural, designadamente ao nível do património, da criatividade, das indústrias culturais e do turismo cultural e, por outro lado, do reconhecimento

do seu valor e contributo para uma sustentabilidade integradora e multidimensional. A própria Agenda 2030 reconhece o valor da cultura no âmbito do desenvolvimento sustentável, (Luderer, 2021). É disso exemplo, a quarta meta do 11.º ODS, ao referir a necessidade de "fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o património cultural e natural do mundo" (UN, 2015).

No âmbito desta visão enquadra-se a Declaração de Hangzhou (UNESCO, 2013), que consagrou a cultura como elemento imprescindível à sustentabilidade, reconhecendo-a como fonte de força, valores e coesão social, autoestima e participação, criatividade e renovação. E, posteriormente, a Declaração de Florença, em 2014, que voltou a colocar a cultura no centro do discurso da sustentabilidade, enquanto fonte de criatividade e inovação para o desenvolvimento sustentável e garantia de oportunidade para as gerações futuras (UNESCO, 2013).

O papel da cultura na agenda da sustentabilidade remete para uma reflexão em torno do valor da sustentabilidade cultural e do seu impacto para o desenvolvimento territorial. Neste contexto, Martins e Nunes (2016, p. 256), apoiados em diferentes autores, acreditam que a sustentabilidade cultural tem o potencial de: (i) Reconhecer os valores culturais locais, a igualdade de direitos, e a sua integração nas opções de planeamento e decisões políticas que favorecem a participação comunitária e a adaptação à mudança; (ii) Defender o contributo da arte, da criatividade e das atividades culturais para a dinâmica comunitária e a sua integração no planeamento dos territórios; (iii) Valorizar o sentido de lugar e de desenvolvimento local, permitindo compreender o território como uma entidade, onde se incorpora a identidade local; (iv) Favorecer uma vida sustentável em comunidade do ponto de vista ético, ambiental e social; (v) Fomentar a tomada de consciência da importância da interligação bio cultural.

3. Metodologia

A metodologia adotada envolveu o recurso à análise documental com pesquisa e recolha de informação científica. No contexto deste estudo, a análise documental também assumiu particular importância, incidindo nos catálogos das diferentes edições do Festival Internacional de Documentário de Melgaço, nos livros e documentos estratégicos da Câmara Municipal de Melgaço, contemplando ainda informação de carácter institucional e promocional disponibilizada pelo Município. Foram, também, estabelecidos vários contactos com a entidades organizadora do festival (AO NORTE – Associação de Produção e Animação Audiovisual), com o objetivo de aproximar a análise teórica ao objeto de estudo.

A técnica de observação direta foi também adotada e teve como principal finalidade observar, de uma forma mais direta, a dinâmica do festival e favorecer o contacto com as pessoas que o organizam e que nele participam, facilitando assim a fase seguinte da investigação, que consistiu na realização de entrevistas. A observação direta é uma técnica enquadrada no método qualitativo, da qual resulta uma visão holística e natural do objeto de investigação (Rossetti 2023). De acordo com Almeida et al. (2017), a observação consiste num processo sistemático de recolha de informação no ambiente onde decorre o próprio fenómeno ou acontecimento, potenciando uma maior

familiarização e eventualmente a compreensão mais detalhada por parte do investigador, em função dos dados que consiga reunir.

A aplicação desta técnica de recolha de dados, no âmbito concreto desta investigação, resultou na presença e observação direta de momentos distintos do festival: (i) conferência de Imprensa da 9.ª edição do Festival Internacional de Documentário de Melgaço – Espaço Mira, Campanhã, Porto – 20 de julho de 2023; (ii) 9.ª edição do Festival Internacional de Documentário de Melgaço – Melgaço – de 31 de julho a 6 de agosto de 2023.

Neste contexto, foi utilizado um modelo de grelha de observação, com a intuito de recolher e registar a informação considerada relevante, para posterior análise. O modelo inspirou-se nas orientações propostas por Taylor et al. (2016) que, segundo Rossetti (2023), facilitam a recolha e a organização de dados, pelo que pode ser bastante útil para o estudo de qualquer tipo de evento ou festival.

Com base neste pressuposto, foi criada uma grelha de observação, organizada de acordo com as seguintes categorias: (i) divulgação; (ii) acolhimento e informação; (iii) programação e (iv) atividades paralelas. Procedeu-se à gravação áudio consentida dos discursos proferidos por vários intervenientes, a propósito das diferentes iniciativas e projetos do festival, e foi feito o registo fotográfico, por vezes complementado com imagens cedidas pela própria organização do MDOC. A grelha contemplou, ainda, um campo destinado aos comentários do(a) observador(a) para o registo de informação considerada pertinente.

Considerando o propósito exploratório desta investigação que visa compreender como é que um festival internacional de cinema se relaciona com o seu território-anfitrião, partindo de um caso específico e de uma análise multidimensional, o método qualitativo emergiu como a opção mais ajustada, uma vez que, segundo Minayo (2012), este favorece a compreensão de contextos particulares, permitindo reunir um conjunto de experiências, perspetivas e visões sobre os temas ou dimensões em estudo. Por sua vez, a abordagem qualitativa conduz a um conhecimento mais completo e holístico da realidade em análise, permitindo descobrir interações entre as diferentes dimensões do objeto de estudo. A isto acresce o facto de esta opção metodológica ter por base amostras mais pequenas e, como tal, ser mais ajustada ao estudo de casos particulares, pequenos grupos, comunidades e instituições (Maxwell, 2013), possibilitando uma abordagem e compreensão multidimensional da realidade, através da visão dos seus protagonistas (Yin, 2011).

Considerando a metodologia qualitativa foi usada a entrevista semiestruturada como instrumento de recolha de dados uma vez que é uma forma específica de interação social, tendo como principal objetivo a recolha de dados para uma investigação (Vilelas, 2020). Segundo Liberato et al. (2018), as abordagens qualitativas recorrem frequentemente à entrevista, uma vez que é uma técnica que permite um contacto direto entre o investigador e os entrevistados, do que resulta uma partilha de histórias, experiências e perspetivas sobre um fenómeno concreto (Wahyuni, 2012). A entrevista semiestruturada, considerada um tipo de entrevista Wahyuni (2012), proporcionando uma análise mais pormenorizada.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas a partir de guiões orientadores, elaborados em função do perfil do entrevistado e tendo em conta a sua relação com o evento e com o território tendo sido incluídas nestas entrevistas representantes das entidades envolvidas no festival (AO NORTE, Câmara Municipal de Melgaço, parceiros locais) bem como o público residente e não residente.

Os guiões foram estruturados em função das seguintes categorias ou dimensões de análise, adaptáveis ao perfil de cada entrevistado: (i) Festival; (ii) Território, Identidade, Comunidade; (iii) Parceiros; (iv) Equipas/Colaboradores; (v) Públicos/Participantes; (vi) Comunicação/Promoção; (vii) Impactos; (viii) Avaliação e (ix) Futuro. A cada categoria ou dimensão de análise foram associados objetivos e questões (Q), no sentido de orientarem a abordagem da entrevistadora e facilitarem a recolha e posterior análise dos dados potencialmente relevantes para a investigação.

4. Discussão de resultados

O concelho de Melgaço localiza-se no distrito de Viana do Castelo, na sub-região do Alto Minho, Norte de Portugal, sendo o município mais setentrional do país. O território abrange uma área correspondente a cerca de 238 km2 e tem uma população de 7.773 habitantes (PORDATA, 2022), distribuídos atualmente pelas suas 13 freguesias, localizadas entre a zona ribeirinha e a zona de planalto.

Melgaço é um concelho, cuja identidade territorial está geograficamente ligada às águas do Minho e de outros rios, como o Mouro, o Trancoso ou o Laboreiro, e ao Parque Nacional da Peneda-Gerês. O território caracteriza-se pelo carácter dinâmico das suas paisagens, onde prevalece a água, o granito e os desequilíbrios de um relevo acidentado: da montanha e do planalto, parcialmente inseridos no único parque nacional português, cuja ligação ao Parque Natural espanhol da Baixa Limia-Serra do Xurés deu origem ao Parque Transfronteiriço Gerês-Xurés que, em maio de 2009, foi declarado pela UNESCO como Reserva Mundial da Biosfera (Aguiar, 2018).

A estratégia de comunicação da identidade de Melgaço contempla uma logomarca que agrega os elementos identitários do território, diferenciados cromaticamente num mapa que remete para a localização do concelho. A imagem do território é associada aos seguintes elementos-chave: Vinho Alvarinho; Património, que remete para a Cultura e a Natureza. Esta estratégia de comunicar o território é acompanhada por outras marcas associadas ao posicionamento turístico de Melgaço, que o definem como "o destino de natureza mais radical de Portugal" (Câmara Municipal de Melgaço & IPDT, 2017), ou mais recentemente "Melgaço + Sustentável", ou ainda, enquanto património da UNESCO, como território na Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês – Xurés.

Para além das marcas, Melgaço dispõe de outros meios para comunicar a sua identidade territorial. Neste contexto, considerem-se os canais que, "in loco", possibilitam a interpretação das suas diferentes dimensões identitárias e que simultaneamente correspondem a ativos turísticos estratégicos como é o caso do Solar do Alvarinho, enquanto espaço de defesa, promoção e divulgação do Vinho Alvarinho e de outros produtos regionais, a Porta de Lamas de Mouro, uma das cinco portas de entrada para o Parque Nacional da Peneda Gerês, em Portugal, ou a rede Melgaço Museus que visa projetar a cultura e a história do território. Integram esta Rede de Museus,

o Núcleo Museológico da Torre de Menagem, que divulga o património arquitetónico, histórico e cultural de Melgaço e as Ruínas Arqueológicas da Praça da República, o Núcleo Museológico de Castro Laboreiro, dedicado à história e etnografia da freguesia mais antiga do concelho de Melgaço, ou o Espaço Memória e Fronteira, dedicado à preservação da memória do contrabando e da emigração e que, segundo Aguiar (2016), permite a patrimonialização e musealização da história recente do território, recriada e contada através de documentos escritos, de memórias e testemunhos. Esta rede integra ainda o Museu de Cinema, sedeado no edifício da antiga Guarda-Fiscal e criado a partir do legado de uma figura central do cinema francês, Jean-Loup Passek que, entre outras atividades que o ligam à 7.ª Arte, foi responsável pelo departamento cinematográfico do Centro Georges Pompidou, em Paris, e fundador e diretor do Festival de Cinema de La Rochelle. Pelas mãos de emigrantes portugueses, que conheceu em Paris, aquando das filmagens de um documentário sobre o fenómeno da imigração, Jean-Loup Passek chegou a Portugal e a Melgaço, onde criou novas raízes que acabariam por dar origem ao Museu de Cinema de Melgaço Jean Loup-Passek, no ano de 2005, dotando o território de um novo ativo cultural: o cinema (Rocha, 2007).

O Festival Internacional de Documentário de Melgaço é um evento cultural anual que assume o formato de festival de cinema especializado em documentarismo, que Penafria (1999) define como o "género cujo maior contributo é ser uma porta aberta para o mundo" (p. 85), uma vez que, segundo a autora (Penafria, 1999), "permite experimentar o pulsar da vida das pessoas e dos acontecimentos do mundo no ecrã", e "incentivar um conhecimento aprofundado sobre a nossa própria existência" (p. 9). Organizado pela primeira vez no ano de 2014, o festival, então designado de Filmes do Homem, tem como propósito promover e divulgar o cinema etnográfico e social, refletir com os filmes sobre a identidade, memória e fronteira e contribuir para um arquivo audiovisual do território. Sob o lema "O Mundo em Melgaço", o festival tem reunido no seu território anfitrião, pessoas de diferentes meridianos e com diferentes experiências e perspetivas sobre cinema, filme documentário e sobre questões relacionadas com o território. Trata-se de um festival cuja programação se estende ao longo de uma semana, variando no calendário, mas coincidindo com os últimos dias de julho e os primeiros dias do mês de agosto. Em linha com as características atualmente assumidas pelos festivais de cinema (Leão, 2021; Loist, 2016), o MDOC incorpora diferentes tipos de iniciativas que acontecem em diversos lugares do concelho de Melgaço.

Os resultados obtidos através da pesquisa documental, visitas prévias ao território, contactos regulares com a Associação AO NORTE e os decorrentes da aplicação das entrevistas permitem que, a partir dos objetivos previamente estabelecidos, sejam apresentados os resultados abaixo enunciados.

4.1. Objetivo 1: Identificar as motivações e objetivos subjacentes à realização de um evento cultural com as particularidades do MDOC num território como Melgaço

O MDOC é um projeto que surge no contexto da estratégia definida pelo Município de Melgaço, com o objetivo de criar uma nova marca cultural, o cinema, e simultaneamente dinamizar o Museu de Jean-Loup Passek. A decisão de realizar um festival internacional de cinema num concelho do interior como Melgaço é, assim, justificada pelo principal

órgão de gestão territorial, pela necessidade de rentabilizar um ativo considerado altamente diferenciador para o território e para a sua competitividade, o Museu de Cinema, que resultou do extraordinário legado de Jean-Loup Passek a Melgaço. Mas também pela expetativa de retorno promocional potenciado por este tipo de eventos, cujos efeitos tendem a reproduzir-se no posicionamento turístico dos destinos, conforme é defendido por autores como Nicosia (2022), ao associar a realização de festivais de cinema ao surgimento de novas marcas territoriais.

No entanto, enquanto produto cultural, a aposta num festival internacional de documentário não se limita ao objetivo de dotar o território de uma nova marca, ou de um novo foco de atratividade, com o potencial de promover ou de trazer pessoas a Melgaço. Para além da projeção exterior, que se pretende obter através do MDOC, pretende-se também que o festival se volte para o território e para a valorização da identidade local. Estes dois objetivos estão implícitos no formato de festival de cinema proposto pela Associação AO NORTE que, desta forma, assume os contornos de um evento cultural eclético (Loist, 2016), cuja programação contempla vários tipos de projetos que, partindo de um tema verdadeiramente glocal, "Identidade, Memória, Fronteira", estabelecem um diálogo cruzado entre o cinema, o mundo e Melgaço.

Recorrendo a um modelo de festival pensado em função das particularidades de um território como Melgaço, o MDOC aposta em iniciativas voltadas para o exterior, relacionadas com a sua secção competitiva ou com projetos como o "Fora de Campo" e o "X-RAYDOC, cumprindo o seu propósito de trazer "o mundo a Melgaço", ao mesmo tempo que trabalha junto da comunidade local, com propostas como o "Plano Frontal" ou o "Quem somos os que aqui estamos?", num processo que passa pela valorização do território e dos seus residentes.

4.2. Objetivo 2: Identificar as características e dinâmicas específicas do festival e acompanhar o seu percurso

Do ponto de vista formal, o MDOC - Festival Internacional de Documentário de Melgaço, de acordo com os critérios propostos por De Valk (2016), é um festival de pequena dimensão, considerando o número de filmes exibidos e o número de participantes. Ainda com base nos critérios definidos pelo mesmo autor, podemos referir que o MDOC se posiciona como um evento especializado e de nicho, tendo em conta a sua aposta num género específico, o documentário, e é direcionado para diferentes públicos, incluindo os profissionais, nacionais e estrangeiros. Trata-se de um evento exigente em termos de organização, e que pressupõe os seguintes requisitos: (i) legendagem dos filmes; (ii) assessoria de imprensa; (iii) coordenação de convidados; (iv) organização de visionamentos privados para profissionais da indústria e elementos do júri; (v) dinamização de conferências e workshops; (vi) incentivo do networking; (vii) dinamização de eventos de encontro social (De Valck, 2016; Leão, 2021).

Do ponto de vista do financiamento, e à semelhança do que acontece com outros festivais de cinema a nível nacional, o MDOC conta com o apoio financeiro do município de Melgaço, tendo beneficiado nos últimos três anos (2020-2023) do apoio do Instituto do Cinema e do Audiovisual, no âmbito do programa para Apoio à Realização de Festivais de Cinema.

Relativamente às características que diferenciam o MDOC, enquanto festival de cinema, a localização, que a literatura aponta como fator determinante para a dinâmica deste tipo de eventos (De Valck, 2016, 2016), é identificada como um atributo que contribui para a sua singularidade. O facto de se realizar num concelho raiano, no ponto mais setentrional do país, e como tal, num local bastante periférico, faz com que o MDOC seja um projeto altamente desafiante para quem o organiza e que, contrariando a tendência de concentração dos festivais de cinema nos grandes centros urbanos, contribua de forma efetiva para a descentralização da cultura. Este contributo, segundo autores como Leão (2021), merece ser valorizado pelo potencial transformador que eventos desta natureza podem gerar nas regiões do interior, comparativamente aos festivais realizados na capital e em cidades do litoral, e ainda pelo facto de os festivais de cinema que ocorrem longe dos grandes centros tenderem a estabelecer um maior grau de compromisso com os territórios anfitriões. Uma outra característica que distingue o festival é precisamente o compromisso que assume com Melgaço. A partir do tema que orienta a programação, é fácil compreender que existe uma relação de absoluta proximidade entre o MDOC e o território que o acolhe tendo como uma característica determinante para a singularidade do MDOC. A programação, também identificada como característica diferenciadora do MDOC, contribui para que o festival assuma a categoria de evento holístico e multidimensional, que vai para além da competição e da projeção de filmes (Leão, 2021). O ambiente que se vive é coincidente com o que é descrito por Zarotis (2021), quando refere o espírito de grupo que surge nestes contextos ou o caráter imersivo que lhe está associado.

4.3. Objetivo 3: Compreender se o MDOC valoriza a identidade local e contribui para a sustentabilidade do território

A identidade como elemento diferenciador do território (Dallabrida, 2020) é um dos temas centrais do festival e denominador comum dos seus projetos mais estruturantes. Os resultados obtidos permitem concluir que a valorização da identidade local é um dos principais ativos e legados do festival, ao qual é reconhecido o importante papel de fixar a memória coletiva do território. Neste contexto enquadram-se os projetos "Plano Frontal" e "Quem somos os que aqui estamos?". O primeiro desenvolve um trabalho no território sobre os seus elementos mais identitários, contando com o apoio da comunidade e resulta em fotografias e documentários sobre Melgaço, que são partilhados com a população local e participantes do festival, durante a semana do MDOC e divulgados online ou por canais de televisão. O segundo trabalha a identidade nas diferentes freguesias do concelho, em colaboração com a comunidade local, envolvendo-a num processo que visa criar um arquivo do território e dos que ali estão, através das suas próprias fotografias, do registo fotográfico documental e de publicações que alimentam a memória dos lugares. O festival contribui, assim, para a valorização dos recursos que definem a singularidade e autenticidade do lugar, procurando envolver a comunidade num projeto que é estruturante conforme preconizado por (Correia & Brito, 2017; Ferreira et al., 2018; Correia & Brito, 2020). Ao valorizar e divulgar a identidade e a cultura local, o festival contribui para o sentido de pertença e de lugar junto da comunidade, reforçando o pilar social da sustentabilidade. Simultaneamente, e na ótica da UNESCO (2013), esta valorização

e divulgação são importantes para a cultura local, contribuindo para a sua proteção e promoção, favorecendo de uma forma direta a implementação de muitos ODS.

Continuando no valor da cultura para o desenvolvimento sustentável (Luderer, 2021), refira-se ainda o contributo do MDOC para o aumento e diversificação da oferta cultural no interior do país, criando condições de equidade no acesso à cultura a uma população com poucos hábitos culturais e longe dos grandes centros urbanos. Da mesma forma, a intervenção do festival ao nível da formação dos mais jovens, na criação de públicos e no incentivo à criatividade tem enquadramento no que Martins e Nunes (2016) identificam como aspetos determinantes para a sustentabilidade cultural e para o desenvolvimento do território. Igualmente relevante pode ser o trabalho colaborativo desenvolvido entre diferentes entidades locais, regionais, nacionais e internacionais, públicas e privadas, a pretexto da organização do festival, que incentiva o trabalho em rede e coloca em evidência as vantagens das parcerias, da cooperação e do desenvolvimento integrado, absolutamente essenciais para o desenvolvimento sustentável e competitividade dos lugares (Nicosia, 2022).

5. Conclusão

O Festival Internacional de Documentário de Melgaço, enquanto evento cultural, surge no contexto de uma opção de dinamização da cultura, a partir do legado de Jean-Loup Passek, dotando Melgaço de uma nova marca territorial, o cinema, capaz de diferenciar o território e criar uma oferta cultural e turisticamente mais competitiva. A concretização desta opção estratégica veio demonstrar o carácter singular de um festival de cinema que permite o olhar cruzado de fora para dentro e de dentro para fora de Melgaço, fazendo da identidade, memória e fronteira uma tríade que, para além de definir a programação, serve de pretexto ao diálogo com o território e à relação com a comunidade. Ao longo de quase uma década, o festival, que já foi "Filmes do Homem" e é hoje MDOC, tem procurado afirmar a sua identidade, enquanto festival internacional de documentário, em convergência com o território que o identifica.

No contexto do percurso do evento, assim como das particularidades que definem o lugar onde este acontece, enquadram-se e reconhecem-se os contributos do MDOC para a identidade, sustentabilidade e imagem de Melgaço. O principal contributo desta investigação decorre, assim, da relação dicotómica que o MDOC estabelece com Melgaço e que permite compreender que a diferenciação dos territórios, assim como dos próprios eventos, passa por soluções sustentáveis, que não devem ser padronizadas. O caso particular dos eventos culturais é paradigmático neste contexto, uma vez que o seu potencial para criar pontes com o exterior, projetar a imagem dos lugares, para além dos limites das suas fronteiras, e captar visitantes, não deverá fazer esquecer que o seu valor estratégico está também dependente da disponibilidade para colocar o território no centro do próprio evento, moldar-se às suas particularidades, dialogar com a comunidade e contribuir para valorizar e divulgar a identidade territorial. O estudo apresenta limitações relacionadas com as opções metodológicas adotadas, número de entrevistas realizadas e limitações de tempo podendo vir a ser completado com um estudo quantitativo junto dos participantes no sentido de complementar as análises preliminares obtidas.

Financiamento

Este trabalho foi financiado por UIDB/05105/2020 Program Contract, financiado por fundos nacionais através da FCT I.P.

Referências

Abreu, J., & Ferreira, L. (2022). A Importância das Eventos Culturais numa Estratégia de Marketing Territorial: O Caso do Mosteiro de Emoções. *Percursos & Ideias. Revista Científica do ISCET*, 12, 31-37. http://doi.org/10.56123/percursos.2022.n12.31

Aguiar, L. (2016). Memória do Contrabando e Emigração Clandestina em Melgaço: Patrimonialização e Musealização. *Percursos & Ideias. Revista Científica do ISCET*, 7, 44-50. https://www.iscet.pt/uploads/Revista2016-44-51.pdf

Aguiar, L., G. (2018). Melgaço um destino rural em crescimento: novos desafios turísticos. *International Journal of Professional Business Review*, 3 (1), 69–80. http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2018.v3i1.87

Alaoui, Y., & Abba, R. (2019). The R (Evolution) of Territorial Marketing: Towards an Identity Marketing, *Journal of Marketing Research and Case Studies*, https://doi.org/10.5171/2019.944163

Almeida, F, Faria, D., & Queirós, A. (2017). Strengths and Limitations of Qualitative and Quantitative Research Methods. *European Journal of Education Studies,* 3(9), 369-387.

Anfoud, M., & Karim, K. (2020). The attractiveness of territories in the digital era: case of the city of Marrakech. *Moroccan Journal of Research in Management and Marketing*, 12(2), 59-80. https://doi.org/10.48376/IMIST.PRSM/remarem-v12i2.22083

Azevedo, A., Magalhães, D., & Pereira, J. (2010). City Marketing – My place in XXI (2ª ed.). Vida Económica.

Barata, F. T., Capelo, S., & Mascarenhas, J. (2021). Património Cultural e Sustentabilidade. Uma relação nem sempre fácil. (F. T. Barata, S. Capelo, & J. M. Mascarenhas, Eds.) Évora: Cátedra UNESCO da Universidade de Évora em "Património Imaterial e Saber Fazer Tradicional".

Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. *Tourism Management*, 21(1), 97-116. http://dx.doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00095-3

Castells, M. (2007). A era da informação: Economia, sociedade e cultura (2.ª ed, Vol. II – O poder da identidade; A. Lemos & R. Espanha, Trad.). Fundação Calouste Gulbenkian.

Correia, R., & Brito, C. (2017). Envolvimento da comunidade – A condição necessária para o sucesso da marca regional. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 1(27/28), 815-824.

Correia, R., & Brito, C. (2020). People: the most important marketing asset of territories. *Journal of Marketing Research and Case Studies*, 1-10. http://hdl.handle.net/10198/22097

Dallabrida, V. R. (2020). Território e governança territorial, patrimônio e desenvolvimento territorial: estrutura, processo, forma e função na dinâmica territorial do desenvolvimento. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 16(2). https://doi.org/10.54399/rbgdr.v16i2.5395

De Valck, M. (2016). What is a film festival? How to study festivals and why you should. In M. de Valck, B. Kredell & S. Loist (Eds.), Film Festivals: History, Theory, Method, Practice (pp.1-11). Routledge.

Ferreira, A., Alén, E., & Liberato, D. (2018, Novembro, 21-23). Turismo criativo e sustentabilidade territorial. XX Congresso AECIT, Almería, Espanha. http://hdl.handle.net/10400.22/12876

Hassib, R., & Ibtissem, S. (2018). Territorial marketing: A tool for developing the attractiveness of territories. A/Z: ITU *Journal of Faculty of Architecture*, 15(3), 61-69. https://doi.org/10.5505/ITUJFA.2018.14622

Kavaratzis, M., & Ashworth, G. (2008). Place marketing: how did we get here and where are we going? Journal of Place Management and Development, 1(2), 150-165. https://doi.org/10.1108/17538330810889989

Kavaratzis, M., & Kalandides, A. (2015). Rethinking the place brand: the interactive formation of place brands and the role of participatory place branding. *Environment and Planning*, 47(6), 1368–1382. https://doi.org/10.1177/0308518X1559491

Lages, R., Sousa, B., & Azevedo, A. (2018). O posicionamento e a imagem em contextos de marketing de destinos turísticos: estudo de caso aplicado à cidade de Braga. *European Journal of Applied Business Management*, Special Issue, 15-32. http://nidisag.isag.pt/index.php/IJAM/article/view/267/0

Lamouri, A. & Zenasni, M. (2022). L'identité territoriale, cœur battant de la communication en marketing territorial. *International Journal of Economic Studies and Management* 2(4), 873–886.

Leão, T. (2021). Para uma Análise dos Festivais de Cinema em Portugal: Génese, institucionalização e desafios. Aniki: Revista Portuguesa da Imagem em Movimento. Festivais de cinema e os seus contextos socioculturais, 8(1), 158-192 https://doi.org/10.14591/aniki.v8n1.738

Liberato, D., Alén, E., Liberato, P., & Domínguez, T. (2018). Governance and cooperation in Euroregions: border tourism between Spain and Portugal. *European Planning Studies*, 26(7), 1347-1365. https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1464129

Loist, S. (2016). The Film Festival Circuit: Networks, Hierarchies, and Circulation. In M. de Valck, B. Kredell, & S. Loist (Eds.), Film Festivals: History, Theory, Method, Practice (pp.49-64). Routledge.

Luderer, C. (2021). A Agenda 2030 e suas potencialidades para a cultura. In M. Gama & P. R. Costa (Eds.), Políticas culturais municipais: Análise de documentos estruturantes em torno da cultura (pp.193–206). Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade. https://hdl.handle.net/1822/73729

Malheiro, A., Sousa, B., & Rola, M. (2023). The role of events in the management of visitor's expectations: A preliminary research. *Tourism and Hospitality International Journal*, 12(1), 32–49.

Martins, R., & Nunes, F. (2016). A sustentabilidade cultural no âmbito das políticas de desenvolvimento. In H. Pina, P. Remoaldo & M. C. P. Ramos (Orgs.), Grandes problemáticas do espaço europeu: repensar os problemas sócioeconómicos e ambientais, reposicionar as políticas de desenvolvimento territorial (pp. 252-263). Faculdade de Letras da Universidade do Porto. https://hdl.handle.net/10216/104208

Marujo, N. (2014). Turismo e eventos especiais: a Festa da Flor na Ilha da Madeira. *Tourism & Management Studies*, 10(2) 26-3.

Maxwell, J. A. (2013). Qualitative Research Design: An Interactive Approach (3rd Edition). SAGE Publication Ltd.

Meyronin, B. (2015). Marketing territorial – Enjeux et pratiques. (3ème edition). Vuibert.

Minayo, M.C.S. (2012). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. Ciência e Saúde Coletiva, 17 (3), 621-626.

Nicosia, E. (2022). Film festivals, cultural events for territorial and touristic development: the case study of Taormina Film Fest. Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage, 25, 565-584. http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/2938

Ocke, M., & Ikeda, A. (2014). Marketing de lugar: estado da arte e perspectivas futuras. *Revista de Administração*. 49(4), 671-683.

Penafria, M. (1999). O filme documentário. Edições Cosmos.

Pike, S. (2005). Tourism destination branding complexity. Journal of Product & *Brand Management*, 14(4), 258-259.

PORDATA. (2022). Censos 2021 por concelho e regiões: evolução 1960-2021. https://www.pordata.pt/censos/quadro-resumo-municipios-e-regioes/melgaco-367

Raszkowski, A. (2014). Place marketing in the process of territorial identity creation and strengthening. *Journal of European Economy*, 13, 193-204.

Rocha, M. (2007). Melgaço - Memória dos Tempos Passado e Presente. Braga.

Rossetti, G. (2023). Conceptualising participant observations in festival tourism. *Current Issues in Tourism*. https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2214850

Sexto, C. F., Arce, C. M., Vázquez, Y. G., & Vázquez, P. G. (2001). El territorio como mercancia: Fundamentos teóricos y metodolôgicos del marketing territorial. Revista de desenvolvimento Económico (RDE), 3(5), 68-79. https://www.researchgate.net/publication/322539804_El_territorio_como_mercancia_Fundamentos_teoricos_y_metodologicos_del_marketing_territorial

Taylor, S. J., Bogdan, R., & Devault, M. L. (2016). Introduction to qualitative research methods. A guidebook and resource (4th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Tseng, C., Wu, B., Morrison, A. M., Zhang, J., & Chen, Y. C. (2015). Travel blogs on China as a destination image formation agent: A qualitative analysis using Leximancer. Tourism Management, 46, 347-358. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.07.012

United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations. https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013). The Hangzhou Declaration: Placing Culture at the Heart of Sustainable Development Policies. UNESCO. http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/culture-and-development/hangzhou-congress/

Vilelas, J. (2020). Investigação - O Processo de Construção do Conhecimento (3.ª Ed.). Edições Sílabo. https://silabo.pt/wp-content/uploads/9789895610976.pdf

Voichuk, M., & Kozliuk V. (2021). Regional Attractiveness within Territorial Marketing Concept: Ukrainian Case Study. *International Journal of New Economics and Social Sciences*, 1 (13) 61 – 72.

Wahyuni, D. (2012). The Research Design Maze: Understanding Paradigms, Cases, Methods and Methodologies. Journal of Applied Management Accounting Research, 10(1), 69-80. https://www.researchgate.net/publication/256024036_The_Research_Design_Maze_Understanding_Paradigms_Cases_Methods_and_Methodologies

Yin, R. K. (2011). Qualitative Research from Start to Finish. The Guilford Press.

Zarotis, G. (2021). The importance and impact of cultural events on sustainable development in tourist destinations. Hmlyan Jr Eco Bus Mgn, 2(3), 174-181. http://doi.org/10.47310/Hjebm.2021.v02i03.018

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

Recebido/Submission: 16/02/2024
Aceitação/Acceptance: 11/05/2024

Disolución de Instituciones de Educación Superior: Entre las aspiraciones y el compromiso social

Juan Carlos Armijos[1], María de Miguel Molina[2], Carlos Ripoll Soler[3]

jarmijos@santotomas.cl; mademi@omp.upv.es

[1]Escuela de Auditoría y Control de Gestión, Facultad de Economía y Empresa, Universidad Santo Tomás, Región Metropolitana, 8320000, Santiago, Chile

[2]Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universidad Politécnica de València, Valencia, 46022, Valencia, España

[3]Oficina del Rectorado, Rectorado, Universidad Politécnica de València, Valencia, 46022, Valencia, España

Pages: 153-168

Resumen: En Sudamérica, el cierre de universidades responde principalmente a tres razones: imposición estatal debido a la sobreoferta de carreras, implementación de leyes de calidad y crisis financieras. Esta investigación utiliza un análisis descriptivo cualitativo, basado en artículos científicos y fuentes institucionales, para analizar el papel del Estado y los sistemas de aseguramiento de calidad en estos procesos. Los resultados destacan la diversidad de intereses y actores involucrados, especialmente para los estudiantes que deben ser reubicados considerando diversos factores. La intervención estatal y los organismos de calidad son fundamentales en este contexto.

Palabras-clave: Disolución; Instituciones de Educación Superior; Calidad Educativa; Gestión Universitaria; Sistemas de Acreditación.

Dissolution of Higher Education Institutions: Between aspirations and social commitment.

Abstract: In South America, the closure of universities responds mainly to three reasons: state imposition due to the oversupply of courses, implementation of quality laws and financial crises. This research uses a qualitative descriptive analysis, based on scientific articles and institutional sources, to analyze the role of the State and quality assurance systems in these processes. The results highlight the diversity of interests and actors involved, especially for students who must be relocated considering various factors. State intervention and quality organizations are essential in this context.

Keywords: Dissolution; Higher Education Institutions; Educational quality; University management; Accreditation Systems.

1. Introducción

América Latina ha experimentado un significativo aumento en la matrícula universitaria, convirtiéndose en una de las regiones con mayor acceso a la educación superior a nivel mundial. Entre 2013 y 2020, el número de alumnos matriculados aumentó de 24,6 millones a 28,9 millones, según la UNESCO (2023). Sin embargo, este crecimiento se ha visto acompañado por un aumento igualmente notable en el número de universidades en la región, especialmente de instituciones privadas, posicionando a América Latina como la segunda región con mayor cantidad de universidades privadas en el mundo.

A pesar de este incremento, se han registrado casos de disolución de Instituciones de Educación Superior (IES) en la región, particularmente en Sudamérica. Ecuador y Perú son ejemplos destacados de esta tendencia, especialmente después de las reformas en la educación superior. Estas disoluciones parecen estar vinculadas a problemas de calidad en las instituciones afectadas, aunque este fenómeno ha sido poco estudiado desde el ámbito académico, a pesar de su importancia.

La disolución de IES es un fenómeno complejo que surge cuando una universidad cesa sus operaciones, siendo más frecuente en instituciones privadas recién establecidas y poco común en instituciones públicas. Este fenómeno plantea importantes interrogantes sobre el sistema educativo, especialmente en lo que respecta a las causas subyacentes, el impacto en la comunidad educativa y el papel del Estado en su gestión. Entre las causas principales se encuentran la intervención estatal debido a la sobreoferta de programas, la implementación de leyes para garantizar la calidad y problemas financieros (Lillo et al., 2023).

Una de las cuestiones fundamentales que surgen al abordar este tema es identificar las causas principales detrás de la disolución de IES en diversos entornos. Además, resulta crucial comprender cómo afecta este proceso a la continuidad de los estudios y actividades académicas de estudiantes, docentes y personal no docente. Asimismo, es necesario examinar el rol que desempeña el Estado en el proceso de disolución de estas instituciones y cómo se asegura de proteger los derechos e intereses de todos los involucrados.

En este contexto, el presente estudio pretende responder ¿Cuáles son las causas principales detrás de la disolución de Instituciones de Educación Superior en diferentes contextos? ¿Cómo afecta la disolución de estas instituciones a la continuidad de los estudios y actividades académicas de estudiantes, docentes y personal no docente? ¿Cuál es el rol del Estado y delos Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, en el proceso de disolución de Instituciones de Educación Superior?

Estas interrogantes guiarán nuestro análisis en el presente estudio, con el objetivo de comprender mejor este fenómeno y sus implicaciones en el ámbito educativo y social.

2. Estado de la Cuestión

El cierre de universidades en Sudamérica ha sido motivado por diversas causas a lo largo del tiempo. Durante los años setenta y ochenta, la intervención estatal respondió a la sobreoferta de programas universitarios, como se evidenció en Argentina y Chile. Por ejemplo, en Argentina, el Ministerio de Educación clausuró la Universidad Nacional de

Luján y tres sedes de la Universidad Católica de La Plata en 1980 (Rodríguez y Soprano, 2009). En Chile, como parte de la Reforma Universitaria de 1981, nueve sedes regionales se reorganizaron en 14 nuevas universidades estatales independientes (Aiquel, et al, 2020, p. 11). En décadas posteriores, las disoluciones estuvieron más vinculadas a la implementación de leyes de calidad, como en Perú y Ecuador, donde muchas universidades no alcanzaban los estándares requeridos. Los sistemas de aseguramiento de calidad desempeñan un papel fundamental en este proceso evaluativo, y las crisis financieras también han contribuido a los cierres universitarios.

Ante el cierre de instituciones educativas, el Estado debe facilitar la reubicación de los estudiantes, cubriendo costos como traslados y nivelación académica, y garantizar compensación económica y prioridad en concursos laborales para el personal afectado. La educación superior es fundamental para el desarrollo nacional, lo que ha llevado a un enfoque global en la evaluación y mejora continua de su calidad (Madhoushi et al., 2023). Aunque definir la calidad es complejo y varía, se reconoce la importancia de la evaluación externa y la acreditación (Degn et al., 2023), que impulsan la calidad académica, la productividad docente y el posicionamiento institucional (Celis & Veliz, 2022).

En Sudamérica, la calidad educativa está estrechamente ligada a la aplicación pertinente del conocimiento y su impacto en el entorno. Las políticas de aseguramiento de calidad son cruciales para depurar la oferta educativa y proteger el derecho de los estudiantes a una educación de calidad (UNESCO, 2023). Ejemplos como la implementación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en Ecuador en 2010 (CES, 2022) y el proceso de licenciamiento en Perú resaltan la importancia de priorizar la calidad en la agenda pública (UNESCO, 2023).

La planificación estratégica de los planes de estudio y los currículos académicos es otro aspecto crucial para la calidad universitaria. Esto implica la formulación de objetivos generales y específicos, así como la definición de la misión y visión de la institución (Armijos y La Paz, 2022; Lillo et al., 2023).

Los sistemas de acreditación universitaria han sido objeto de debate y controversia, tanto a nivel nacional como internacional. A pesar de las críticas, se reconoce el

trabajo de organismos como la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU en Argentina, la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) en Chile, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) en Ecuador y la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) en Perú (Strah, 2020). En resumen, esta investigación explorará cómo los procedimientos de aseguramiento de calidad en América del Sur pueden influir en el cierre de universidades.

3. Metodología

La presente investigación adopta un enfoque descriptivo con una dimensión cualitativa, con el propósito de indagar cómo los fenómenos relacionados con las IES, como las disoluciones, adquieren significado en contextos particulares. Según Aravena et al. (2006), este enfoque facilita la exploración de cómo se interpretan, experimentan o enfrentan situaciones dentro de una cultura, institución o grupo social específico.

Sandelowski (2000) define el estudio cualitativo descriptivo como aquel que busca descripciones detalladas de los fenómenos, siendo útil para comprender quién, qué y dónde de los eventos. Este enfoque resulta especialmente pertinente para obtener respuestas claras y directas a preguntas relevantes. En conclusión, el enfoque cualitativo posibilita una comprensión profunda de los fenómenos investigados y sus contextos particulares.

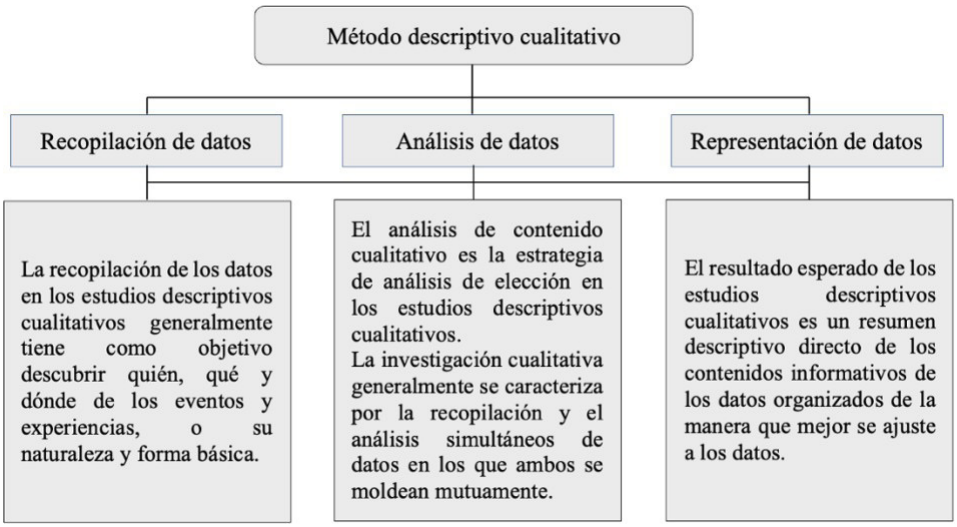


Figura 1 – Etapas del método descriptivo cualitativo. Elaborado por los autores con base en: Patton (1990), Sandelowski (2000) & Pérez-Luco et al (2017).

La metodología de este estudio consta de tres etapas, como se detalla en la sección anterior (Véase Figura 1). En la primera etapa, se realizó un levantamiento de información mediante una revisión bibliográfica y documental sobre los procesos de disolución de Instituciones de Educación Superior en Sudamérica. Esto incluyó recopilar datos de sitios web institucionales, revisar contenido de prensa escrita y analizar artículos científicos, con el propósito de obtener la mayor cantidad de información posible sobre las Instituciones de Educación Superior disueltas o en proceso de resolución en los casos de estudio seleccionados (Argentina, Chile, Ecuador y Perú) (Véase Tabla 1).

En la segunda etapa, se llevó a cabo el análisis de datos provenientes de bases de datos científicas, prensa y sitios web institucionales. Este análisis implicó revisar información sobre diversas Instituciones de Educación Superior disueltas o en proceso de disolución, abarcando institutos profesionales, centros de formación técnica, universidades y, en algunos casos, sedes universitarias distribuidas geográficamente en diferentes regiones, provincias o ciudades (Véase Tabla 1).

Finalmente, la tercera etapa se enfocó en representar los datos obtenidos a partir de los resultados esperados en la investigación. Esto se realizó con el objetivo de responder a las interrogantes planteadas en los objetivos y preguntas de investigación, abarcando

varios aspectos relacionados con los procesos de resolución desde la perspectiva de los actores principales, como las universidades, la sociedad y el Estado.

4. Resultados

4.1. El rol del Estado

El proceso de cierre de instituciones educativas puede ser instigado por diferentes actores y motivos. Cuando el Estado ordena el cierre, generalmente debido a reorganizaciones, este proceso es llevado a cabo por el Ministerio o Secretaría de Educación. Estas entidades se encargan de garantizar la reubicación y compensación de alumnos, profesores y personal no afectados docentes. La herramienta utilizada suele ser un decreto-ley. Por otro lado, cuando el cierre se debe a la falta de calidad de la institución, el responsable es un organismo técnico especializado en evaluación. En Argentina, este rol lo desempeña la CONEAU; en Chile la CNA; en Ecuador la SENESCYT; y en Perú la SUNEDU. Estos organismos pueden negar la licencia o acreditación correspondiente, impidiendo así que las instituciones puedan operar. En estos casos, el proceso de evaluación puede extenderse hasta dos años, tras los cuales se emiten recomendaciones o exigencias de reformas. Sin embargo, las instituciones que no cumplen con los requisitos mínimos necesarios deben cerrar sus puertas para el próximo ciclo lectivo.

Por otro lado, los casos más recientes de cierres están relacionados principalmente con problemas de baja calidad o dificultades financieras. En Chile, desde la promulgación de la Ley N° 20.129 de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en 2006, y su refuerzo en 2010 con la Ley General de Educación (LGE), los procesos de licenciamiento, acreditación y evaluación se han intensificado para garantizar niveles aceptables de calidad (Améstica, Gaete & Llinas-Audet, 2014). Como resultado, algunas universidades han tenido que cerrar, como la Universidad ARCIS (cierre esperado para el 31/07/2024), la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (cierre programado para el 31/12/2024) y la Universidad Tecnológica de Chile. - INACAP (cierre programado para 2030).

En Ecuador, el fenómeno de cierre de universidades tomó una dimensión profunda y extensa en 2012, como resultado de una evaluación promovida por el Gobierno de Rafael Correa. En ese año, se cerraron 14 universidades privadas de baja calidad, seguido de otro cierre en 2013 (Ponce Jarrín, 2016). La mayoría de estos cierres se concentraron en Quito y sus alrededores, con un total de 7 universidades (Long et al, 2013). Este proceso se inició con la asamblea constituyente de 2007-2008, cuando el Estado ecuatoriano se comprometió a combatir la estafa académica ya implementar un sistema de aseguramiento de la calidad para mejorar la educación universitaria y promover el desarrollo del país. Sin embargo, estas medidas tuvieron un impacto significativo en el mercado universitario y dejaron a muchos estudiantes sin opciones, ya que el Estado se vio desbordado por la cantidad inusual de cierres (Brunner, 2012).

En Perú, la situación fue aún más extrema entre 2018 y 2022. A través de una reforma para mejorar la calidad educativa, la SUNEDU denegó el licenciamiento a 49 universidades y 2 escuelas de posgrado (Véase tabla 1), lo que obligó a cesar sus actividades. Este proceso comenzó en 2008, cuando el Tribunal Constitucional del Perú señaló que el Estado

había renunciado a supervisar la calidad de la educación universitaria, lo que llevó a la necesidad de reformar el sistema universitario para establecer una regulación más efectiva y garantizar la calidad de la enseñanza" (Atario, 2019, p.51).

La Ley Universitaria en Perú inició la Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria, basada en cuatro pilares fundamentales para la creación e implementación gradual del sistema de acreditación de la calidad en la educación superior universitaria: licenciamiento, acreditación, establecimiento de sistemas de información y establecimiento de incentivos para la mejora continua.

En primer lugar, la SUNEDU es el organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Educación, con autonomía técnica, presupuestaria y administrativa, encargado de supervisar la calidad del servicio brindado por todas las universidades. Esto se realiza mediante el Licenciamiento Institucional y de Programas, que verifica el cumplimiento de condiciones básicas de calidad. El licenciamiento es obligatorio para todas las universidades, tanto públicas como privadas, con un plazo legal de 120 días hábiles para su obtención. Si se niega el licenciamiento, la universidad debe cerrar (Ahumada Bastidas,2021).

En segundo lugar, el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) actúa como organismo acreditador, enfatizando el cumplimiento de resultados acordes con la misión de cada institución. La acreditación es un proceso voluntario que evalúa a las instituciones en función de sus propósitos y estándares previamente definidos, garantizando públicamente la calidad de las universidades. Mientras que el licenciamiento es obligatorio para funcionar, la acreditación permite avanzar en procesos de mejora de la calidad (Atario, 2019). A continuación, se presenta en la Tabla 1 los casos de Instituciones de Educación Superior que experimentaron procesos de disolución en Sudamérica, seleccionados como casos de estudio.

4.2. Planes de Contingencia

En Chile, ante el cierre de universidades, se implementan planes de contingencia y reubicación aprobados y supervisados por la CNA. Aunque los problemas de reubicación han sido mínimos debido al bajo número de cierres, se enfrenta la dificultad de trasladar a estudiantes desde regiones distantes a la capital, donde a menudo se imparten ciertas carreras (González, 2018).

En Ecuador, la suspensión de 14 universidades impactó a aproximadamente 43.000 estudiantes, representando cerca del 7,5% de la población universitaria. Estos estudiantes se vieron obligados a participar en el Plan de Contingencia para continuar sus estudios, el cual ofrecía tres opciones: completar sus estudios en la institución intervenida hasta su cierre definitivo, reubicarse en otra institución de educación superior, o continuar estudios en una carrera de titulación especial. El cierre de universidades en Ecuador presentó desafíos considerables, según Long et al. (2013). La matriculación ilegal de 14.000 estudiantes por parte de algunas instituciones obstaculizó el proceso, privando a los estudiantes del Plan de Contingencia. Además, la especialización de los programas académicos dificultó la reubicación, con alternativas a veces solo disponibles en provincias remotas, generando malestar entre los estudiantes. En otros casos,

las opciones de programas eran limitadas, obligando a los estudiantes a considerar programas afines o más generales. Aquellos que optaron por el Plan de Contingencia tuvieron que someterse a una prueba exigida por las universidades receptoras, lo que en algunos casos implicó un descenso de nivel para continuar sus estudios. Los estudiantes que se trasladaron a universidades públicas se beneficiaron del derecho a la gratuidad de la educación superior.

En Perú, la situación ha sido más caótica, ya que no se han implementado planes de contingencia estructurados. Los estudiantes han tenido que adaptarse como han podido ante esta situación. La SUNEDU realiza encuestas para evaluar la situación de los estudiantes afectados y los que aún continúan estudiando. Hasta ahora, se han

registrado 231.884 alumnos de universidades con licencia denegada, de los cuales se realiza un seguimiento semestral. De estos, 42.668 aún están matriculados en dichas universidades. Por otro lado, según la SUNEDU, 57.524 personas han solicitado trasladarse a universidades con licencia, y 1.769 ya están en proceso de traslado. Esto significa que el 79% de los estudiantes tiene una vía para continuar sus estudios. Sin embargo, 5.529 personas aún no han encontrado solución para el cierre de las instituciones donde estaban matriculados. Además, hasta ahora se desconoce la situación de 43.938 alumnos debido a la falta de contacto con la SUNEDU, lo que genera incertidumbre sobre su continuidad académica.

4.3. El rol de la Agencias de Acreditación Institucional

4.3.1. Procedimientos de Acreditación y Categorización

En Argentina, en la década de 1990, surgió un conflicto considerable entre el Estado y las universidades debido a la resistencia de estas últimas a ceder parte de su autonomía institucional en los procesos de evaluación externa. Sin embargo, posteriormente se logró establecer las actividades de evaluación y acreditación, primero a través de iniciativas de la Secretaría de Políticas Universitarias y luego como funciones de una agencia nacional llevadas a cabo por la CONEAU, creada por la Ley de Educación Superior N.º 24.521/95 (Araujo, 2017).

La CONEAU, establecida en 1996, es un organismo descentralizado y autónomo que opera independientemente del Ministerio de Educación y es el único ente público nacional responsable de evaluar y acreditar las instituciones de educación superior en Argentina. Su objetivo principal es garantizar y mejorar la calidad de las carreras e instituciones mediante actividades de acreditación y evaluación externa (Guaglianone, 2013). Entre sus funciones se encuentran coordinar y llevar a cabo la evaluación externa de las instituciones universitarias, acreditar carreras de grado y posgrado, y emitir opiniones sobre la coherencia y viabilidad del proyecto institucional requerido para la autorización del Ministerio de Educación para la creación de universidades nacionales o provinciales.

En Chile, es importante destacar que el licenciamiento y la acreditación son procesos separados. El licenciamiento precede al proceso de acreditación. Según la Ley General de Educación, el licenciamiento implica la aprobación del proyecto institucional y la evaluación del avance y concreción del proyecto educativo de la nueva entidad a través de variables significativas de su desarrollo (Cancino y Schmal, 2014, p. 45). Este

proceso abarca la aprobación del proyecto institucional, la verificación periódica del cumplimiento de los criterios de evaluación del Consejo, y finalmente, la autonomía institucional que permite a las universidades dictar libremente programas de pregrado y postgrado, y someterse a procesos de acreditación institucional.

Los procesos de acreditación en Chile son principalmente voluntarios, excepto para carreras de educación y medicina. La acreditación institucional y de programas de pre y postgrado sigue un proceso que consta de varias etapas, según lo establecido por la CNA. Estas etapas incluyen la autoevaluación interna, la evaluación externa (que certifica que la institución cumple con las condiciones necesarias para sus propósitos declarados), y el dictamen de la Comisión, que determina si la institución será acreditada o no (Cancino y Schmal, 2014).

La duración de la acreditación varía y puede ser de entre 7 a 2 años o no acreditar. Según Muñoz y Blanco (2013), durante los años de acreditación institucional, se identifican tres grupos:

a. Acreditación alta (6 años): Integrada por universidades como la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la Universidad Católica del Norte, la Universidad de Santiago de Chile, la Universidad Austral de Chile y la Universidad Técnica Federico Santa María.
b. *Acreditación media (entre 5 y 4 años): Compuesta por instituciones como la Universidad de La Frontera, la Universidad Alberto Hurtado, la Universidad Católica del Maule, entre otras. En este grupo tienen una alta participación las universidades católicas y aquellas formadas a partir de la escisión de las sedes regionales de la Universidad de Chile y de la Universidad Técnica del Estado.*
c. Acreditación moderada (entre 2 y 3 años): Integrada por la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, la Universidad de Valparaíso y la Universidad Tecnológica Metropolitana.

En Ecuador, desde 2009 las universidades han sido categorizadas según su desempeño en cinco categorías: A, B, C, D y E, siendo la A la de mejor desempeño y la E la de más bajo desempeño. Las categorías fueron originalmente designadas por la CONEA. Este organismo identificó a 26 universidades cuyo desempeño reveló ser claramente deficiente, y las ubicó en la categoría "E". Estas universidades, la mayoría creadas en las últimas décadas, enfrentaban deficiencias significativas que afectaban su funcionamiento (Long et al, 2013).

Posteriormente, en un esfuerzo por consolidar los procesos de evaluación contemplados en la LOES, el Estado promovió la formación del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), entidad que reemplazaría a la CONEA y sería responsable de ejecutar lo establecido por esta ley (Ponce Jarrín, 2016).

4.4. Proceso y criterios de evaluación

El proceso de evaluación de instituciones educativas varía en cada país. En Argentina, la CONEAU realiza evaluaciones cada seis años, aunque en ocasiones estos plazos pueden no cumplirse. Hasta la fecha, se han llevado a cabo 94 evaluaciones que analizan las

características y desarrollos de las instituciones universitarias, emitiendo informes con recomendaciones públicas para mejorar la calidad.

En Chile, la CNA es la encargada de evaluar y acreditar las instituciones educativas, considerando criterios como gestión, docencia, investigación y vinculación con el medio. Este proceso puede extenderse entre dos y tres años. Por su parte, en Ecuador, la evaluación se fundamenta en seis criterios, abarcando aspectos como organización, academia, investigación y recursos (Zambrano, 2018). En 2013, se realizó una evaluación institucional que tomó en cuenta la eficiencia académica, investigación, infraestructura y organización administrativa (Jarrin, 2016).

La evaluación de las instituciones educativas en Ecuador comprendió la evaluación de 52 universidades, distribuidas en diversas modalidades de oferta académica y clasificadas en cuatro categorías (A, B, C y D) según los resultados obtenidos. Simultáneamente, la Disposición Transitoria Tercera de la LOES estableció la depuración de las universidades categoría "E", basada en un nuevo proceso de evaluación centrado en el "entorno del aprendizaje". Este análisis evaluó aspectos como academia, currículo e investigación, soporte pedagógico, gestión y política institucional, incluyendo exámenes de evaluación de resultados de aprendizaje (Long et al, 2013).

Los informes finales de evaluación revelaron diversas deficiencias en las universidades evaluadas, incluyendo bajos porcentajes de profesores a tiempo completo, falta de estabilidad laboral para docentes, ausencia de procesos de selección basados en méritos, escasez de personal docente con doctorado y carencias en infraestructura y equipamiento. También se evidenciaron problemas en actividades de investigación, publicaciones y resultados deficientes en exámenes estudiantiles, reflejando dificultades significativas en habilidades cognitivas y analíticas (Long et al, 2013).

En Perú, a través de una evaluación realizada por una entidad específica, se licenciaron 94 instituciones, representando el 65% del total, mientras que 51 universidades e institutos tuvieron sus licencias denegadas, cubriendo el 35% restante. Desde la implementación de la ley universitaria, se realizan evaluaciones bienales y se elabora un ranking de calidad, siendo el último informe emitido en marzo de 2022.

Este ranking considera diversos aspectos como el impacto científico, la excelencia internacional, la exigencia académica y la producción científica, analizando el registro histórico de la Web of Science para evaluar la producción científica y su impacto. Además, la SUNEDU detalla ocho condiciones evaluadas, incluyendo claridad en objetivos académicos, coherencia en la oferta educativa, infraestructura, líneas de investigación, personal docente calificado, servicios complementarios, mecanismos de inserción laboral y la implementación de la CBC.

4.5. Principales Resultados

Después de analizar información de diversas fuentes y bases de datos, la Tabla 1 presenta los resultados principales sobre las IES que han sido disueltas o se encuentran en proceso de disolución. Estos resultados surgen de la aplicación de mecanismos o herramientas de control por parte del Estado y agencias u organismos encargados de la acreditación de la calidad institucional.

País	Tipo	Institución
Argentina	Ues	Universidad Nacional de Luján (1979).
	Sub Sedes	Bernal, Quilmes y Capital de la Universidad Católica de La Plata (UCALP) (1980).
Chile	IP	IP Campus, IP Enac (11 de julio de 2018), IP de Ciencias y Artes INCACEA (30 de abril de 2014), Instituto Profesional CAMPUS (14 de agosto de 2014), IP Alemán WILHELM VON HUMBOLDT (27 de marzo de 2019), IP La Araucana, (24 de abril de 2019), IP Adventista (4 de marzo de 2020), IP de Ciencias y Artes INCACEA 1 de abril de 2020), IP Carlos Casanueva (29 de julio de 2020), IP Los Leones (28 de julio de 2021), IP Esucomex (14 de diciembre de 2022), IP Chileno Norteamericano (1 de enero de 2020), IP Hogar Catequístico (28 de diciembre de 2018).
	CFT	CFT Osorno, CFT Diego Portales, CFT Fontanar, CFT La Araucana, CFT Ceponal, CFT Crownliet, CFT Escuela de Intérpretes Inceni, CFT Magnos, CFT Crecic, CFT Duoc UC, U. La Araucana, CFT Los Leones, CFT Finning, CFT Simón Bolívar, CFT Cepa de la III Región, CFT Instituto de Secretariado Insec, CFT Barros Arana (19 de mayo de 2021), CFT de Tarapacá (17 de noviembre de 2021), CFT ProAndes (1 de diciembre de 2021), CFT Instituto Tecnológico de Chile- ITC (13 de julio de 2022), CFT Luis Alberto Vera (31 de julio de 2020), CFT UDA (31 de diciembre de 2018), CFT Andrés Bello (31 de diciembre de 2020), CFT Alfa (1 de enero de 2021).
	Ues	Universidad Autónoma Indoamericana (13 de julio de 1994), Universidad Real (02 de abril de 1996), Universidad panamericana de Ciencias y Artes (05 de diciembre de 1996), Universidad Santa Cruz de Triana (08 de abril de 1997), Universidad Contemporánea (31 de diciembre de 1997), Universidad Mariscal Sucre (16 de noviembre de 1998), Universidad de Temuco (04 de junio de 1999), Universidad Las Condes (17 de febrero del 2000), Universidad Francisco de Vitoria (21 de junio del 2001), Universidad Regional El Libertador (04 de septiembre de 2002), Universidad Educares (06 de febrero de 2003), Universidad de San Andrés (10 de julio de 2003), Universidad Francisco de Aguirre (06 de junio de 2005), Universidad José Santos Ossa (06 de junio de 2005), Universidad de Puerto Varas (11 de noviembre de 2005), Universidad Europea de Negocios (24 de enero de 2006), Universidad de Rancagua (30 de diciembre de 2009), Universidad Regional San Marcos (29 de diciembre de 2011), Universidad del Mar (26 de noviembre de 2012), U. de Arte y Ciencias Sociales Arcis (31 de enero de 2021), Unicyt (31 de enero de 2021), Universidad Chileno Británica (1 de enero de 2022), Universidad del Pacífico: (31 de enero de 2022).
	Sedes	Sede Copiapó de la Universidad Santo Tomás (4 de marzo de 2015), sede de Estación Central del IP Santo Tomás (5 de julio de 2017), Sede de San Felipe del Centro de Formación Técnica CENCO (19 de diciembre de 2018), Sede de Chillán del Instituto Profesional Cámara de Comercio de Santiago (30 de enero de 2019), Sede San Joaquín del Instituto Profesional de Chile (11 de marzo de 2020), Sede de Quillota del CFT CENCO (30 de junio de 2021), Sedes regionales del IP Providencia ubicadas en Concepción, Temuco, Viña del Mar y La Serena (9 de febrero de 2022),
Ecuador	Ues	Escuela Superior Politécnica Ecológica Amazónica, Escuela Politécnica Javeriana, Universidad Autónoma de Quito, Universidad Cristiana Latinoamericana, Universidad Intercontinental, Universidad Alfredo Pérez Guerrero, Universidad Panamericana de Cuenca, Universidad Interamericana del Ecuador, Universidad Og Mandino de Quito, U. Tecnológica San Antonio de Machala, Universidad Tecnológica América, Universitas Ecuatorialis, Escuela Superior Politécnica Ecológica Prof. Servio Tulio Montero Ludeña, Universidad Técnica Particular de Ciencias Ambientales José Peralta.

País	Tipo	Institución
Perú	Ues	Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Universidad Nacional Ciro Alegría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Universidad Peruana del Centro, Universidad Científica del Perú, Universidad José Carlos Mariátegui, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Universidad Autónoma San Francisco, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Universidad Privada San Carlos, Universidad Seminario Evangélico de Lima, Universidad Latinoamericana CIMA, Universidad Politécnica Amazónica, Universidad Privada de Trujillo, Universidad Privada Líder Peruana, Universidad Peruana Las Américas, Universidad Santo Domingo de Guzmán, Universidad Alas Peruanas, Universidad Privada Leonardo Da Vinci, Universidad Interamericana para el Desarrollo, Universidad Peruana de Ciencias e Informática, Universidad Peruana Santo Tomás de Aquino de Ciencia e Integración, Universidad San Pedro, Universidad Seminario Bíblico Andino, Escuela Internacional de Posgrado S.A.C., Universidad Privada Juan Mejía Baca, Universidad Privada Autónoma del Sur, Universidad Peruana Austral del Cusco, Escuela de Postgrado San Francisco Xavier, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Universidad Ciencias de la Salud, Universidad Privada SISE, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Universidad Peruana de Oriente, Universidad Global del Cusco, Universidad Privada Juan Pablo II, Universidad Privada de la Selva Peruana, Universidad de Ayacucho Federico Froebel, Universidad Privada de Ica, Universidad Privada de Pucallpa, Universidad Particular de Chiclayo, Universidad San Andrés, Universidad Privada Arzobispo Loayza, Universidad Privada Telesup, Universidad Privada Sergio Bernales, Universidad Peruana Simón Bolívar, Universidad Marítima del Perú, Universidad de Lambayeque, U. Peruana de Investigación y Negocios, U. Peruana de Integración Global S.A.C, Universidad Peruana de Arte Orval S.A.

Nota: **Ues:** Universidades, **IP:** Instituto Politécnico, **CFT:** Centro de Formación Técnica, **Sedes:** Sedes Universitarias. Elaborado por los autores con base en: Rodríguez y Soprano (2009), Aiquel (2020), Cabrera (2020), Ministerio de Educación de Chile (2023), SUNEDU (2023). Resultados obtenidos a partir de la información disponible en los sitios web institucionales, Bases de Datos Científicas y medios de comunicación digitales.

Tabla 1 – Instituciones de Educación Superior disueltas o en proceso de disolución en Sudamérica (Casos de estudio seleccionados).

5. Discusión y Conclusiones

La disolución de universidades revela la complejidad del proceso, que involucra diversos actores y sus intereses. Es crucial considerar el papel de los gobiernos, estudiantes, docentes, empresas y la sociedad en general. Por ejemplo, la situación de los estudiantes afectados por estas disoluciones es especialmente delicada, ya que deben ser reubicados considerando múltiples aspectos como la distancia, su nivel académico, los programas de estudio y los costos asociados. Por tanto, el papel del Estado y de los sistemas de acreditación y aseguramiento de la calidad es fundamental para garantizar que este proceso se lleve a cabo de manera óptima.

En su estudio sobre fusiones en Rusia, Romanenko (2018) analiza el impacto en los estudiantes, centrándose en el "factor humano" que incluye conflictos y protestas estudiantiles y del personal, que suelen ser problemas clave durante y después de las fusiones universitarias. Sus hallazgos resaltan la importancia de considerar aspectos como la calidad institucional, el plan de estudios y la comunicación durante las reorganizaciones. Posteriormente, Romanenko y Lisyutkin (2018) amplían este análisis

incluyendo la incertidumbre y la pérdida de identidad de los estudiantes (Romanenko y Froumin, 2020).

En contraste con esta perspectiva, en Sudamérica no se ha involucrado a los estudiantes en las decisiones sobre las reformas en educación superior y su impacto apenas ha sido considerado. Aunque en algunos casos se ha solicitado un plan de contingencia para los estudiantes, lo más común es que sea el Estado quien deba facilitar la reubicación o inserción en otras instituciones. Sin embargo, esto no siempre ocurre y los estudiantes pueden enfrentar costos adicionales, como el traslado, que el Estado debe compensar adecuadamente. Además, dependiendo de la universidad seleccionada, puede ser necesario un plan de nivelación para garantizar la igualdad de condiciones entre los estudiantes.

Otro aspecto a considerar es si la intervención gubernamental en el aseguramiento de la calidad, a través de las reformas educativas, ha afectado el principio de autonomía universitaria. La suspensión de licencias se presenta como un mecanismo para prevenir la estafa académica y garantizar la calidad, pero también abre la puerta a una intervención estatal más profunda en los procesos autónomos de las universidades.

La tensión entre ambos principios no ha sido manifestada en Argentina, mientras que en Chile ha sido mínima (Barroilhet et al., 2022), pero ha generado amplios debates en Ecuador y Perú debido a las profundas reformas en el sector educativo. De acuerdo con De la Torre Garzón (2021), es crucial encontrar un equilibrio entre estos principios. Propone tres sugerencias para armonizarlos: garantizar la autonomía de los entes estatales encargados de asegurar la calidad, utilizar la suspensión como último recurso respetando el debido proceso, y promover una autonomía universitaria responsable.

Por otro lado, es importante discutir la autonomía de los entes estatales responsables de velar por la calidad educativa. Aunque estas instituciones pueden reflejar ciertos valores, es fundamental que mantengan su autonomía frente a la ideología política del gobierno de turno, lo que garantiza la continuidad en su labor a lo largo del tiempo.

Las reformas en estos países han buscado salir de la inacción mediante la creación de organismos específicos para el aseguramiento de calidad y procurar un enfoque técnico en lugar de político. A pesar de los avances en Chile, Ecuador y Perú, aún queda por reordenar la situación de los estudiantes, docentes y personal no docente afectados, lo que representa un primer paso, pero no una solución definitiva.

Velásquez et al. (2022) ofrecen una crítica contundente al proceso de licenciamiento universitario en Perú, argumentando que este no se centró en mejorar la calidad educativa, sino en ejercer control político. Se señala que el proceso de licenciamiento se dirigió de manera sesgada, con algunas universidades siendo denegadas mientras otras, que no cumplían los mismos estándares, recibían la licencia. Además, se destaca la desactivación de la Asamblea Nacional de Rectores (ANR) y la creación de la SUNEDU como un mecanismo para interferir en la autonomía universitaria, lo que refuerza la idea de un control estatal sobre las instituciones educativas.

En contraste, en Argentina y Chile, así como en casos aislados, el cese de actividades de las universidades disueltas se ha llevado a cabo de manera ordenada. Esto implica que los estudiantes, docentes y personal administrativo fueron reubicados en otras instituciones

de manera relativamente fluida, bajo supervisión estatal. Sin embargo, en Ecuador y Perú, la situación ha sido diferente debido a la proliferación de instituciones de dudosa calidad y al posterior cierre masivo de estas como parte de las reformas educativas. Esto ha dejado a muchos estudiantes sin opciones y a los docentes sin posibilidad de traslado, lo que ha desbordado a las autoridades públicas y plantea desafíos significativos para el corto plazo.

Por ende, es responsabilidad del Estado implementar mecanismos de control y aseguramiento de la calidad que supervisen los procesos de autoevaluación y acreditación de carreras y postgrados, así como el rediseño de programas y la ejecución de planes de mejora (Armijos y La Paz, 2020). Rocatagliata & Díaz (2018) enfatizan que el Estado debe cumplir su deber regulatorio para monitorear el progreso del sistema educativo en línea con sus objetivos trazados. Esto requiere herramientas de medición y control con indicadores de gestión adecuados para evaluar el cumplimiento de los estándares de calidad. Además, el Estado debe establecer marcos regulatorios con criterios y estándares pertinentes.

Los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior tienen la tarea de implementar políticas que promuevan la calidad, pertinencia, articulación y equidad en las funciones de las instituciones educativas. Esto incluye la evaluación, acreditación y categorización de las instituciones, así como la fiscalización del cumplimiento de las normas aplicables al sector. Se busca garantizar que las instituciones cumplan con los estándares mínimos para llevar a cabo sus funciones (Consejo Nacional de Educación, 2024).

Sin embargo, este estudio enfrenta limitaciones, como la falta de información disponible en bases de datos científicas y sitios web. Esta escasez de producción científica relacionada con la disolución de instituciones de educación superior resalta la necesidad de investigaciones adicionales que aborden este tema. Dichas investigaciones facilitarán la colaboración entre universidades y el Estado, dado el interés político y social en la evaluación de la calidad educativa (Mínguez & Díaz, 2020). Es crucial para garantizar la formación adecuada de las nuevas generaciones y el funcionamiento efectivo de las instituciones educativas, mientras que los decisores políticos deben asegurar la implementación de políticas públicas que promuevan la calidad educativa.

Referencias

Ahumada Bastidas, V.(2021). Entre Escila y Caribdis: reflexiones en torno a las políticas de aseguramiento de la calidad universitaria en Chile y Perú. Revista Educación y Sociedad, 2(4), pp.4-27. Doi: https://doi.org/10.53940/reys.v2i4.71

Aiquel, R. R., Oradini, N. B., Armijos, J. C. A., Ewing, M. F. J., & Saavedra, J. R. (2020). Creación y cierre de universidades en Chile: Crisis del sistema universitario. Síntesis investigativa. Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, (93), 369-382.

Améstica, L., Gaete, H., & Llinas-Audet, X. (2014). Segmentación y clasificación de las universidades en Chile: desventajas de inicio y efectos de las políticas públicas de financiamiento. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 22(3), pp.384-397. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052014000300009

Araujo, S. (2017). La evaluación y la acreditación universitaria en la Argentina. Revista de Educación y Derecho N° 15. Octubre 2016- marzo 2017.

Aravena, M., Kimelman E., B. Micheli, R. Torrealba & Zúñiga, J. (2006). Investigación Educativa. Universidad Arcis.

Armijos, J. C., & La Paz, A. (2022). Visión estratégica y compromiso social de las universidades ecuatorianas. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (E50), 422-443.

Atario, D. (2019). El Caso de Perú. En: Tendencias de privatización y mercantilización de la universidad en América Latina. Instituto de Estudios y Capacitación - CONADU. pp. 29-58.

Barroilhet, A., Ortiz, R., Quiroga, B.F. et al. (2022). Exploring Conflict of Interest in University Accreditation in Chile. Higher Education Policy 35, pp. 479–497. Doi: https://doi.org/10.1057/s41307-020-00217-7

Baumann, J., & Krücken, G. (2019). Debated Legitimacy: Accreditation in German Higher Education. Higher Education Policy 32, pp.29-48. Doi: https://doi.org/10.1057/s41307-018-0120-x

Brunner, J. (13 de abril de 2012). Gobierno de Ecuador cancela funcionamiento de 14 universidades por problemas de calidad académica. Brunner.cl. https://brunner.cl/columnas-de-opinion/

Cabrera, F. (2020). La evaluación y acreditación universitaria en Ecuador: antecedentes y contextualización regional. Pucara, 31 (4), 159, 182.

Cancino, V., & Schmal, R. (2014). Sistema de Acreditación Universitaria en Chile: ¿Cuánto hemos avanzado? Estudios Pedagógicos, vol. XL, n. 1, pp.41-60.

Carrión, A. A. M., Ocampo, R. V. H., & Herrera, J. M. G. (2022). El Aseguramiento de la Calidad en las Instituciones de Educación Superior Latinoamericanas, 2018-2022: Quality Assurance in Higher Education Institutions in Latin America, 2018-2022. Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica e Investigativa, 2(11), 65-77.

Celis, S., & Veliz, D. (2022). A decade of Chilean graduate program accreditation: A push for internationalization and issues of multidisciplinary. Higher Education Policy, 35(1), 133-154.

CES. (2022). Plan de Contingencia para las y los estudiantes de las Universidades y Escuelas Politécnicas Categoría E suspendidas definitivamente por el CEAACES. Quito. Consejo de Educación Superior (CES).

De la Torre Garzón, C. (2021). Desafíos de armonización entre la autonomía universitaria y la suspensión de universidades por falta de calidad. Trabajo de fin de carrera presentado como requisito para la obtención del título de Abogado. USFQ.

Degn, L., Madsen, M., & Brøgger, K. (2023). Translating quality criteria in university accreditation. Journal of Accounting & Organizational Change.

González, C. (2018). El caso del cierre de la Universidad del Mar: Límites y desafíos del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior en Chile. Tesis de Maestría en Gestión Pública. Universidad de Chile. Recuperado de: https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152895/El-caso-del- cierre-de-la-Universidad-del-Mar.pdf?sequence=1

Guaglianone, A. (2013). Políticas de evaluación y acreditación en las universidades argentinas. Editorial Teseo. Recuperado de: https://uai.edu.ar/media/109508/pol%C3%ADticas-de-evaluaci%C3%B3n-y- acreditaci%C3%B3n.pdf

La Paz, A. I., & Armijos, J. C. A. (2020). Características de la construcción curricular de las carreras universitarias de Contabilidad en Chile. CAPIC REVIEW, 18(1), 7.

López Fernández, R., Crespo Borges, T., & Crespo Hurtado, E. (2022). Las universidades privadas en américa latina, acercamiento histórico. Conrado, 18(84), 353-359.

Long, G., Pacheco, L., Chávez, G., Claudia, B., Granda, M. L., Martínez, L., & Yerovi, R. (2013). Suspendida por falta de calidad. El cierre de catorce universidades en Ecuador. CEAACES, Cierre de universidades. Quito.

Lillo, A. I. L. P., Saenz, C. F. L., Armijos, J. C., & Valencia, B. Y. (2023). Aspiraciones y compromisos de las universidades peruanas. Perfiles Latinoamericanos, 31(61).

Madhoushi, M., Zali, M. R., & Najimi, N. (2023). Building the house of quality in higher education. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education, 15(1), 121-154.

Mínguez Vallejos, R., & Díaz Manrubia, A. (2020). Repercusión de la acreditación institucional sobre la calidad de la universidad. Un estudio exploratorio. Revista de estudios y experiencias en educación, 19(41), 107-123.

Muñoz, M., & Blanco, C. (2013). Una taxonomía de las universidades chilenas Taxonomy of chilean universities. Calidad en la educación, (38), 181-213. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652013000100005

Patton, M.Q. (1990). Qualitative evaluation and re-search methods (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage. Patton, M. Q. (2002). Qualitative research and evaluation methods (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Pérez-Luco Arenas, R., Lagos Gutiérrez, L., Mardones Barrera, R., & Sáez Ardura, F. (2017). Taxonomía de diseños y muestreo en investigación cualitativa. Un intento de síntesis entre las aproximaciones teórica y emergente. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, 39.

Ponce Jarrín, Juan. (2016). Informe Nacional: Ecuador. Educación Superior en Iberoamérica 2016. Universia.

Reith, F., & Seyfried, M. (2019). Balancing the Moods: Quality Managers' Perceptions and Actions Against Resistance. Higher Education Policy 32, pp.71–91. Doi: https://doi.org/10.1057/s41307-018-0124-6

Rocatagliata, S. P., & Díaz, O. E. (2018). Aseguramiento de la calidad en la educación superior de Chile: Alcance, implicaciones y aspectos críticos. Revista Venezolana de Gerencia, (1), 238-255.

Rodríguez, L. & Soprano, G. (2009). La política universitaria de la dictadura militar en la Argentina: proyectos de reestructuración del sistema de educación superior (1976-1983). Nuevo Mundo. Disponible en: https://doi.org/10.4000/nuevomundo.56023

Romanenko K. (2018). University mergers: The implications for students. Voprosy Obrazovaniya. Nº1. pp.154-173.

Romanenko K., & Froumin I. (2020). University mergers in Russia from the students' perspective: uncertainty and loss of identity. Tertiary Education and Management. Vol.26. Nº2. pp.233-245.

Sandelowski, M. (2000). Whatever happened to qualitative description? Research in nursing & health, 23(4), 334-340.

Strah, M. (2020). Los sistemas nacionales de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en Iberoamérica. Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

SUNEDU. (2018). Reglamento de fusión, transformación, escisión, disolución o liquidación de universidades privadas y escuelas de posgrado. 2018. Lima. Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU).

Velásquez Benites, O., Gallegos Ruiz Conejo, A., Abensur Pinasco, C. A., & Teodori de la Puente, R., & Norabuena Castañeda, J. C. (2022). El licenciamiento: contrarreforma y camino a la supresión de la libertad en la universidad peruana. Revista Universidad y Sociedad, 14(1), pp.137-147.

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

Recebido/Submission: 12/02/2024
Aceitação/Acceptance: 08/05/2024

De turista a cidadão do Porto – Um lugar que me acolheu, um novo lar

Manuel Au-Yong-Oliveira[1]

mao@ua.pt

[1] INESC TEC, GOVCOPP, Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal.

Pages: 169-184

Resumo: Este trabalho exploratório foi escrito por uma pessoa que chegou à cidade do Porto como turista e que ficou como cidadão. É um estudo baseado nas suas experiências comunicadas de forma autoetnográfica, assim como num inquérito exploratório por questionário que se realizou. Há também uma análise da literatura e bibliométrica (com o VOSviewer – *author keywords co-occurrence analysis, full counting*); e uma análise SWOT. O Porto afigura-se como sendo um local de eleição, não só para o turismo, mas também para viver. Por outro lado, jovens Portuenses com elevada qualificação e em quem a cidade muito investiu têm emigrado rumo ao Centro e Norte da Europa e em busca de salários mais altos. Para que as melhores pessoas sejam retidas e promovidas, no seio das organizações Portuenses, algo tem que mudar. Embora difícil, para reter o talento jovem no Porto terá de haver um ajuste cultural e maior ênfase no mercado de trabalho na meritocracia e não tanto nas relações ("cunhas"). Por outro lado, a adaptação cultural deverá ser incremental, como fazem as empresas japonesas.

Palavras-chave: cultura organizacional; lealdade; meritocracia; sustentabilidade; retenção do talento.

From tourist to a citizen of Porto – A place which welcomed me, a new home

Abstract: This exploratory work was written by a person who arrived in Porto as a tourist and stayed on as a citizen. It is a study based on his experiences communicated in an autoethnographic way, as well as on an exploratory questionnaire survey that was carried out. There is also a literature and bibliometric analysis (with VOSviewer - author keywords co-occurrence analysis, full counting) and a SWOT analysis. Porto appears to be a favoured location, not only for tourism, but also for living. On the other hand, highly qualified young Porto residents in whom the city has invested a lot have been emigrating to the centre and north of Europe in search of higher salaries. If the best people are to be retained and promoted within Porto's organisations, something has to change. Although difficult, in order to retain young talent in Porto there will have to be a cultural adjustment and a greater emphasis in the labour market on meritocracy and not so much on relationships ("cunhas"). On the other hand, cultural adaptation must be incremental, as Japanese companies do.

Keywords: organisational culture; loyalty; meritocracy; sustainability; talent retention.

1. Introdução

Este trabalho foca a cidade do Porto, vista por um turista que virou cidadão. *"Cities are notable tourist destinations, responsible for important tourist flows."* (Pinheiro & Martins, 2024, p.151). Na verdade, o autor chegou de Inglaterra um miúdo com 11 anos e com a crença de que não ficaria por um período superior a um ano (deslocação temporária que define o conceito de turista). Entretanto já está em Portugal há quase 44 anos, juntamente com a sua família mais próxima da altura. Tendo trazido a cultura inglesa para o Porto, a única que conhecia até então, o autor esteve este tempo como observador da cultura portuguesa. Observou então a necessidade de adaptação da cultura organizacional predominante das empresas a operar em Portugal. Este estudo visa assim melhorar ainda mais o desenvolvimento económico, a atração de investimento, a atração e manutenção de talento, e a competitividade, aconselhados pela experiência de um anglo-saxónico que virou cidadão português.

Fazendo uma pesquisa na base de dados da Scopus, em 26-11-2023, com os termos de pesquisa "Porto" AND "Portugal" (no título, resumo, e palavras-chave das publicações) revelou 2,678 documentos (imagem 1). O tema tem assim sido alvo de bastante investigação, aparentemente. Refinando a pesquisa para "Porto" AND "Portugal" AND "Business" (na mesma data de 26-11-2023) revela um número muito inferior de artigos – 73, no total (imagem 2).

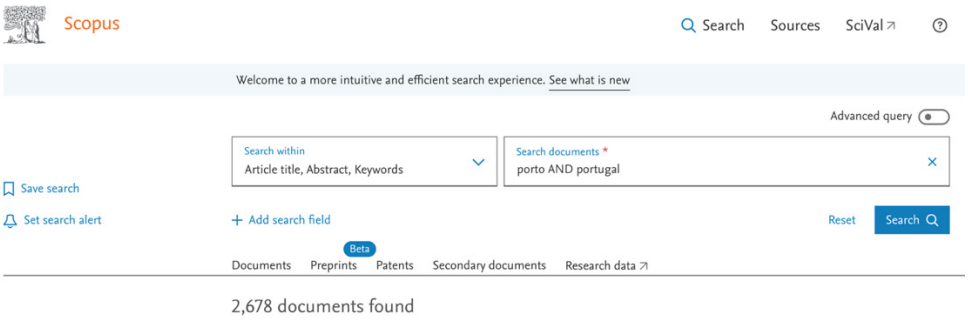


Imagem 1 – pesquisa no Scopus com os termos "Porto" AND "Portugal"

Fazendo ainda uso da ferramenta VOSviewer (análise bibliométrica) e pegando nos artigos da imagem 2 temos a figura 1 (*author keywords co-occurrence analysis, full counting*).

As palavras-chave de autores na Scopus mais recentes (de cor amarela, de 2020 e mais recentes) incluem transformação digital, comoditização das cidades, tecnologias de informação, colaboração, turismo académico, destino de turismo de compras, ensino

superior, turismo digital, criatividade, COVID-19, aprendizagem, modelos de negócio circulares, negócios atlânticos, casos de estudo, francesinha, negócios, programa acelerador, entre outros.

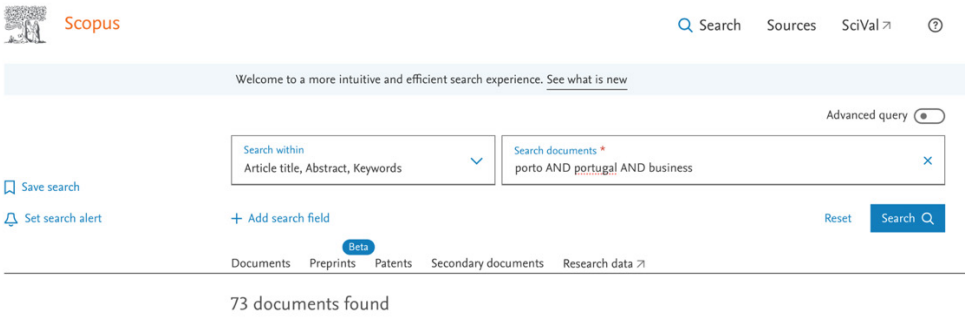


Imagem 2 – pesquisa no Scopus com os termos “Porto” AND “Portugal” AND “Business”

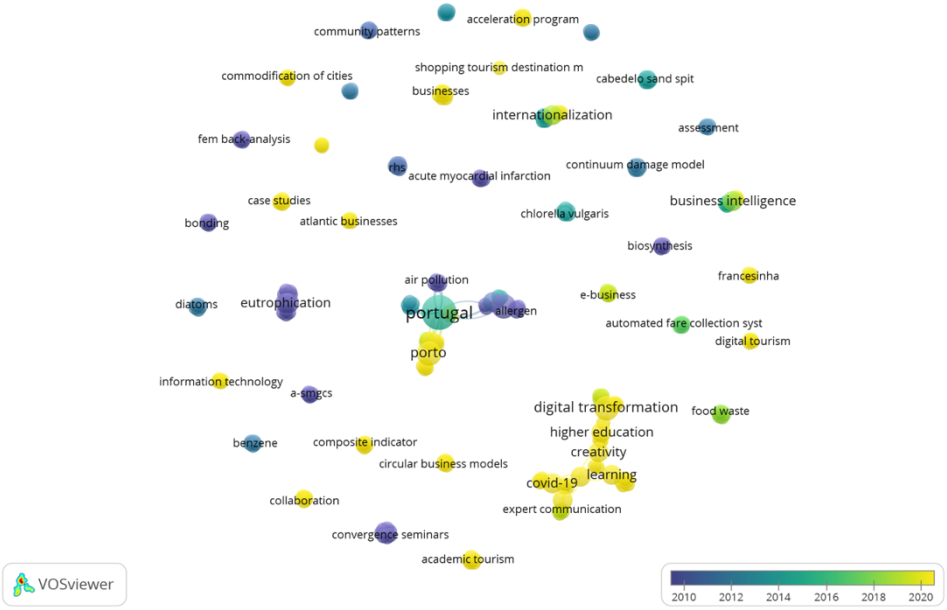


Figura 1 – Análise bibliométrica com VOSviewer de pesquisa no Scopus com os termos “Porto” AND “Portugal” AND “Business” (elaboração própria)

Efetivamente não tem havido uma análise recente com a palavra-chave “cultura organizacional” (há uma lacuna na literatura que é preciso preencher). A “cultura

organizacional" é um conceito-chave para uma liderança eficaz e o desenvolvimento organizacional desejável (Brown, 1992). É uma ferramenta poderosa para os líderes poderem melhorar o desempenho de uma organização (Brown, 1992). Na verdade, organizações podem ser pensadas enquanto culturas. A cultura influencia tudo o que faz uma organização (Brown, 1992). Um modelo simples de cultura organizacional apresentada por Schein (1984) envolve artefactos, crenças e atitudes, e assunções básicas. Dada esta lacuna, na literatura, apresentamos este trabalho – que pretende chamar a atenção para a necessidade de se adaptar a cultura das organizações da cidade do Porto para uma de maior meritocracia – sem deixar, no entanto, de também se valorizar a lealdade e a amizade entre colaboradores e entre chefias e subordinados que atualmente existirá.

O trabalho segue com uma seção de metodologia. Depois, segue-se o ensaio autoetnográfico. Em seguida, tecem-se alguns comentários sobre a cultura da relação no Porto e como uma cultura mais virada para a transação poderia beneficiar a economia. A seção 5 foca a adaptação cultural – manter o que é bom, mudar o que tem de mudar. Na seção 6 focam-se os resultados de um inquérito por questionário. A seção 7 é a conclusão e a seção 8 é sobre as limitações do estudo e sobre trabalho futuro que se poderá desenvolver.

2. Metodologia

Este trabalho segue a metodologia do ensaio autoetnográfico (Ellis et al., 2011) e de inquérito por questionário (Saunders et al., 2019). É por isso um trabalho qualitativo, autobiográfico e sobre a cultura (etnografia); e quantitativo (seguindo assim uma metodologia mista). A escrita é uma paixão do autor e sendo professor universitário encoraja os seus alunos a escreverem sobre as suas experiências e a fazerem trabalho de campo empírico. Que foi o que sucedeu aqui neste estudo. Procura-se, no papel do observador, tecer algumas considerações sobre o que é ser português, e do Porto. É um ensaio reflexivo e de introspeção, na linha de outros trabalhos do mesmo género (Au-Yong-Oliveira, 2020a). Por outro lado, há um olhar para a literatura e uma análise bibliométrica; uma análise SWOT; e ainda uma apreciação face à literatura existente sobre o tema da mudança e de adaptação da cultura organizacional. De referir que o inquérito por questionário foi realizado em sala de aula com a ferramenta de inquéritos Mentimeter (ferramenta sem custos) (em 27-11-2023). O inquérito foi voluntário e os respondentes eram alunos de mestrado. De referir que outros investigadores (incluindo Prémios Nobel de Ciências Económicas) também inquirem os seus alunos para testar se as suas teorias estão certas e se fazem sentido (Thaler, 2016).

3. Um ensaio autoetnográfico sobre a gente do Porto (e de Portugal)

A tarefa do turista que virou imigrante não é simples. É complexa. Chegar a um novo lugar, sem falar a língua, sem conhecer os costumes, esses nunca escritos, é um vexame. É um desafio. O desafio de ser aceite é mesmo a história do ser humano. Não se consegue imaginar melhor local para tal que o Porto. A gente do Norte.

A história que poderia contar é longa, mas tem um final feliz. De gente leal, fiel aos seus princípios e amigos. Sim, é uma história acima de tudo de amizade. De professores pelos

seus alunos, do vizinho pelo vizinho. Povo do Porto e português, amado pela sua paz, que leva aos quatro cantos do mundo.

O mundo precisa de paz. Precisa dos portugueses. Precisa da gente do Porto. Povo trabalhador que acolhe sem julgar, sem racismo, sem preconceito. Mesmo quem é diferente, com ar asiático, mas falando inglês.

Pelo meio um acidente, de automóvel, que levou uma irmã. Restou o consolo esse, enorme, de quem ficou, a empatia de quem é amigo, parente, próximo, compreensivo e acolhedor.

Português, língua essa, aprendeu-se em três meses. Na altura dos dois canais televisivos e das telenovelas brasileiras, em 1980. Quem não fala a língua dificilmente tem amigos. Não percebe a matéria nas aulas. Não comunica. Que é natural ao ser humano – comunicar. Por isso a pressão é grande. E com onze anos de idade aprende-se rápido a língua de Camões.

Agora, mais velho, pensa-se no que poderia ter sido. Para onde poderia ainda ter emigrado. Sonhava com outras terras. Austrália? De novo Inglaterra? Ainda bem que ficou. Tem aqui a sua família, nova, recém-criada, moderna. Com enteados, filhas, uma mulher dócil e que dá grande apoio.

Nem tudo poderia ter acabado bem. Perante a falência do negócio do Pai poderia ter dado "para o torto". Dificuldades financeiras, como as compreende. Tudo é transitório nesta vida, mas até os problemas o são também, e novas oportunidades logo foram dadas.

O amor, esse está bem presente, no Porto, desde a Baixa da cidade, até aos confins do concelho. Feliz pela sorte que teve.

No entanto, deixados os amigos de infância em Inglaterra, resta porventura a terapia para os momentos mais difíceis. Aí foi acolhido por um doutor, com consultas grátis, no Porto, até se por de pé; gente boa, cá no Norte. Compreensiva e com soluções. O que o mundo precisa é de soluções. Muitas. Para os muitos problemas que existem. E existem realmente muitos problemas, por resolver.

A maneira de organizar as empresas, no Porto? Passou por várias e todas excelentes experiências – incluindo a Rádio Nova, a Areal Editores, a Mediterrâneo, a Sofos – Consultores de Gestão, o INESC TEC, a Waterco Europa, a FEUP, e a Universidade Portucalense Infante D. Henrique; fora do Porto, mas ainda em Portugal, trabalhou na: Accenture, Worthington Cylinders, CRPG, Motion Design e Universidade de Aveiro. Essa organização das empresas, no Porto, segue a mesma filosofia da vida em sociedade. É baseada na lealdade, tradição e amizade. Não somente na competência, embora também. Mas está errada? Uma organização diferente. De acordo com os laços. Os laços sociais. As promoções também. Mas será errado promover quem gostamos e quem nos é fiel? Todas as culturas têm os seus prós e contras. Nenhuma sociedade é melhor que outra. São é todas diferentes. É preciso é conhecer e rapidamente compreendemos o registo. Um registo diferente. Ser amigo é gostarem de nós e isso está certo. Enquanto propósito. De vida. De existência. De organização da comunidade.

Os seus estudos, no ensino superior, foram inicialmente numa universidade privada, no Porto. Na Universidade Portucalense Infante D. Henrique. Na área da informática de

gestão. Negócio de futuro, lhe disseram. E tinham razão. Rodeados agora que estamos pela inteligência artificial... Depois (do seu MBA no Reino Unido) a Universidade do Porto, para o doutoramento; a FEUP, nome de grande alcance. Que deu emprego. Que agradece. Gente boa que o ajudou. Não menos o Sr. Orientador de doutoramento. Valores. Valores e compreensão; asas, essas, foram dadas para voar. Rumo aonde quisesse.

Dizem os entendidos, académicos, que Portugal é avesso à mudança (Hofstede, 2001). Dos mais avessos do mundo (somente superados pela Grécia) (Hofstede, 2001). Talvez lhes reconheça razão. Pois essa época de descobrimentos, embora longínqua, marcou o nosso povo e o seu lugar no mundo. Para quê esquecer essa época e lembrar uma história mais recente? Uma cultura é feita de memórias e de recordações. E bem. De histórias e mitos. De lendas. E essas temos muitas. Para contar às novas gerações.

E o profundo respeito pelos mais velhos? Quando se é, é-se grato. Grato por darem ainda valor, por respeitarem. Não é assim em todos os lugares, porventura menos paternalistas que nós. Mas infelizmente esse respeito pelos mais velhos, pela experiência, pelo caminho percorrido, leva muitos dos mais jovens a emigrar. Pois "lá fora" há mais oportunidades para eles. Nas sociedades ditas mais competitivas, onde há também salários mais altos. Mas não será de trocar esse salário por uma qualidade de vida ímpar, que existe no Porto? Sim, vejo o desejo de ficarem, de regressarem, pois aqui são felizes, serão felizes. Há calor humano. Há amizade. Há lealdade.

Mas nenhuma sociedade é perfeita. E o Porto também não o é. Inspirou a escrever sobre organizações negativas (Au-Yong-Oliveira, 2020b, 2022a, 2022b), pois elas existem, e não só em Portugal. Somos um povo pacífico (considera-se também português; tem na verdade dupla nacionalidade – portuguesa e britânica). E ao promover pessoas mais amigas fugimos ao rigor da competitividade. Mas isso não é mau nem é pior – é simplesmente diferente.

E quem é bom terá sempre lugar. Se tiver rede, rede de contactos, e competência. Que mundo maravilhoso esse onde todos podemos viver em harmonia, em paz.

E em Portugal há paz. No Porto há paz. Bem-haja a quem nos mantém nesse rumo. Nesse "registo". De quem não se julga superior e que tudo acolhe. Com sinceridade e transparência. Com alegria. Boa comida e bebida. Lugares maravilhosos. É preciso é saber viver. E aqui, no Porto, sabemos viver.

4. Alguns comentários sobre a cultura da relação no Porto (e em Portugal) e como uma cultura mais virada para a transação poderia beneficiar a economia

Solomon e Schell (2009) referem que Portugal está num leque de países onde existe uma cultura da relação (ou de "cunhas"). Penso que não poderiam estar mais corretos. No quadro 1 está uma lista de objetivos – para uma cultura da relação versus uma cultura da transação (as prioridades). De referir que as únicas culturas da transação puras encontram-se no Canadá e nos EUA (Solomon & Schell, 2009).

A questão é que para além de sermos uma cultura da relação (Solomon & Schell, 2009) somos também muito avessos à mudança (Hofstede, 2001) o que leva a ainda maior lealdade – entre colaboradores, clientes e fornecedores. O que dificulta ainda mais o

tomar decisões baseadas na competitividade em ambiente empresarial – elemento essencial para a sobrevivência em tempos mais críticos e de crise. Por outro lado, sendo menos competitivos, seremos um país de salários baixos (quando comparado com outros países para onde têm emigrado muitos dos nossos jovens, mais a Centro e a Norte na Europa). Mas seremos felizes na mesma? Aí reside alguma dúvida pois segundo alguns investigadores (incluindo investigação do Daniel Kahneman, Prémio Nobel nas ciências económicas, em 2002) a felicidade também depende do rendimento – o que deixa Portugal com piores perspetivas quanto à felicidade plena.

Como melhorar? Porventura passará por adaptar a nossa cultura nas organizações para uma mais baseada na transação [económica]. E menos baseada na relação. O que poderá ser também nefasto, de certa forma, pois irá levar a que provavelmente percamos algumas das coisas boas que temos. E como a mudança é imprevisível (Kotter, 1995; Burnes, 2017) terá de ser muito bem gerida esta iniciativa de adaptação cultural – aos novos tempos, às novas gentes que chegaram - à cidade do Porto, assim como ao país.

Cultura da transação (e.g., Canadá) - prioridade	**Cultura da relação (e.g., Portugal) - prioridade**	**Comentários**
Queremos aumentar o lucro	Queremos dar emprego à nossa rede de contactos	Rede de contactos inclui principalmente familiares, amigos, colaboradores, clientes e fornecedores
Queremos aumentar as vendas	Queremos assegurar emprego de longo prazo à nossa rede de contactos	Dada a pouca mobilidade entre empregos e o desejo de ficar no Porto, colaboradores procuram acima de tudo estabilidade e segurança no emprego
Promoções – promover pelo mérito	Promoções - promover pela amizade e pela lealdade (e também pelo mérito, quando possível)	Somente promovendo pelo mérito é que iremos conseguir ser o mais competitivos possível

Quadro 1 – Objetivos numa cultura de transação versus numa cultura da relação (prioridades) (elaboração própria)

5. A adaptação cultural – manter o que é bom, mudar o que tem de mudar

Burnes (2017) fala do modelo incremental de mudança, como o que é seguido pelas empresas japonesas. "*Japanese companies have an enviable track record of achieving fierce competitiveness through pursuing incremental change year in, year out.*" (Burnes, 2017, p.25). As culturas organizacionais ocidentais também podem adotar esta abordagem incremental de "*managed incrementalism that avoids both the stagnation engendered by fine-tuning and the brutality associated with rapid corporate transformations*" (Burnes, 2017, pp.25-26). Isto não invalida que as organizações, mesmo passando por longos períodos de mudança incremental, passem também por períodos breves de mudança rápida e revolucionária (Mintzberg, 1978). Por outro lado, autores também argumentam que o que é breve são os períodos de estabilidade e que os períodos de mudança revolucionária é que são longos (Pettigrew et al., 2001). Certo é que há períodos de estabilidade e de instabilidade, aos quais é necessário sobreviver e, pelo meio, prosperar.

Segundo o autor que escreve também sobre estratégia, Henry Mintzberg: "*The usual definition of "strategy" encourages the notion that strategies, as we recognize them ex post facto, are deliberate plans conceived in advance of the making of specific decisions. By defining a strategy as "a pattern in a stream of decisions," we are able to research strategy formation in a broad descriptive context. Specifically, we can study both strategies that were intended and those that were realized. Despite intentions*." (Mintzberg, 1978, p.934). Desta forma vemos que a mudança dependerá dos planos previamente criados, mas também da intuição do momento e requerida pela situação e contexto. O Porto poderá ver a cultura organizacional das suas organizações e empresas adaptarem-se assim de forma incremental, de forma deliberada; mas também de forma ausente de [excessivo] planeamento. O que se pretende é manter o que tem a ver com a lealdade e a amizade nas organizações, dando maior ênfase à meritocracia e à competência nas contratações e promoções de forma mais generalizada e não pontual.

Segundo o autor John Kotter, a mudança toma muitas formas e denominações, mas o que é inegável é a crescente necessidade de se ser competitivo no ambiente e contexto dos negócios, incluindo no Porto (e em Portugal):

> *"Over the past decade, I have watched more than 100 companies try to remake themselves into significantly better competitors. They have included large organizations (Ford) and small ones (Landmark Communications), companies based in the United States (General Motors) and elsewhere (British Airways), corporations that were on their knees (Eastern Airlines), and companies that were earning good money (Bristol-Myers Squibb). These efforts have gone under many banners: total quality management, reengineering, right-sizing, restructuring, cultural change, and turnaround. But, in almost every case, the basic goal has been the same: to make fundamental changes in how business is conducted in order to help cope with a new, more challenging market environment. A few of these corporate change efforts have been very successful. A few have been utter failures. Most fall somewhere in between, with a distinct tilt toward the lower end of the scale. The lessons that can be drawn are interesting and will probably be relevant to even more organizations in the increasingly competitive business environment of the coming decade." (Kotter, 1995).*

Os oito passos de liderança da mudança transformacional de Kotter (1995) são:

1. Estabelecer um sentido de urgência para a necessidade de mudança.
2. Formar uma coligação política que possibilite a mudança – com pessoas poderosas e influentes por trás da mudança.
3. Estabelecer uma visão para o futuro.
4. Comunicar a visão dez vezes mais que o habitualmente feito.
5. Remover obstáculos [incluindo chefes e recursos humanos influentes mais obstinados e resistentes à mudança] à nova visão.
6. Planear e criar de forma sistemática pequenas vitórias que irão guiar e motivar para o novo caminho.
7. Não declarar a vitória demasiado cedo.
8. Ancorar as mudanças na cultura da cidade do Porto e na cultura das suas corporações e empresas.

A adaptação cultural vai exigir então um esforço também de comunicação dez vezes superior ao que será feito em condições de adaptação e mudança mais tradicionais e de forma a se concretizar a visão para uma cidade ainda mais competitiva e agradável de se viver. Uma cidade onde predomine a meritocracia, a promoção pelo mérito, sem esquecer a importância da lealdade e da amizade, características importantes da cidade do Porto e das suas gentes (figura 2).

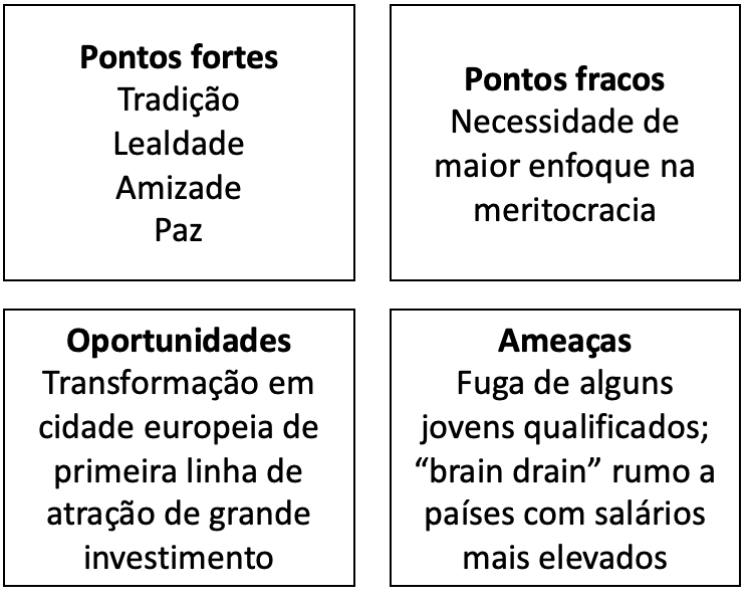


Figura 2 – Pontos fortes e fracos da cultura organizacional no Porto; ameaças e oportunidades (análise SWOT) (elaboração própria)

6. Os resultados de um inquérito por questionário

Um inquérito exploratório, por questionário, realizado em 27-11-2023, voluntário, com alunos de mestrado, revelou que a perspetiva partilhada neste estudo, do autor, está porventura e aparentemente correta. As figuras seguintes mostram que a adaptação cultural deverá existir e acontecer para assegurar o continuado sucesso e crescimento sustentado e desejável da cidade do Porto.

Na figura 3, com 57 respostas, vê-se que os respondentes reconhecem que em Portugal que há uma cultura organizacional baseada principalmente na amizade (e na tradição); e menos no mérito. Na figura 4 vê-se que os respondentes reconhecem que a cidade do Porto é uma cidade principal de Portugal e que detém os valores portugueses. Na figura 5 revela-se que os respondentes gostariam maioritariamente de trabalhar no Porto. A figura 6 revela a perspetiva que Portugal tem de se tornar mais meritocrática. A figura 7 revela a perspetiva que Portugal tem de se tornar mais meritocrática nas promoções (embora 10 respostas vão no sentido que as promoções já são baseadas no mérito e na competência). A figura 8, por sua vez, revela que há a perceção que há ainda mais

oportunidades de crescimento e de trabalho no estrangeiro. No entanto, a figura 9 revela que os respondentes, sendo possível, prefeririam ficar e trabalhar em Portugal e não emigrar. As figuras 10-12 mostram dados demográficos (género, idade e nacionalidade) da amostra.

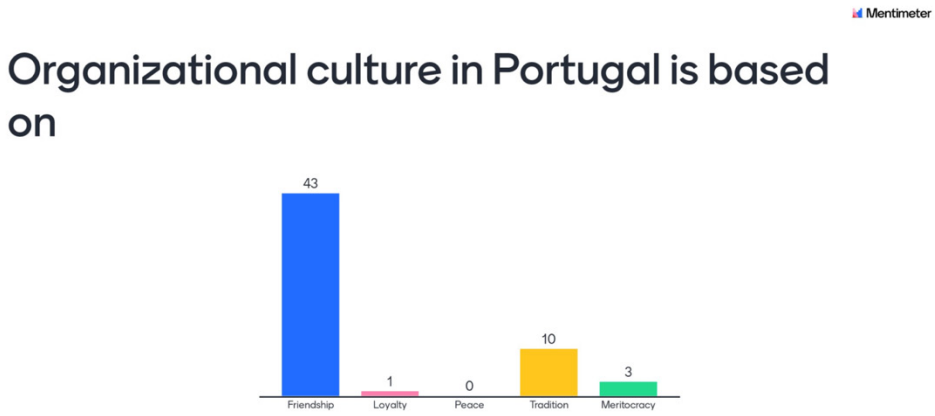


Figura 3 – Em Portugal há uma cultura organizacional baseada principalmente na amizade e na tradição

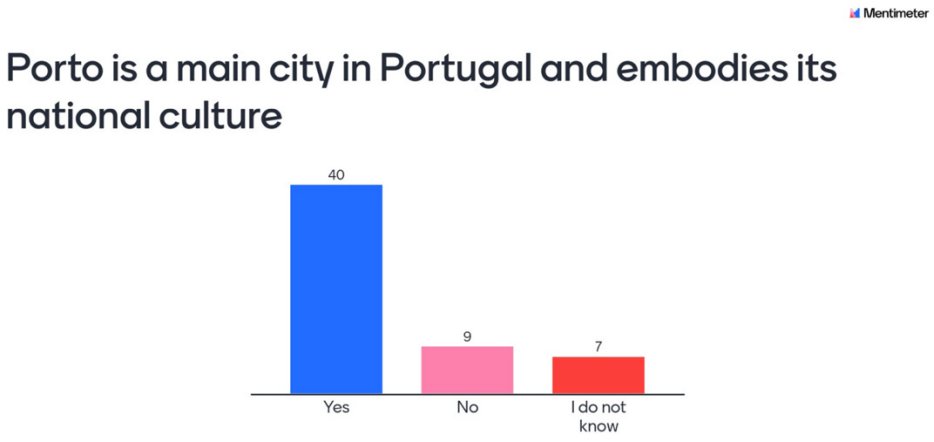


Figura 4 – Os respondentes reconhecem que a cidade do Porto é uma cidade principal de Portugal e que detém os valores portugueses

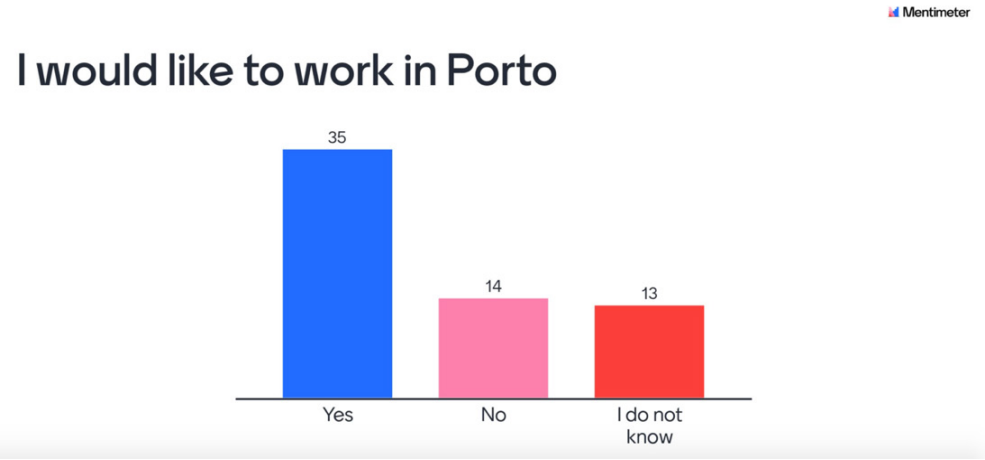


Figura 5 – Os respondentes gostariam maioritariamente de trabalhar no Porto.

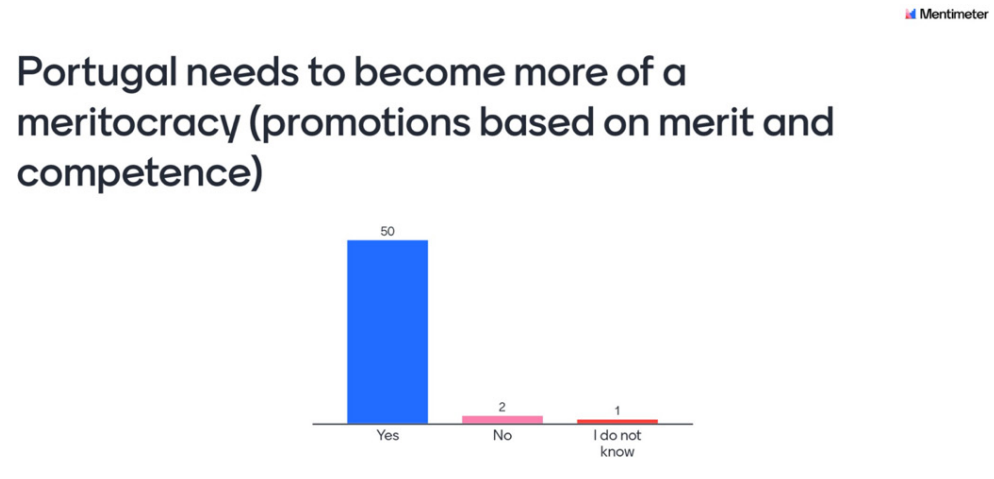


Figura 6 – Revela a perspetiva que Portugal tem de se tornar mais meritocrática.

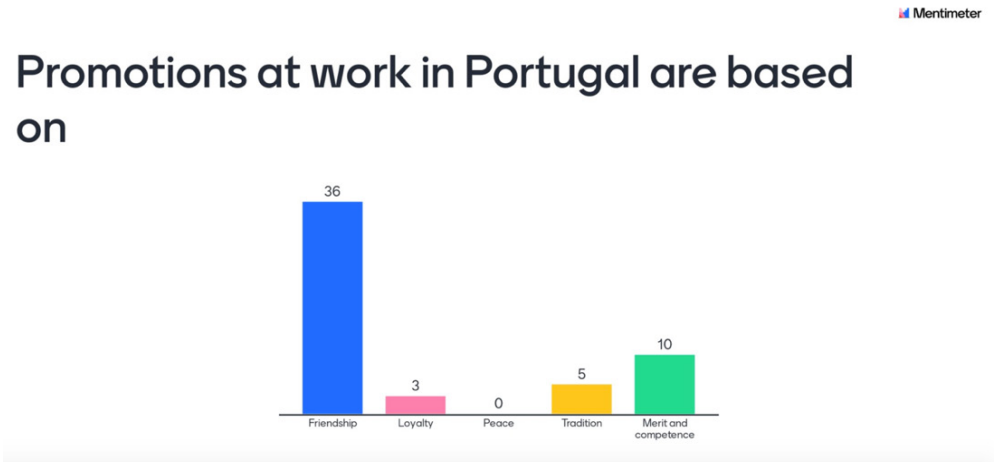


Figura 7 – Revela a perspetiva que Portugal tem de se tornar mais meritocrática nas promoções

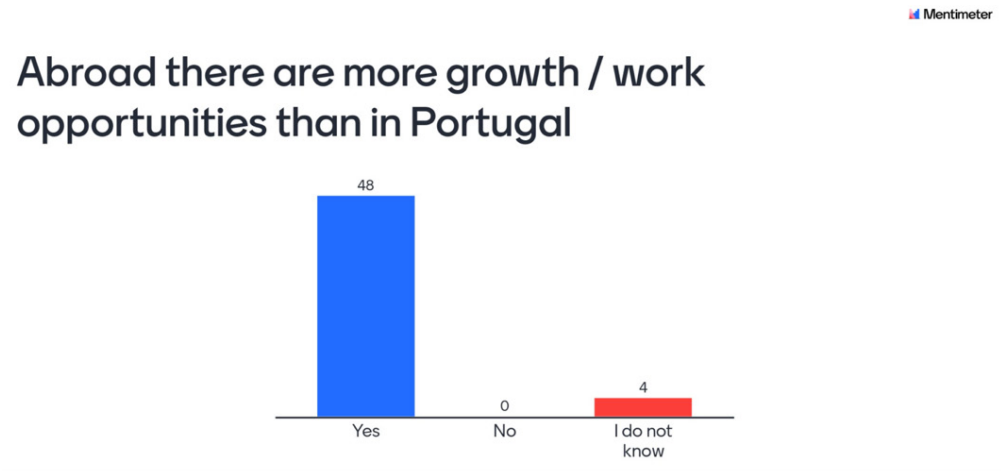


Figura 8 – Revela que há ainda mais oportunidades de crescimento e de trabalho no estrangeiro

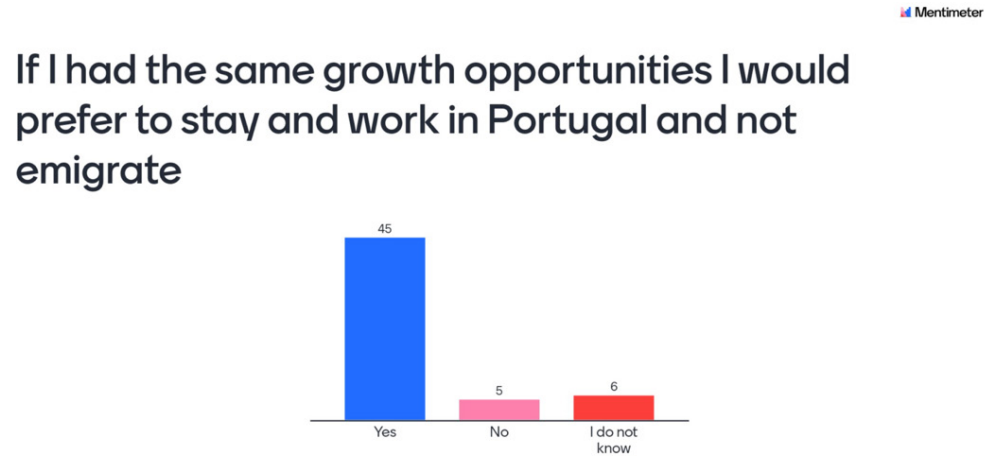


Figura 9 – Sendo possível, a amostra preferiria ficar e trabalhar em Portugal e não emigrar

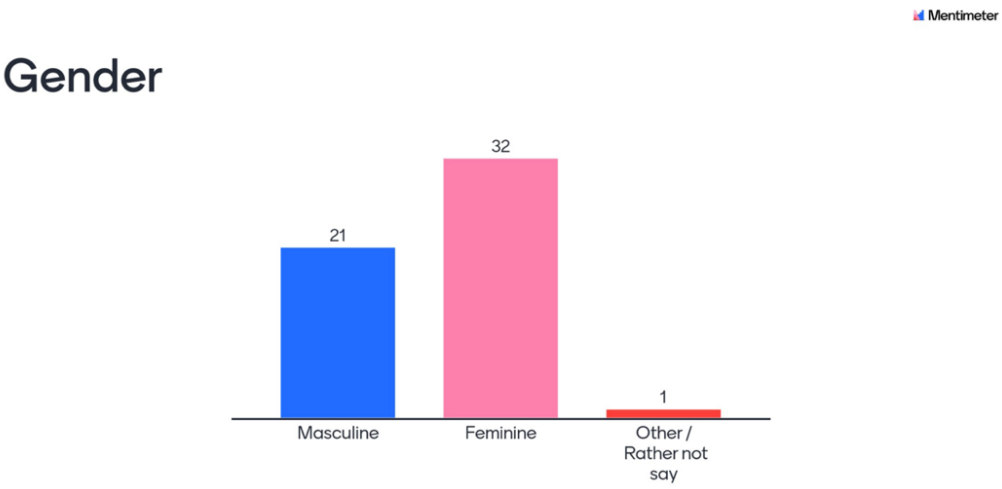


Figura 10 – O género dos respondentes

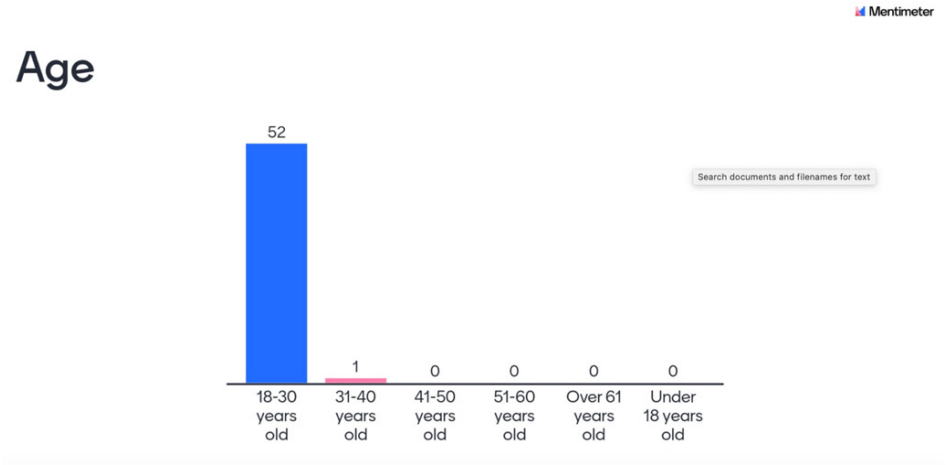


Figura 11 – A idade dos respondentes

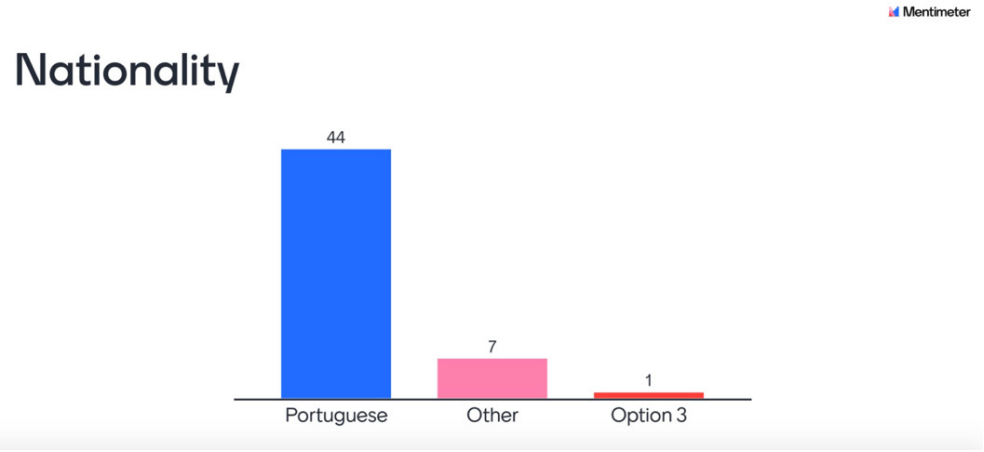


Figura 12 – A nacionalidade dos respondentes

7. Conclusão

Neste estudo há um olhar para a literatura, assim como uma análise bibliométrica (com a ferramenta VOSviewer) de palavras-chave de autores (*author keywords co-occurrence analysis, full counting*), uma narrativa autoetnográfica; uma análise SWOT; e um inquérito exploratório por questionário; para se analisar uma forma de aumentar salários e de travar de alguma forma o êxodo de certos recursos humanos qualificados do Porto (e de Portugal), em especial os mais jovens (a amostra do inquérito foca os mais jovens, dos 18 aos 30 anos de idade). Discutiu-se o conceito de cultura pois "*culture is important to increase performance*" (Mengstie et al., 2023). "*It is of paramount*

importance to encourage cultures that can help organizations to be strong and competitive" (Mengstie et al., 2023). Adaptar a cultura organizacional e empresarial do Porto será um passo importante para a maior competitividade das suas organizações e um elemento motivador para os seus cidadãos mais jovens e competentes, que deixarão porventura de emigrar, podendo ficar na sua cidade de eleição – o Porto. Manter o foco na amizade e lealdade nas organizações - mas aumentar a ênfase na meritocracia – é a solução avançada para a retenção do talento e do capital intelectual.

Para concretizar a solução será em primeiro lugar necessário realizar e implementar um plano de comunicação. Para a cidade do Porto e para as empresas Portuenses como mercado alvo. Deverá fazer referência a canais tradicionais físicos (Outdoors, feiras de negócios, entre outros) assim como a canais digitais (redes sociais, motores de busca online, entre outros). Seria um esforço B2C – business-to-consumer – para motivar e informar os cidadãos – assim como B2B – business-to-business – para informar as empresas da necessidade de ajuste da cultura organizacional para uma mais focada no mérito. Poderá ainda ser feito um esforço adicional de *branding* para a cidade do Porto e para diferenciar o Porto de outras cidades no país. Com o slogan, por exemplo, de "Porto – Cidade do Mérito"; ou "Porto – Cidade do Mérito e da Competência"; ou ainda "Porto – Onde o teu talento conta para o teu futuro". A ideia é fixar recursos valiosos no Porto, reter o talento, e assim impulsionar o investimento e a economia.

8. Limitações e trabalho futuro

Seria interessante alargar a amostra e fazer um inquérito por questionário em maior escala, num futuro próximo, para aferir as perceções - sobre este tema - de mais jovens no Porto e em Portugal. Seria interessante também fazer um *focus group*, com peritos, para discutir soluções possíveis para assegurar o crescimento sustentado da cidade do Porto.

Agradecimentos

O autor gostaria de agradecer a todos os professores, alunos e demais colegas e amigos que tiveram um enorme impacto na sua educação e evolução, enquanto ser humano, desde que chegou ao Porto e a Portugal, em 1980. Um agradecimento especial ainda aos alunos de mestrado que responderam ao inquérito mencionado no trabalho.

Referências

Au-Yong-Oliveira, M. (2020a). Using Reflexive, Introspective and Storytelling Tools: Towards Becoming More Autoethnographic in Academia. *Education Sciences*, 10(4), 120, 1-15. doi:10.3390/educsci10040120.

Au-Yong-Oliveira, M. (2020b). *Como navegar em Organizações negativas. Uma discussão sobre a competitividade e a sobrevivência.* Faro, Sílabas & Desafios. 126 pages. Published by Faro, Sílabas & Desafios. ISBN: 978-989-8842-54-1.

Au-Yong-Oliveira, M. (2022a). *Negative organisations and how to overcome them. Fighting to promote innovation and change.* Faro, Sílabas & Desafios. 174 pages. ISBN: 978-989-8842-74-9

Au-Yong-Oliveira, M. (2022b). Negative Organizations and [Negative] Powerful Relationships and How They Work against Innovation—Perspectives from Millennials, Generation Z and Other Experts. *Sustainability*. doi:10.3390/su14241701.

Brown, A. (1992). Organizational Culture: The Key to Effective Leadership and Organizational Development. *Leadership & Organization Development Journal*, 13(2), 3-6. http://dx.doi.org/10.1108/01437739210009545

Burnes, B. (2017). *Managing change*. 7th edition. Pearson: Harlow, UK.

Ellis, C., Adams, T.E., Bochner, A.P. (2011). Autoethnography: An overview. *Forum Qual. Soc. Res*., 12, 273–290.

Hofstede, G. (2001). *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviours, Institutions, and Organizations Across Nations*. 2nd ed.; Sage Publications: New York, NY, USA.

Kotter, J.P. (1995). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, May-June. Available at: https://hbr.org/1995/05/leading-change-why-transformation-efforts-fail-2, accessed on 26-11-2023.

Mengstie, M.M., Biks, G.A., Cherlin, E.J., Curry, L.A. (2023). Organizational culture and barriers to change in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital Cardiac Unit. *BMC Health Services Research*, 23:296. https://doi.org/10.1186/s12913-023-09278-x

Mintzberg, H. (1978). Patterns in Strategy Formation. *Management Science*, 24(9), 934–948. https://doi.org/10.1287/mnsc.24.9.934

Pettigrew, A. M., Woodman, R. W., Cameron, K. S. (2001). Studying Organizational Change and Development: Challenges for Future Research. *The Academy of Management Journal*, 44(4), 697–713. https://doi.org/10.2307/3069411

Pinheiro, A.J., Martins, H. (2024). The World Heritage Classification in Urban Tourism Destinations: Perspectives for the City of Porto, Portugal. In: Chica-Olmo, J., Vujičić, M., Castanho, R.A., Stankov, U., Martinelli, E. (eds) Sustainable Tourism, Culture and Heritage Promotion. CST 2022. *Advances in Science, Technology & Innovation*. Springer, Cham., pp.151-161. https://doi.org/10.1007/978-3-031-49536-6_16

Saunders, M.N.K., Lewis, P., Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students*. 8th edition. Pearson Education.

Schein, E.H. (1984). Coming to a New Awareness of Organizational Culture. *Sloan Management Review*, Winter, 3-16.

Solomon, C.M., Schell, M.S. (2009). *Managing Across Cultures—The Seven Keys to Doing Business with a Global Mindset*. McGraw-Hill: New York, NY, USA.

Thaler, R.H. (2016). *Misbehaving – The making of Behavioral Economics*. W.W. Norton & Company.

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

Recebido/Submission: 14/02/2024
Aceitação/Acceptance: 26/05/2024

El impacto de la gamificación en la comprensión de textos del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario

Condori-Chacolli Miriam Estefani[1], Laura- De La Cruz Kevin Mario[2], Pérez-Yufra Domingo Nicolas[3], Quispe-Vargas Miliam[4], Pablo-Pinto Evelyn Jeanne[5], Valdez Copaja Rossana[6], Ruiz-Limache Fabrizzio Geovanni[7]

mecondoric.espg@unjbg.edu.pe;kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; dperezy@unjbg.edu.pe; mquispev@unjbg.edu.pe; epintop@unjbg.edu.pe; rvaldezc@unjbg.edu.pe; fabrizzio.ruiz@unjbg.edu.pe

[1,3,4,5,6,7] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[2] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

Pages: 185-202

Resumen: El presente estudio investiga el impacto de la gamificación en la competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera en estudiantes de nivel secundario. Se identificó una problemática asociada al bajo rendimiento en esta área, atribuida al limitado uso de herramientas de gamificación en el proceso educativo. Se planteó la pregunta sobre el efecto de la gamificación en esta competencia. La investigación es de tipo aplicada con un diseño pre-experimental, utilizando un grupo de estudio con pre-test y post-test. La población comprendió 102 estudiantes del cuarto grado de nivel secundario, de los cuales se seleccionó una muestra de 25 estudiantes. Se empleó un examen como técnica para recopilar datos. Los resultados revelaron que, en el pre-test, el 48% de la muestra se encontraba en el nivel de Proceso, es decir, enfrentaba dificultades en obtener, inferir y reflexionar sobre la información de textos en inglés, mientras que en el post-test, la mayoría de los estudiantes alcanzaron el nivel de logro destacado, con un incremento del 64%. Este hallazgo se respaldó mediante pruebas estadísticas, demostrando una diferencia significativa antes y después de la aplicación de la gamificación, con un nivel de confianza del 95%. En conclusión, se evidenció que la estrategia de gamificación tiene un impacto positivo en el aprendizaje de la competencia de comprensión de textos escritos en inglés entre los estudiantes de nivel secundario.

Palabras-clave: Comprensión de textos, enseñanza del inglés, Gamificación, herramientas tecnológicas.

The impact of gamification on English language Reading in High School students

Abstract: The present study investigates the impact of gamification on the competence of reading various types of written texts in English as a foreign language

among secondary school students. A problem associated with low performance in this area was identified, attributed to the limited use of gamification tools in the educational process. The question about the effect of gamification on this competence was posed. The research is of an applied type with a pre-experimental design, utilizing a study group with pre-test and post-test. The population comprised 102 fourth-grade secondary school students, from which a sample of 25 students was selected. An exam was used as a technique for data collection. The results revealed that, in the pre-test, 48% of the sample was at the Process level, meaning they faced difficulties in obtaining, inferring, and reflecting on information from English texts, while in the post-test, the majority of students reached the level of outstanding achievement, with an increase of 64%. This finding was supported by statistical tests, demonstrating a significant difference before and after the application of gamification, with a confidence level of 95%. In conclusion, it was evidenced that the gamification strategy has a positive impact on the learning of the competence of reading various types of written texts in English among secondary school students.

Keywords: Text comprehension, English language teaching, Gamification, technological tools.

1. Introducción

Desde la posición de Kapp (2012), la gamificación es "utilizar mecanismos, estética y el pensamiento para motivar a las personas, estimulándolos a la acción, fomentando el aprendizaje y resolución de problemas" (p.9). Por consiguiente, es considerada una de los mejores y efectivas estrategias para el aprendizaje de una lengua extranjera como el inglés porque cada vez es más preferida por los estudiantes por ser lúdica y divertida.

La competencia de la comprensión lectora en inglés planteada en el Currículo Nacional de Educación Básica Regular [CNEBR] (2016) la define como "una interacción dinámica entre el lector, el texto y los contextos socioculturales que enmarcan la lectura." (p.96) Se desarrolla a través de capacidades como obtiene, infiere e interpreta información del texto escrito, y reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto.

La gamificación posee un carácter lúdico, por consiguiente, el aprendizaje se vuelve divertido y motiva a los estudiantes a participar en un aprendizaje permanente. El conocimiento junto a la tecnología ha deparado un nuevo mapa en esta era digital en donde los estudiantes no se conforman con la educación tradicional, sino que las experiencias lúdicas despiertan en ellos interés y motivación en el aula. Como consecuencia, las nuevas circunstancias suscitan cambios en los intereses de los estudiantes, lo que requiere que los docentes exploren estrategias y recursos innovadores durante sus clases. Esto, a su vez, busca aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes (Ortiz et al., 2018), con el objetivo de alcanzar los propósitos establecidos para la clase y crear un ambiente donde los estudiantes perciban la posibilidad de aprender de manera diferente.

La gamificación en el ámbito educativo se presenta como una estrategia de aprendizaje que busca fomentar actitudes y comportamientos cooperativos, así como el aprendizaje autónomo en diversas áreas y materias (Caponetto et al., 2014). Esta estrategia educativa promueve el interés de los estudiantes mediante diversas mecánicas y dinámicas, que les permiten expresar sus opiniones, utilizar herramientas disponibles para la creación de contenidos nuevos, trabajar en equipo como parte de un proyecto, tomar decisiones y

asumir responsabilidades, entre otros aspectos (Prensky, 2005). Además, contribuye a que los estudiantes perciban que la educación que reciben es práctica y valiosa

Rodríguez y Santiago (2015) señalan que "La gamificación es una relevante herramienta que permite a los docentes adentrarse en el mundo de sus estudiantes" (p. 8). Dado que el docente es un elemento crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es fundamental que posea un conocimiento profundo de las características de los estudiantes, así como de los posibles obstáculos que puedan surgir al llevar a cabo las actividades formativas.

Generalmente se asocia la gamificación con el juego de video en el aula; no obstante, Arnold (2014) menciona que este proceso es absolutamente lo contrario. La gamificación es una estrategia seria y consciente que coloca a los estudiantes en el centro de la práctica educativa. Se emplean recursos gamificadores e innovadores para abordar las necesidades específicas d ellos estudiantes, siempre tomando en cuenta los objetivos de la educación tradicional y promoviendo la adquisición de habilidades y conocimientos. Es esencial destacar las fortalezas y beneficios de la gamificación para los estudiantes, quienes son el enfoque principal del proceso educativo en el aula.

La literatura científica ha evidenciado de que la gamificación es una estrategia beneficiosa para la enseñanza y aprendizaje de idiomas extranjeros, ya que eficaz en el desarrollo de habilidades lingüísticas. Desde el punto de vista de Perry (2015), la gamificación se destaca como una de las estrategias más efectivas para alcanzar el éxito en el aprendizaje de un idioma.Esta metodología se caracteriza por ser amena y fomenta la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Esto se debe a la naturaleza mecánica y dinámica de los entornos gamificados, que influyen en la motivación e interés de los estudiantes por aprender inglés (Wang, 2015). Además, la gamificación ayuda a reducir los niveles de ansiedad, estrés y temor a cometer errores al hablar un idioma, lo que fomenta una mayor participación en clase, interacción entre compañeros y apoyo mutuo en el aprendizaje.

La aplicación de la gamificación en la enseñanza de idiomas extranjeros resulta altamente beneficiosa para un aprendizaje significativo, ya que permite que el entorno de aprendizaje simule situaciones reales. Esto requiere que los estudiantes apliquen sus conocimientos en contextos auténticos, lo que contribuye al desarrollo de habilidades lingüísticas y comprensión del idioma. Además, la gamificación proporciona retroalimentación inmediata al estudiante al utilizar el idioma, lo que le permite corregir errores o replicar aciertos de manera instantánea. Esta retroalimentación constante ayuda a mejorar las habilidades del estudiante y lo motiva a continuar aprendiendo.

Cabe señalar que la gamificación combina motivación intrínseca y extrínseca, incluyendo elementos de juego como puntos, recompensas, insignias, etc. Estos elementos fomentan la motivación extrínseca y la razón del juego. Aquello que estimula la motivación intrínseca es lo que siente el jugador al ser parte del juego, lograr metas y ganar los retos del juego (Chaves Yuste, 2019). Aprender un idioma extranjero requiere un alto nivel de motivación, y la gamificación explota dos tipos de esta: la interna y la externa. Al incluir componentes del juego como puntos, premios o medallas, pueden estimular la motivación extrínseca. Por otro lado, la motivación intrínseca de los participantes se da cuando se sienten parte del juego, alcanzan metas y superan los desafíos del juego. Dado

que la motivación puede fluctuar entre niveles altos y bajos, la gamificación se encarga de mantenerla alta o potenciarla a través de los elementos que incorpora.

Es importante destacar la relevancia del idioma inglés en la sociedad actual. Los estudiantes deben comprender que dominar un idioma global como el inglés les brinda numerosas oportunidades tanto en el presente como en el futuro. En la era actual, la habilidad para comunicarse en un idioma extranjero es esencial para interactuar con personas de diversas partes del mundo. Por lo tanto, las estrategias de enseñanza son beneficiosas en todos los ámbitos educativos, permitiendo a los estudiantes aprender nuevos idiomas, como el inglés, que es ampliamente utilizado en la era digital. Según Vilca y Sifuentes (2014), "El inglés es un idioma internacional, cuyo aprendizaje es fundamental para que los estudiantes tengan más oportunidades durante su educación y posiblemente lo utilicen para sus necesidades de comunicación: estudio, trabajo, viajes, etc." (p.1). Esto implica que aprender otro idioma, como el inglés, es cada vez más necesario para alcanzar objetivos personales y profesionales en diversos contextos sociales y culturales.

El CNEBR y la Programación Curricular de Educación Secundaria reconocen al idioma inglés como uno de los más importantes y ampliamente hablados en el mundo. Su importancia reside en que se ha convertido en una herramienta fundamental para la comunicación global, el acceso a la información y la tecnología, y mejores oportunidades académicas, científicas, culturales y laborales (Minedu, 2016). Enseñar inglés como lengua extranjera implica el desarrollo de competencias que permitan a las personas para combinar una variedad de habilidades para responder adecuadamente en situaciones específicas y lograr objetivos concretos. Según el CNEBR, las competencias para el aprendizaje del inglés como lengua extranjera son:

- Se comunica oralmente en inglés
- Lee diversos tipos de textos en inglés
- Escribe diversos tipos de textos en inglés (Minedu, 2016).

En los últimos años el dominio del inglés en los países de América Latina, conforme al Índice de Dominio del inglés (EPI, de acuerdo con sus siglas en inglés) de Education First (2023) evidencia que Argentina obtuvo el puesto 30 en el dominio del inglés, seguida por Cuba (38), Paraguay (43), Bolivia (44) y Chile (45). Perú se encuentra en el puesto 51, mismo que lo ubica en el nivel "medio" de dominio del inglés. No obstante, aún está lejos de alcanzar el nivel "muy alto".

A nivel internacional se han identificado algunos problemas respecto a la competencia de la comprensión de texto en inglés, mismo que puede deberse al conocimiento limitado del idioma en términos de vocabulario, estructuras gramaticales, entre otros aspectos, lo que condiciona la capacidad de comprensión al momento de interpretar y reflexionar. Como resultado, los estudiantes dependen en gran medida del uso del diccionario. Además, esta limitación puede atribuirse a la falta de hábito de lectura, lo que contribuye a la dificultad para identificar palabras clave e ideas principales y realizar inferencias a partir del contexto del texto.

En Perú, los indicadores de comprensión lectora, denotan un evidente panorama crítico en la educación peruana (PISA,2018). Perú obtuvo el puesto 64 con un puntaje promedio de 401 (dentro de un rango, donde 300 es el más bajo y 600 es el más

alto). Por consiguiente, esta variabilidad solo significa tres puntos en relación a la prueba PISA de 2015, cuando se logró un puntaje promedio de 398, es decir, es el puntaje más alto desde el periodo 2009 hasta el 2012, cuando se ascendió 14 puntos de variación. En el año 2018 en Perú, los estudiantes de la EBR de colegios estatales y no estatales no demostraron avances en el rubro de la lectura, lo cual incide en su comprensión lectora.

A nivel nacional, con la propuesta actual de MINEDU (2020) en brindar a los estudiantes la plataforma educativa Aprendo en Casa en el área de inglés, se han identificado algunas dificultades con la implementación de la nueva modalidad virtual de enseñanza y aprendizaje a distancia: (1) problemas para comprender los textos en inglés propuestos en la plataforma por parte de los estudiantes, (2) carencia de estrategias innovadoras y adecuadas en la enseñanza del inglés por parte de los docentes y (3) pocas horas de clase de inglés en los colegios estatales.

La investigación se justifica en la mejora que se pretende de la competencia *Lee diversos tipos de textos escritos en inglés,* empleando la gamificación a través de diferentes herramientas tecnológicas (Quizizz, Kahoot, TOMi.digital), mismos que mejorarán significativamente la deficiencia en las dimensiones *obtiene, infiere y reflexiona* información del texto escrito. Además, el uso de las herramientas tecnológicas forma parte del entorno social y cultural de los estudiantes ya que están involucrados de manera directa y permanente a ellas, lo cual promueve su motivación y participación activa. Dentro de este marco, la gamificación en el aula se convertirá en una estrategia muy favorable en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de inglés. Asimismo, contribuirá a que los docentes de inglés puedan contar con un recurso didáctico como la gamificación en sus enseñanzas. En efecto, permitirá mejorar el nivel de la competencia *Lee diversos tipos de textos en inglés* y obtener mejores resultados en el aprendizaje del mismo idioma.

Esta investigación se justifica metodológicamente al proporcionar información relevante que ofrece una nueva posibilidad didáctica para abordar el problema de la comprensión de lectura en inglés entre los estudiantes de secundaria. El estudio se llevará a cabo mediante la aplicación de pruebas escritas, utilizando la técnica de pre y post test. A partir de los resultados obtenidos, se pretende demostrar que la implementación de la gamificación, junto con el uso de herramientas tecnológicas, tendrá un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para comprender diversos tipos de textos en inglés. Además, este enfoque podría servir como punto de partida para futuras investigaciones en el ámbito de la educación secundaria en el área de inglés.

También se justifica desde la perspectiva de la práctica pedagógica, ya que la mayoría de los docentes de inglés necesitan abandonar los métodos de enseñanza tradicionales. Es momento de transformar los materiales didácticos convencionales adoptando un enfoque nuevo que incorpore materiales educativos basados en juegos gamificados, con elementos lúdicos y el uso de herramientas tecnológicas que fomenten una mayor interactividad y participación de los estudiantes. Este enfoque no solo mejorará el proceso de enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, sino que también ayudará a superar las dificultades comunes encontradas por la mayoría de los estudiantes al aprender este idioma.

Es por ello que, el objetivo de la presente investigación es determinar el impacto de la gamificación en la competencia Lee diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera en estudiantes de nivel secundario.

2. Materiales y métodos

La investigación fue de tipo aplicada ya que pretendió modificar los hechos que estaban sucediendo, identificar problemas que deben ser intervenidos y definir soluciones con el uso de estrategias (Hernández et al., 2014).

Su diseño fue pre-experimental de un solo grupo (prueba previa y prueba posterior). En este diseño, "la prueba se realiza antes de aplicar la estimulación o tratamiento experimental a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se aplica la prueba posterior al estímulo" (Hernández et al., 2014, p. 136). Además, supone la primera aproximación al estudio del problema en un escenario real.

2.1. Población y muestra

El universo de este estudio estuvo conformado por 102 estudiantes del cuarto grado de nivel secundario en el área de inglés en la región de Tacna, Perú. De estos, se tomó una muestra de 25 estudiantes.

El muestreo fue no probabilístico, porque no depende de la probabilidad para la selección de elementos, sino de razones vinculadas con las características del estudio o el propósito del investigador (Hernández et al.,2014). Tomando en consideración a 25 estudiantes como muestra estimada con matrícula confirmada.

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

Para medir la primera variable: Gamificación, se aplicó la gamificación a las estudiantes del cuarto grado de nivel secundario con el objetivo de mejorar la competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés. Se utilizó una guía práctica como técnica, y un manual como instrumento para recopilar información sobre la gamificación y su impacto.

Para la variable dependiente, la técnica empleada para la recolección de datos fue un examen. El examen permitió medir el nivel de la competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera en los estudiantes. El instrumento utilizado para medir el nivel de la competencia Lee diversos tipos de textos en inglés, fue la prueba escrita, administrada antes (pretest) y después (post test) de aplicar la gamificación. Esta prueba se diseñó de acuerdo con las dimensiones de la variable: Obtiene e infiere y reflexiona información de textos escritos en inglés.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable 1: Gamificación

- Dimensión 1: Kahoot
- Dimensión 2: Quizizz
- Dimensión 3: TOMi.digital

Variable 2: Competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés

- Dimensión 1: Obtiene información el texto escrito
- Dimensión 2: Infiere información del texto escrito
- Dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert se consideran las categorías:

Variable dependiente: Competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés

En inicio 0 – 10

En proceso 11 – 13

Logro esperado 14 - 17

Logro destacado 18 – 20

2.4. Confiabilidad

Tomando en consideración la posición de los autores Ntumi & Bulala (2023), se evaluó la confiabilidad del instrumento de medición del examen de inglés utilizando el coeficiente de Kuder-Richarson 2.0, el cual arrojó un valor de 0,899, demostrando así una alta confiabilidad.

3. Resultados

Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera.	Grupo Experimental			
	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
Inicio	7	28.00	0	0.00
Proceso	12	48.00	1	4.00
Logro esperado	6	24.00	8	32.00
Logro destacado	0	0.00	16	64.00
Total	25	100.00	25	100.00

Tabla 1 – Análisis descriptivo del nivel de aprendizaje de la competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera

En la tabla 1, se observa la variable “Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera” en las estudiantes del cuarto grado del nivel secundario. Al inicio de

la investigación (pre test), se observa que la mayoría de los participantes se encontraba en el nivel "Proceso" (48%) y en el nivel "Inicio" (28%). Esto sugiere que los estudiantes enfrentaban dificultades antes de la implementación de la gamificación para mejorar la obtención de información, interpretación, reflexión y evaluación de diferentes tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera. Por otro lado, solo un 24% alcanzó el nivel "Logro esperado", y no se encontró ningún estudiante en el nivel "Logro destacado".

Sin embargo, después de aplicar la gamificación (post test), se observaron resultados significativos y un incremento en las puntuaciones. Por ejemplo, en el nivel de "Logro destacado", se pasó de un 0% en el pre test a un 64% en el post test. En el nivel de "Logro esperado", se registró un 32%, mientras que solo un 4% se ubicó en el nivel "Proceso". Por último, no se encontró ningún estudiante en el nivel "Inicio" (0.00%).

En conclusión, se observa una mejora significativa en los estudiantes respecto de la competencia "Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera". Se evidencia una reducción del porcentaje de estudiantes en el nivel "Inicio", pasando del 28% al 0.00%. Además, se observa un incremento sustancial en el porcentaje de estudiantes en el nivel "Logro destacado", aumentando del 0.00% al 64%.

D1: Obtiene información del texto escrito.	**Grupo Experimental**			
	Pretest		**Post test**	
	n	**%**	**N**	**%**
Inicio	0	0.00	0	0.00
Proceso	5	20.00	0	0.00
Logro esperado	19	76.00	2	8.00
Logro destacado	1	4.00	23	92.00
Total	25	100.00	25	100.00

Tabla 2 – Análisis descriptivo de la dimensión 1: Obtiene información del texto escrito.

En la tabla 2, se observa la variable "Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera", en su dimensión 1: Obtiene información del texto escrito. Al inicio de la investigación (pre test), la mayoría de la muestra se ubicó en el nivel "Logro esperado", lo que indica que el 76% de los estudiantes no presentó inconveniente en la obtención de información del texto escrito. Sin embargo, un 20% alcanzó el nivel de "Proceso", mientras que apenas un 4% se situó en el nivel "Logro destacado". Finalmente, no se encontró ningún estudiante en el nivel "Inicio" (0.00%).

Por otro lado, después de aplicar la gamificación (post test), se observó un evidente incremento en los puntajes. Específicamente, un 92% del total de estudiantes se ubicaron en el nivel "Logro destacado", lo que indica que no tuvieron dificultad en obtener información del texto escrito. Además, un 8% alcanzó el nivel de "Logro esperado". No se encontraron estudiantes en los niveles "Proceso" e "Inicio", registrando un 0.00% en ambos casos.

En conclusión, después de implementar la gamificación en el aula, se evidenció una notable mejora en las puntuaciones de los estudiantes en la dimensión "Obtiene información del

texto escrito". Se observó una disminución del nivel "Proceso", pasando de un 20% a un 0.00%, mientras que el nivel "Logro destacado" aumentó significativamente del 4% al 92%.

D2: Infiere e interpreta información del texto escrito	Grupo Experimental			
	Pretest		Post test	
	n	%	n	%
Inicio	0	0.00	0	0.00
Proceso	4	16.00	0	0.00
Logro esperado	20	80.00	4	16.00
Logro destacado	1	4.00	21	84.00
Total	25	100.00	25	100.00

Tabla 3 – Análisis descriptivo de la dimensión 2: Infiere e interpreta información del texto escrito

En la tabla 3, se observa la variable "Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera", en su dimensión 2: Infiere e interpreta información del texto escrito. Al inicio de la investigación (pre test), la mayoría de los estudiantes se ubicaron en el nivel "Logro esperado", lo que indica que el 80% de los estudiantes no tuvo dificultad significativa en interpretar la información del texto escrito. Mientras tanto, un 16% alcanzó el nivel de "Proceso" y apenas un 4% se situó en el nivel "Logro destacado". No se encontró ningún estudiante en el nivel "Inicio" (0.00%).

Por otra parte, después de aplicar la gamificación (post test), se observaron resultados significativos y un aumento evidente en los puntajes. Específicamente, un 84% del total de estudiantes se ubicaron en el nivel "Logro destacado", lo que indica que no tuvieron dificultad en inferir e interpretar información del texto escrito. Además, un 16% alcanzó el nivel de "Logro esperado". No se encontraron estudiantes en los niveles "Proceso" e "Inicio", registrando un 0.00% en ambos casos.

D3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito.	Grupo Experimental			
	Pretest		Post test	
	n	%	n	%
Inicio	0	0.00	0	0.00
Proceso	13	52.00	0	0.00
Logro esperado	12	48.00	9	36.00
Logro destacado	0	0.00	16	64.00
Total	25	100.00	25	100.00

Tabla 4 – Análisis descriptivo de la dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito

En conclusión, después de la aplicación de la gamificación, se evidenció una mejora significativa en las puntuaciones de los estudiantes con respecto a la dimensión "Infiere e interpreta información del texto escrito". Se observó una disminución del nivel "Logro esperado", pasando del 80% al 16%, mientras que el nivel "Logro destacado" aumentó de un 4% a un 84%

En la tabla 4, se observa la variable "Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera", en su dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito. Se observa que al inicio de la investigación (pre test), la mayoría de los estudiantes se ubicaron en el nivel "Proceso", lo que indica que el 52% de los estudiantes no tuvo dificultad significativa en reflexionar y evaluar la forma, contenido y contexto del texto escrito. Mientras tanto, un 48% alcanzó el nivel de "Logro esperado". No se encontraron estudiantes en los niveles "Inicio" y "Logro destacado" (0.00%).

Por otro lado, después de aplicar la gamificación (post test), se observó un aumento en los puntajes. Específicamente, un 64% del total de estudiantes se ubicaron en el nivel "Logro destacado", lo que indica que no tuvieron dificultad en reflexionar y evaluar la forma, contenido y contexto del texto escrito. Además, un 36% alcanzó el nivel de "Logro esperado". No se encontraron estudiantes en los niveles "Proceso" e "Inicio" (0.00%).

En conclusión, después de aplicar la gamificación en el aula, se observó una mejora en las puntuaciones de los estudiantes en la dimensión 3: "Reflexiona y evalúa la forma, contenido y contexto del texto escrito". Se registró una disminución del nivel "Proceso", pasando del 52% al 0.00%, mientras que el nivel "Logro destacado" aumentó de un 0.00% al 64%.

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	Gl	sig
				Inferior	Superior			
Total pre test – Total pos test	-8,880	2,728	,546	-10,006	-7,754	-16,274	25	,00018161

Tabla 5 – Análisis inferencial de la Hipótesis general

Los resultados de la tabla anterior, muestran que el valor p (0, 00018161) es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual se rechaza Ho, y se concluye con un nivel de confianza del 95% que con aplicar la gamificación mejorará el nivel de la competencia Lee diversos tipos de texto escrito en inglés como lengua extranjera en las estudiantes del cuarto grado del nivel secundario.

En la tabla 6, se observa que los resultados del nivel de la variable: Lee diversos tipos de texto escrito en inglés como lengua extranjera en las estudiantes del cuarto grado del nivel secundario. En el pre test, el promedio alcanzó un valor de 11.84, mientras que la calificación más baja fue de 9 y la más alta de 15. En el post test, luego de aplicar la gamificación, el promedio aumentó a 17.96, con la calificación más baja siendo de 12 y la más alta de 19. Estos resultados indican una mejora significativa en el grupo de muestra,

con una diferencia de 6.12 puntos entre el pre test y el post test, lo que demuestra un progreso positivo en el grupo de estudio.

Variable de estudio	Estadísticos	Grupo experimental	
		Pre test	Post test
		(n = 25)	(n = 25)
Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera	Media	11,84	17,96
	Mediana	12,00	19,00
	Desv. estándar	1,864	1,645
	Xmin	9	12
	Xmax	15	19

Tabla 6 – *Prueba de muestras de diferencias emparejadas de la variable, según prueba estadística de t de student*

Variable de estudio	t	gl	Sig. (bilateral)
Nivel de la competencia Lee diversos tipos de texto escrito en inglés como lengua extranjera, antes y después de aplicar la gamificación.	-16,294	25	,00017669

Tabla 7 – *Prueba de muestras del nivel de la competencia Lee diversos tipos de texto escrito en inglés como lengua extranjera, antes y después de aplicar la gamificación, según prueba estadística de T de student*

Los resultados de la tabla 7 indican que el valor p (0,00017669) es menor que el nivel de significancia (0,05). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se concluye, con un nivel de confianza del 95%, que existe una diferencia significativa entre el nivel de competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera antes y después de aplicar la gamificación en las estudiantes del cuarto grado del nivel secundario.

4. Discusión

En la investigación realizada se determinó la influencia de la gamificación en la comprensión de textos en inglés en estudiantes del cuarto grado de nivel secundario. Del mismo modo, se determinó dicha influencia en cada una de sus dimensiones. Posterior al análisis de los hallazgos recabados a través del estudio, es necesario llevar a cabo la discusión de los resultados obtenidos y compararlos con otros estudios.

Se han obtenido resultados favorables como consecuencia de la aplicación de la gamificación. Como se puede observar en la tabla compartida anteriormente, antes de la implementación de la gamificación en la comprensión de textos en inglés, la mayoría de los estudiantes se ubicaba en el nivel “Proceso” (48%), seguido por el nivel “Inicio” (28%). Sin embargo, después de aplicar la gamificación, la mayoría de los estudiantes alcanzó el nivel “Logro destacado”(64%), mientras que un 32% alcanzó el nivel “Logro

esperado", lo que indica una diferencia significativa. Estos resultados confirman la hipótesis general de que la aplicación de la gamificación mejoró de manera significativa el nivel de competencia Lee diversos tipos de texto escrito en inglés como lengua extranjera en el grupo experimental.

Los resultados obtenidos coinciden con el estudio de investigación cuasi experimental realizado por López y Quispe (2020). En su trabajo, destacan que los estudiantes que participaron en sesiones gamificadas utilizando aplicaciones como Duolingo, Kahoot y Voscreen lograron mejorar significativamente sus niveles de comprensión de textos en inglés. En el pre-test, obtuvieron un promedio de 8.70, mientras que en el post-test alcanzaron un promedio de 14.67 en el grupo experimental, evidenciando una mejora considerable. Por otro lado, el promedio del grupo de control no mostró una mejora significativa. Además, Laura-De La Cruz et al. (2023) resaltan la importancia de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés a través de una revisión sistemática. Destacan que el elemento principal de la retroalimentación y la competencia proporcionados por estas herramientas hacen que el aprendizaje sea más activo y significativo. Asimismo, señalan que la práctica de la gramática y el vocabulario durante la gamificación contribuye a una mejor comprensión de los textos. En resumen, el uso de la gamificación favorece una mayor concentración por parte de los participantes en la obtención de puntajes altos y en superar retos entre sus pares.

En relación con el primer objetivo y los resultados del pre-test, se observa en la figura 1 que el rendimiento en la comprensión de textos es muy bajo, con un promedio general de 48% en las estudiantes de la muestra. Por lo tanto, se acepta la primera hipótesis, que establece que antes de aplicar la gamificación, la mayoría de las estudiantes se encuentran en el nivel de "Proceso" en la comprensión de textos en inglés.

De acuerdo con el Currículo Nacional (2016), los estudiantes deben desarrollar las habilidades del idioma inglés *(writing, speaking, reading and listening)*. Sin embargo, en muchas ocasiones, el tiempo o el ambiente tradicional no son favorables, ya que la mayoría de los docentes carecen de habilidades en el uso de las Tics, y tienen acceso limitado a recursos para la enseñanza del inglés. Por lo tanto, es fundamental que los docentes reciban capacitación adecuada para enseñar a la nueva generación estudiantil en la era tecnológica, lo que beneficia tanto a los estudiantes como a los propios educadores. En este contexto, es primordial buscar nuevas estrategias que mejoren las oportunidades de aprendizaje, implementando recursos innovadores que conduzcan a mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (Arapa et al., 2020). La gamificación emerge como una herramienta potencial en la práctica pedagógica, al permitir el desarrollo de actividades lúdicas que captan el interés de los estudiantes y establecen una conexión entre el juego y el aprendizaje significativo del idioma inglés (López y Quispe,2020).

Seguidamente, tras la aplicación de la gamificación se logró un resultado significativo con un promedio de varianza del 64% en la competencia Lee diversos tipos de textos en inglés. Esto indica una diferencia notable con respecto al pre-test, lo que confirma la segunda hipótesis de que la gamificación influyó significativamente en el grupo experimental, logrando un nivel destacado de competencia.

Estos resultados coinciden con hallazgos relevantes obtenidos por Laura De La Cruz et al. (2022), quienes mencionan que, luego de emplear sesiones gamificadas, los estudiantes mejoraron en su competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés. Además, se evidenció una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en esta área, mostrando un mayor interés y motivación al participar en sesiones gamificadas con herramientas como Quizizz.

Por lo tanto, la gamificación emerge como una estrategia de aprendizaje que no solo motiva a los estudiantes en su proceso de aprendizaje del idioma inglés, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades lingüísticas fundamentales para el dominio del idioma. Como plantea Rodríguez et al. (2020), las sesiones gamificadas, dentro de un entorno lúdico y motivador, proporcionan a los estudiantes la oportunidad de disfrutar y participar activamente sin sentir que están estudiando. De esta manera, se convierten en agentes activos en el desarrollo de actividades gamificadas, lo que conduce a una mejora significativa en la comprensión de textos en inglés.

Por último, se busca establecer si existe una diferencia en la competencia Lee diversos tipos de textos escritos en inglés antes y después de aplicar la gamificación, se presentan los siguientes resultados estadísticos: en el pre-test, se observó un porcentaje del 48%, lo que evidencia que la mayoría de la muestra se encontraba en el nivel de "Proceso", es decir, presentaban dificultades para obtener, inferir, reflexionar y evaluar información de textos en inglés. Sin embargo, en el post-test se evidenció una mejora significativa, ya que la mayoría de las estudiantes alcanzó el nivel de "Logro destacado", con un incremento del 64% evidenciados en la tabla 1. Por lo tanto, se acepta hipótesis. De acuerdo con la tabla 7, se observa que el valor de p (0,00017669) es menor que el nivel de significancia (0,05), lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula (Ho). Esto indica, con un nivel de confianza del 95%, que sí existe una diferencia significativa antes y después de aplicar la gamificación en la comprensión de textos en inglés en el grupo experimental de cuarto grado de nivel secundario.

Basándonos en los resultados obtenidos para la primera dimensión, la de obtención de información del texto escrito en inglés, se destacó una diferencia altamente significativa, como se muestra en la tabla 2. En la escala de "Logro destacado" (18-20), apenas el 4% de la muestra logró obtener información explícita y detallada en textos escritos en inglés en la prueba inicial. Sin embargo, tras la aplicación de la gamificación, este porcentaje se transformó notablemente, alcanzando un 92% en la prueba final. Estos resultados guardan similitudes con los obtenidos por Laura (2022), quien encontró que antes de la aplicación de Quizizz, el 56.3% de la muestra experimental se encontraba en la escala de "Inicio" (0-10), presentando dificultades para obtener información del texto. Posteriormente, tras la implementación de Quizizz, se evidenció un logro del 75% en la escala de "Logro esperado" (14-17), lo que indica que la mayoría de los participantes no presentaron dificultades en la capacidad de obtener información de textos en inglés. En conclusión, se determina que la gamificación influye de manera significativa en esta capacidad de comprensión lectora en inglés.

A través de la evaluación de los resultados en relación al desarrollo de la dimensión de inferir información del texto escrito, se destaca una diferencia significativa, como

se muestra en la tabla 3. En la escala de "Logro destacado" (18-20), se observa que apenas el 4% de la muestra logró inferir información implícita del texto en la prueba inicial, mientras que en la prueba final esta cifra aumentó al 84%. Esto sugiere que la muestra fue capaz de deducir de manera más efectiva el significado de las palabras y la información implícita del texto en inglés después de utilizar la gamificación. Por otro lado, Laura (2022) registró en su estudio que el 43.8% de los estudiantes se encontraban en la escala de "Inicio" (0-10), presentando dificultades para inferir textos en inglés. Posteriormente, tras emplear Quizizz, la muestra alcanzó un 62.6% en la escala de "Logro esperado" (14-17), logrando precisar información del texto e inferir vocabulario en los textos en inglés. Sin embargo, se reconoce que la capacidad de inferir información es una de las más difíciles de lograr en términos de los objetivos de aprendizaje. En conclusión, se aprecia que la gamificación ha influido notablemente en el grupo experimental en la comprensión de textos en inglés a nivel inferencial. Además, los hallazgos de Laura De la Cruz et al. (2023) sostienen que la implementación de recursos digitales como estrategia de aprendizaje proporciona diferentes beneficios significativos, como mejorar la motivación, la retención de información, la práctica constante, la medición de conocimientos, la diversión y la retroalimentación. Se sugiere la inclusión de actividades significativas guiadas con el uso de la tecnología para lograr las competencias esperadas en el idioma inglés.

Se determinó a través de la evaluación de los resultados obtenidos con relación a la tercera dimensión, que implica reflexionar y evaluar a partir del texto, que se obtuvieron diferencias altamente significativas. Como se observa en la tabla 4, en la prueba inicial, el 52% de los estudiantes se encontraban en la escala de "Proceso" (11-13), considerada la dimensión más difícil de ejecutar. Sin embargo, después de emplear la estrategia de la gamificación, se logró una evidente mejora, con un 64% de los estudiantes alcanzando el "Logro destacado" (18-20) en la prueba final. Esto indica que la mayoría de los estudiantes lograron analizar la intención del autor y emitir opiniones de acuerdo a la información obtenida en el texto escrito en inglés. En relación a estos resultados, Laura (2022) obtuvo resultados similares en su investigación. Un 68.9% de la muestra se ubicaba en la escala de "Inicio" (0-10), evidenciando que la mayoría de los estudiantes presentaban dificultades en esta dimensión. Sin embargo, tras el uso de Quizizz, el 62.3% de los estudiantes alcanzaron un "Logro esperado" (14-17), mostrando una mejora en su habilidad para analizar la intención y la opinión del autor. En resumen, se puede apreciar una diferencia significativa en el logro de aprendizaje en el desarrollo de esta dimensión. Después de emplear la gamificación, influye significativamente en la comprensión de textos en inglés a nivel crítico en los estudiantes del grupo experimental.

Para finalizar, esta investigación brindará un aporte significativo a la literatura científica sobre la gamificación, empleando diversas herramientas tecnológicas como Quizizz, para mejorar la comprensión lectora en inglés. Según Amalia (2020), Degirmency (2021) y Laura y Tolentino (2022), el uso de esta herramienta de gamificación ha demostrado ser eficaz para mejorar el aprendizaje del inglés, al mantener a los estudiantes motivados mediante la retroalimentación inmediata que reciben sobre su experiencia. Además, contribuye a mejorar la gramática y el vocabulario, lo cual ha tenido un impacto positivo en los estudiantes que aprenden este segundo idioma. Por otro lado, Laura-De la Cruz et al. (2022) destacan la importancia de la inclusión del modelo pedagógico de aula invertida en la organización, planificación y ejecución del uso de la gamificación en el

aprendizaje del idioma inglés. Este enfoque permite un acompañamiento efectivo del progreso y los resultados finales de aprendizaje, debido a los múltiples beneficios que ofrece, además de promover el autoaprendizaje en los estudiantes involucrados.

De acuerdo con Tan et al. (2018), Kahoot, como herramienta de gamificación, genera tanto motivación intrínseca como extrínseca, mejora la retención de la información estudiada y fomenta la participación activa de los estudiantes. Además, facilita el pensamiento crítico y reflexivo, así como el desarrollo de competencias académicas. Por otro lado, TOMi.digital es una herramienta innovadora de gamificación para mejorar la comprensión de textos, efectiva para reforzar el vocabulario y la gramática, aspectos fundamentales para comprender textos en diferentes niveles de habilidad. Tanto para estudiantes como para docentes, el uso de TOMi.digital tiene efectos positivos, ya que es una herramienta interactiva que promueve y facilita la comprensión de textos en inglés. Sin embargo, es importante señalar que esta investigación no aplicó la gamificación en todas las competencias del inglés como lengua extranjera, lo que sugiere que hay oportunidades para futuras investigaciones en las cuales otros docentes podrían explorar más beneficios de la gamificación en el contexto del aprendizaje del idioma inglés.

5. Conclusiones

El nivel de la competencia Lee diversos tipos de textos escrito en inglés como lengua extranjera mejoró significativamente en las estudiantes del cuarto grado de nivel secundario. Después de aplicar la gamificación en el grupo experimental, este grupo experimentó un progreso notable, alcanzando el nivel del logro destacado, con un aumento del 48% al 64%. Este resultado se respalda mediante el análisis estadístico utilizando la prueba paramétrica T de Student, donde se encontró que el valor de p (0,00018161). Es importante destacar que los resultados positivos obtenidos en esta investigación sugieren que la integración de elementos lúdicos y de juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés puede ser una estrategia efectiva y viable para abordar los desafíos pedagógicos presentes en el contexto educativo actual. La gamificación ofrece un enfoque innovador y dinámico que se adapta a las preferencias y estilos de aprendizaje de los estudiantes contemporáneos, potenciando así su experiencia de aprendizaje y fomentando un mayor éxito académico.

Existe una diferencia significativa entre el nivel de la competencia Lee diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera antes y después de la aplicación de la gamificación en las estudiantes del cuarto grado de nivel secundario. Después de implementar la gamificación, se observó un aumento significativo en el nivel de logro destacado, pasando de un promedio de 11,84 en el pre-test a un promedio de 17,96 en el post-test, lo que representa una diferencia de 6,12 puntos. Este avance significativo se respalda por el análisis estadístico utilizando la prueba paramétrica T de Student, donde el valor de p (0,00017669). Además, estos resultados resaltan la importancia de considerar la gamificación como una herramienta pedagógica versátil y adaptable, capaz de abordar múltiples dimensiones del proceso de aprendizaje. Más allá de simplemente mejorar la comprensión de textos en inglés, la gamificación puede promover habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, al tiempo que fomenta una mayor interacción y colaboración entre los estudiantes.

Referencias

Amalia, D. (2020). Quizizz Website as an Online Assessment for English Teaching and Learning: Students' Perspectives. *Journal of English Language Teaching*,7(1),1-8. http://doi:10.33394/jo-elt.v7i1.2638

Arapa Castañeda, E., Bejar Ramos, L. A., y Pinto Villanueva, B. Z. (2020). *Uso de la plataforma web Duolingo y su influencia en la competencia lee diversos tipos de textos en inglés en los estudiantes de la IE Ángel Francisco Alí Guillén, Arequipa, 2019*. [Tesis de Maestro, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Santa María. http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10122

Arnold, B.J. (2014). Gamification in Education. *Proceedings of the American Society of Business and Behavioral Sciences*, 21, 32-39. http://asbbs.org/files/ASBBS2014/PDF/A/ArnoldB(P32-39).pdf

Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014). Gamification and education: a literature review. *Semantic scholar*,55. https://www.semanticscholar.org/paper/Gamification-and-Education-%3A-A-Literature-Caponetto

Chaves Yuste, B. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras. *ReiDoCrea,* 8, 422-430. https://www.ugr.es/~reidocrea/8-33.pdf

Degirmenci, R. (2021). The Use of Quizizz in Language Learning and Teaching from the Teachers' and Students' Perspectives: A Literature Review. *Language Education and Technology (LET Journal)*,1(1), 1- 11.

Education First. (2023). *EF English Proficiency Index*. Latinoamérica. https://www.ef.com.mx/epi/regions/latin-america

Hernandez, S., Fernandez, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta edición. México: McGraw Hill.

Kapp,K. (2012).The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. *International Journal of Gaming and Computer-MediatedSimulations*, 4(4). https://link.gale.com/apps/doc/A431378967/AONE?u=anon~4d9ed73f&sid=googleScholar&xid=cd061965

Laura, K. y Tolentino, M. (2022). Quizizz en el aprendizaje del inglés en estudiantes de a Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2021. *Revista PURIQ*. 4(298). https://doi.org/10.37073/puriq.4.298

Laura-De La Cruz, K. M., Noa-Copaja, S. J., Turpo-Gebera, O., Montesinos-Valencia, C. C., Bazán-Velasquez, S. M., & Pérez-Postigo, G. S.. (2023). Use of gamification in English learning in Higher Education: A systematic review. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 480. https://doi.org/10.3926/jotse.1740

Laura-De La Cruz, K.M., Chiri-Saravia, P.C., Flores-Piñas, H., Moscoso-Zegarra, G.W., Bahamondes-Rosado, M.E., Espinoza-Villalobos, L.E. (2023). Implementation of Digital Resources in the Teaching and Learning of English in University Students. In: Rocha, Á., Ferrás, C., Ibarra, W. (eds) *Information Technology and Systems. ICITS 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 691. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33258-6_48

Laura-De La Cruz, K.M., Gebera, O.W.T., Copaja, S.J.N. (2022). Application of Gamification in Higher Education in the Teaching of English as a Foreign Language. In: Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J.V. (eds) *Perspectives and Trends in Education and Technology. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 256. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_27

Laura-De La Cruz, K.M., Roque-Coronel, LM., Noa-Copaja, S.J., Rejas-Junes, L.R. (2022). Flipped Classroom Methodology in English Language Learning in Higher Education. In: Rocha, Á., Ferrás, C., Méndez Porras, A., Jimenez Delgado, E. (eds) *Information Technology and Systems. ICITS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 414. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96293-7_37

López Apaza, C. L., y Quispe Hañari, J. D. (2020). *La gamificación por aplicaciones en el aprendizaje del idioma extranjero inglés en estudiantes de la Institución Educativa Francisco Mostajo de Tiabaya, Arequipa 2020*. [Tesis de Maestro, Universidad Católica de Santa María]. Renati. http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10431

MINEDU. (2016). *Currículo Nacional*. Obtenido de Ministerio de Educación del Perú: http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf

MINEDU. (2020). *Orientaciones pedagógicas para el servicio educativo de educación básica durante el año 2020 en el marco de la emergencia sanitaria por el coronavirus covid-19*. Resolución Viceministerial N° 00093-2020- MINEDU. https://www.gob.pe/institucion/minedu/informes-publicaciones/541128-orientaciones-pedagogicas

Ntumi, S., Agbenyo, S., & Bulala, T. (2023). Estimating the Psychometric Properties (Item Difficulty, Discrimination and Reliability Indices) of Test Items using Kuder-Richardson Approach (KR-20). *Shanlax International Journal of Education,* 11(3), 18-28. https://doi.org/10.34293/education.v11i3.6081

Ortiz, A. M.,Jordán, J. y Agredal M. (2018). Gamification in education: An overview on the state of the art. Educacao e Pesquisa, 44. https://doi.org/10.1590/S1678463420184417377 3

Perry, B. (2015). Gamifying French Language Learning: A Case Study Examining a Quest-based, Augmented Reality Mobile Learning-tool. ScienceDirect,174(12), 2308-2315. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.892

PISA. (2018). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Resultados de PISA (Volumen I): Lo que los estudiantes saben y pueden hacer*. Paris: Publicaciones de la OCDE.

Prensky, M. (2005). Listen to the natives. Educational *Leadership*,63,8-13. https://www.semanticscholar.org/paper/Listen-to-the-Natives.-Prensky/076067fb03de7d6ad4f2319219ac4f6bf92f77f5

Rodríguez (2020). Alianza entre aprendizaje y juego: gamificación como estrategia metodológica que motiva el aprendizaje del inglés. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía,* 5(1), 370-391.

Rodríguez, F., y Santiago, R. (2015). *Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Editorial océano S.L.U. https://www.researchgate.net/profile/RaulCampion/publication/299584812

Tan, D., Ganapathy, M. y Kaur, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in Higher Education. *Pertanika Journals Social Sciencs & Humanities*. 26(1), 565- 582.

Vilca Linares, O. J., y Sifuentes Valles, E. V. (2014). *Efecto del taller" DON'T PUT STUDENTS ON THE FEAR" basado en el método cooperativo para el desarrollo de la producción oral del idioma inglés en los estudiantes del 5to" A" y" C" del nivel secundario de la IE Nº 0004-" Túpac Amaru*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Martin]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Martín. http://hdl.handle.net/11458/2118

Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217-227. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004

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

Recebido/Submission: 22/02/2024
Aceitação/Acceptance: 16/05/2024

Senderismo ecoturístico en sitios naturales con petrograbados para la Educación e Interpretación Ambiental. Samalayuca, México

Manuel Ramón González Herrera[1], Lidia Carrera de León[2]

manuel.gonzalez@uacj.mx; manglez04@yahoo.es

[1] Universidad Autónoma de Ciudad Juarez, ICSA, 32310, Ciudad Juárez, México

[2] Universidad Autónoma de Ciudad Juarez, ICSA, 32310, Ciudad Juárez, México

Pages: 203-215

Resumen: El objetivo de la investigación fue valorar el potencial de uso para el senderismo ecoturístico en los petrograbados de Samalayuca, Chihuahua, México, como vía para la educación e interpretación ambiental del sitio. La metodología fue diagnóstico-propositiva, con enfoque deductivo, cuali-cuantitativo y transversal, usando fuentes de información mixta. Se usaron métodos teóricos basados en la revisión documental y empíricos como observación participante, encuestas y entrevista. Los hallazgos corresponden a la valoración de la percepción de los visitantes respecto al senderismo en los petrograbados y su valor interpretativo-educativo, los factores que limitan el potencial educativo del senderismo, los posibles conflictos de intereses, y la propuesta de estrategias para la gestión sostenible del sendero con enfoque educativo-interpretativo.

Palabras clave: sendero Ecoturístico; petrograbados; interpretación y educación ambiental; Sierra de Samalayuca.

Ecotourism trails in natural sites with petroglyphs for Environmental Education and Interpretation. Samalayuca, Mexico

Abstract: The research aim was to assess the potential use of ecotourism trails in the petroglyphs of Samalayuca, Chihuahua, Mexico, as a way for environmental education and interpretation of the site. The methodology was diagnostic-propositional, with a deductive, qualitative-quantitative, and transversal approach using mixed information sources. Theoretical methods based on documentary review and empirical methods such as participant observation, surveys, and interviews were used. The findings correspond to the assessment of visitors' perception regarding a trail in the petroglyphs and its interpretative-educational value, factors that limit the educational potential of trails, conflicts of interest, and proposal of strategies for sustainable management of the trail with an educational-interpretive approach.

Keywords: Ecotourism trail; petroglyphs; interpretation and environmental Education; Sierra de Samalayuca.

1. Introducción

La búsqueda de convergencias y divergencias entre el turismo y el senderismo con enfoque de sostenibilidad es un tema de gran actualidad, cuyo propósito es encontrar soluciones compatibles entre la puesta en valor turístico del espacio geográfico y la protección, conservación y mejoramiento de sus componentes (Samal y Dash, 2023; Hafezi et al., 2023). Esto es justificable debido a que el senderismo ecoturístico interpretativo influye sobre el crecimiento del turismo local y al mismo tiempo puede promover la protección del patrimonio natural y cultural mediante la educación e interpretación ambiental (Moreno et al., 2023; Leo et al., 2023).

Partiendo de dicha premisa se detectó la necesidad investigativa de promover el senderismo ecoturístico en espacios que contienen manifestaciones de arte rupestre como expresión histórica de las relaciones naturaleza-sociedad. En consecuencia, la pregunta de investigación que motivó la pesquisa es ¿Cuál es la percepción de quienes visitan los petrograbados de Samalayuca respecto a la construcción de un sendero ecoturístico y su contribución a la interpretación y educación ambiental como estrategia de sostenibilidad? Por ende, el objeto de estudio son los senderos ecoturísticos y el contexto de intervención es la Sierra de Samalayuca, ubicada al norte del Estado de Chihuahua, México.

Los antecedentes internacionales reportados en la literatura profundizan en el diseño de senderos ecoturísticos y la educación e interpretación ambiental (Bazurto, 2018; Alemán et al., 2020). A nivel nacional se ha producido información sobre el tema en diferentes entidades federativas con énfasis en el Ecoturismo (Martínez, 2018; SECTUR, 2005). A nivel local se revisaron trabajos que relacionan los petrograbados con diversas actividades en Samalayuca (Mendiola, 2008; García, 2020; Vázquez, 2020).

Basado en la revisión de la literatura se comprobó una amplia producción científica en la que se implementan enfoques teóricos y metodológicos diferenciados, las principales limitaciones se relacionaron con el carácter fragmentado de la información y escasa producción relacionada con el uso ecoturístico de los petrograbados mediante senderos interpretativos basados en la educación e interpretación ambiental para la sostenibilidad. Estas brechas y limitaciones atribuyen valor y novedad científica a la presente investigación, a la vez que justifican la necesidad de continuar los estudios relacionados con el tema.

La investigación se planteó como objetivo valorar el potencial de uso para el senderismo ecoturístico en los petrograbados de la Sierra de Samalayuca como vía para la educación e interpretación ambiental del sitio. Los principales hallazgos investigativos corresponden a la valoración de la percepción de los visitantes respecto al senderismo en los petrograbados de Samalayuca y su valor interpretativo-educativo, los factores que limitan el potencial educativo del sendero ecoturístico, los posibles conflictos de intereses, y la propuesta de estrategias de gestión sostenible del sendero con enfoque educativo-interpretativo.

2. Marco teórico

2.1. Senderismo ecoturístico

El enfoque teórico en que se sustenta la investigación se construyó a partir de la conceptualización del ecoturismo como una modalidad turística ambientalmente responsable mediante la que se visitan áreas naturales poco antropizadas con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar sus atractivos naturales y culturales (UMA, 2016). Según SECTUR (2015), su contribución consiste en que es un enfoque orientativo mediante el cual se privilegia la sustentabilidad de las actividades turísticas, la preservación y apreciación del ambiente que acoge y sensibiliza a los visitantes, por lo que es una opción viable para la conservación del patrimonio e incentivo para alcanzar el desarrollo local.

Como parte de los fundamentos teóricos de la investigación se acepta el aporte de Crespo (2020) al afirmar que el ecoturismo bien gestionado tiene un impacto mínimo, crea conciencia y respeto a la cultura, fomenta la preservación de la biodiversidad, ofrece experiencias positivas, emplea y beneficia a las comunidades y educa a los visitantes acerca de problemas políticos, sociales y ambientales locales. Esta forma de hacer turismo puede generar beneficios para las comunidades y motivar su participación en iniciativas de conservación, evitando malas prácticas (Magio y Valdez, 2019). Estos argumentos justifican la postulación de las bases educativo-interpretativas del Ecoturismo para esta investigación.

Enriquecen este enfoque Rico y Gómez (2021) al precisar que el ecoturismo requiere una adecuada relación entre los ecosistemas naturales y las personas asociadas a este entorno vivo y cultural para maximizar los efectos positivos. Aunque, el ecoturismo puede provocar impactos negativos (Christian, 2018) cuando se realiza como una actividad económica que descuida las dimensiones ambiental y social. Agregan González y Neger (2020) que ningún esquema de desarrollo ecoturístico debe desplazar la actividad productiva local, ya que esta es una oportunidad de contribuir a la producción, manejo y conservación del ambiente natural.

Como parte de la conformación de los enfoques teórico-conceptuales se acepta que el senderismo es una actividad ecoturística que se desarrolla mediante senderos y caminos caracterizados por ambientes de interés para los visitantes (Moreno et al., 2023). Aporta SECTUR (2005) que son infraestructuras organizadas, las cuales facilitan que los visitantes disfruten del sitio. Añade que los senderos interpretativos permiten racionalizar y reducir el impacto humano en zonas naturales, sirven como ejes de recuperación del patrimonio cultural, a la vez que son un recurso didáctico interdisciplinario que favorece la educación ambiental y la recreación responsable.

Cárdenas y Ramírez (2021) añaden a este posicionamiento teórico que un sendero “es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada” (p. 14). Entre sus funciones principales están servir de acceso y paseo a los visitantes; ser un medio para el desarrollo de actividades educativas; y servir para los propósitos administrativos del área protegida. Concuerda Motoche (2022) en que el sendero interpretativo

> ... es una herramienta de la educación ambiental, que permite al visitante acercarse al medio natural para aprender y recrearse, puede ser dirigido por guías o intérpretes o a su vez el visitante realizar un recorrido autoguiado que se direcciona por medio de paradas asignadas con un tema que se desarrolla en el sitio haciendo uso del medio ambiente como material didáctico (p. 5).

2.2. Los petrograbados como atractivo turístico

Los petrograbados son una de las manifestaciones del arte rupestre, ya que representan vestigios de la actividad humana, los cuales fueron pintados o grabados sobre rocas (Manzanilla, 2008). Según Pérez y Merino (2023) se trata del grabado en piedra practicado en la prehistoria con el fin de plasmar dibujos que permitían dejar registro de una escena o narrar una historia, así como comunicarse, por lo que esta técnica es un antecedente lejano de la escritura, aunque precisa que dichas imágenes no constituyen un lenguaje ni un mensaje escrito, a diferencia de los jeroglíficos, las pictografías y otros métodos.

Al añadir este concepto a las bases teóricas de esta investigación se acepta que el valor de los petrograbados como atractivo turístico se enmarca en la conceptualización de Bazurto (2018) al definir que

> ... son un conjunto de elementos con varias características ... tangibles o intangibles ... se convierten en atractivos turísticos en el momento en que la mano del hombre interviene de alguna manera convirtiendo al recurso en un sitio accesible, seguro con infraestructura y servicios para ser idóneo en satisfacer las necesidades de visitantes o turistas (p. 10).

Tal es el caso de la puesta en valor turístico de los petrograbados cuyos valores patrimoniales se relacionan con atractivos diseños referidos frecuentemente a animales, plantas y otros elementos de la naturaleza, figuras humanas y símbolos abstractos o geométricos que pueden encontrarse de manera individual o combinados sobre la superficie de las rocas (MNCR, s/a). Estas realizaciones artísticas permiten comprender aspectos del pasado, los cuales contribuyen a la educación utilizando como soporte la interpretación de los mismos.

2.3. Educación e interpretación ambiental como bases del Ecoturismo

Desde una perspectiva teórico-conceptual se asume que la educación ambiental es un proceso educativo continuo y permanente que forma parte de la educación integral de las personas con el fin de promover conocimientos, desarrollar habilidades, hábitos y actitudes, y formar valores relativos al ambiente, lo cual puede contribuir a optimizar las relaciones entre la naturaleza, la sociedad y la economía, y de esta forma propiciar un desarrollo sostenible (González et al., 2013).

Fortalecen esta conceptualización Alemán et al., (2020) al justificar que como parte del ecoturismo deben realizarse múltiples actividades educativas que contribuyan a la formación e integración de las comunidades en los métodos de protección, conservación y mejoramiento de cada sitio. Esta educación puede desarrollarse mediante diversas estrategias, entre las cuales es recomendable favorecer la interpretación ambiental (Molina et al., 2023).

Como sustento de este estudio se admite que la interpretación ambiental es un tipo de actividad educativa que requiere una orientación metodológica, con el propósito de revelar los significados y valores que tienen para las personas los objetos, fenómenos y procesos ambientales, y así favorecer una percepción integradora de la realidad, logrando una transformación de las actuaciones negativas sobre el ambiente en actuaciones positivas que posibilitan la optimización de las relaciones naturaleza-sociedad (González et al., 2013). De tal forma, se plantea la hipótesis de que la interpretación ambiental favorece las bases educativas del Ecoturismo.

3. Marco contextual

La Sierra de Samalayuca se ubica próxima al poblado de Samalayuca, pequeña localidad rural situada aproximadamente a 52 kilómetros al sur de Ciudad Juárez, Estado de Chihuahua, México. Se extiende hacia el lado este de la carretera Panamericana en la dirección Juárez hacia la Ciudad de Chihuahua. El acceso a los petrograbados es por dos caminos de terracería, uno por el poblado de Samalayuca y el otro por el kilómetro 4 de la carretera a Santa Teresa.

El relieve es de tipo planicies estructural-plegadas acolinadas y planicies tectónico-denudativas acolinadas con presencia de fallas (Priego et al., 2018), las que alcanzan una altitud promedio de 1300 a 1400 metros; su eje central es de rocas metamórficas y afloramientos dispersos de sedimentarias, con depósitos aluviales y aluvio-coluviales. El clima es de desierto con marcadas amplitudes térmicas diarias/anuales y déficit de precipitaciones, típicas del desierto de Chihuahua. La vegetación es escasa y frágil, predominan el matorral desértico micrófilo y la vegetación de desiertos arenosos. En sus proximidades se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas que han antropizado el paisaje.

4. Marco metodológico

El diseño metodológico corresponde a una investigación diagnóstico-propositiva, en la que se implementó el enfoque deductivo, cuali-cuantitativo y transversal, y se utilizaron fuentes de información mixta. Para la operacionalización se utilizó la dimensión Ecoturismo, la cual se estructuró en tres variables: sendero ecoturístico, educación/interpretación ambiental, y estrategias sostenibles. Se implementaron métodos teóricos basados en la investigación documental y empíricos como observación participante (Sánchez et al., 2021), encuestas (Pozzo et al., 2018), y entrevista (Feria et al., 2020).

Se aplicaron encuestas de forma personal in situ con respuestas de tipo cerrada a visitantes que acudieron al sitio. El contenido de las encuestas incluyó el motivo y composición del viaje a los petrograbados, infraestructura y servicios disponibles, potencialidad para un sendero interpretativo, y posible contribución de la educación e interpretación ambiental al conocimiento y protección de los petrograbados y su entorno de emplazamiento. La entrevista fue semiestructurada con una orientación fundamental a la comprensión de las potencialidades para un sendero interpretativo, y la posible contribución de la educación e interpretación ambiental al conocimiento y protección de los petrograbados y su entorno de emplazamiento.

Se seleccionó el muestreo no probabilístico por juicio basado en el criterio de los investigadores, en el que la muestra de población se seleccionó por estar convenientemente disponible. La unidad de análisis correspondió a los visitantes de los petrograbados de Samalayuca. El tamaño de la muestra fue de 216 personas, las cuales fueron encuestadas en el sitio entre agosto de 2022 y diciembre de 2023. Se realizó una entrevista al dueño del lugar en que se encuentran los petrograbados, así como diálogos informales con residentes en el poblado de Samalayuca y 12 recorridos de campo.

La fuente de obtención de datos se basó en la validación y aplicación de cuestionarios, guía de entrevista, guía de observación, bitácora de campo, y guía para diálogos con residentes locales.

El análisis e interpretación de datos consistió en resumir las percepciones usando tablas, matrices y gráficos. La interpretación se centró en encontrar significado a los datos analizados a la luz de los enunciados teórico-conceptuales sistematizados, opinión de autores y hallazgos comparables. Todos los instrumentos utilizados tuvieron respuestas válidas. Se establecieron las siguientes etapas: obtención de datos mediante los instrumentos diseñados, revisión y transcripción de datos, organización temática de datos, categorización de datos para su análisis, y análisis-interpretación para la generación de resultados.

La gestión de datos se realizó durante todas las etapas del proceso para que fueran exactos, completos y confiables. Se utilizaron datos cuantitativos y cualitativos tanto primarios como secundarios en formato digital utilizando Excel y el software Atlas.ti 6.2 para construir categorías, comprender sus relaciones y la posterior teorización. Los testimonios obtenidos fueron grabados y luego transcritos como base para el análisis, interpretación, y extracción de conclusiones.

5. Resultados y discusión

5.1. Percepción de los visitantes respecto al senderismo ecoturístico en los petrograbados de Samalayuca

Los datos sociodemográficos de los encuestados corresponden a un 69.7% del género femenino y 30.3% del masculino. Respecto a la edad 46.8% del total se encuentra en el rango de 18 a 25 años de edad, el 22.9% de 46 a 65 años, el 15.6% de 26 a 35 años, y el 14.7% de 36 a 45 años. Con relación a la ocupación 38.8% son estudiantes, 30.8% empleados, 16.2% profesionistas, 6.3% amas de casa, 5.3% tienen negocio propio y 2.6% comunicaron tener otros tipos de ocupación no mencionados.

En los casos estudiados la visita se realizó de forma autoguiada o acompañados por lugareños, en ningún caso acudieron al sitio con guías interpretativos formales o con información impresa para autoguiar su recorrido. La composición del grupo con que realizaron la visita reflejó que el 36% viajó con amigos, 32% con sus padres o familiares, 16% con grupos escolares, 12% indicó otro tipo de compañía y 4% en pareja. En lo referente al motivo de la visita un 45.8% viajó por motivo de recreación, 39.6% lo hizo para observar los petrograbados y un 14.6% realizó la visita para practicar senderismo,

aunque en realidad usaron frecuentemente la palabra caminata y recorrido, ya que muchos no estaban bien familiarizados con el término.

Los servicios considerados más importantes para su satisfacción con el sendero en los petrograbados de Samalayuca fueron la señalética y señalización con un 78 % del total, los sanitarios con un 66% del total y áreas para estacionamiento con un 32.2 % del total. El 100% refirió que la información y señalética serían imprescindibles para una mejor comprensión de los petrograbados, la geología y el relieve sobre los que se desarrollan, así como la flora y fauna que caracterizan la sierra. Esto permitiría una interpretación ambiental más rica y holística del sitio, y a la vez favorecería un aprendizaje ambiental vivencial y participativo.

Con relación al conocimiento sobre qué es un sendero ecoturístico el 66.7% dijo conocer en qué consiste basado en experiencias previas, 17.5% indicó conocer poco sobre el tema y 15.8% desconoce lo que significa el senderismo ecoturístico. Respecto a la función de un sendero ecoturístico el 44.3% lo relaciona en términos generales con la interpretación del entorno, un 27.9% con un camino con señales e información del área, y el resto no pudo responder, lo cual denota bajo conocimiento general sobre la definición y valor funcional de los senderos ecoturísticos.

5.2. Percepción de los visitantes respecto al potencial educativo del senderismo ecoturísticos en los petrograbados de Samalayuca

El 95.2% del total de los encuestados consideró que los senderos ecoturísticos son una importante herramienta de educación ambiental para los visitantes, aunque sin argumentos sustentados en un conocimiento profundo. El 87.3% del total respondió que los senderos ecoturísticos le ayudarían a moverse con mayor facilidad en el área, 7.9% no supo si le favorecería y 4.8% no lo consideró una ayuda necesaria para su movilidad, lo que denota que acostumbran a abrirse camino de forma espontánea.

Respecto a los beneficios que representaría la construcción de un sendero ecoturístico en el área un 64.5% del total consideró que contribuiría a concientizar sobre el ambiente y sus recursos, 54.8% del total mencionó que ayudaría a prevenir extravíos de visitantes y mejor valorización del área, 48.4% del total refirió que evitaría el deterioro del área, y 45.2% del total consideró que permitiría adquirir mayor información y conocimiento sobre los petrograbados y demás componentes que integran el sitio. Estos datos ponen de manifiesto bajo conocimiento sobre los beneficios que reportaría el sendero ecoturístico, lo que denota la falta de bases educativas e interpretativas asociadas a la actividad que realizan.

Sin embargo, con relación a la instalación de un sendero ecoturístico en los petrograbados de la Sierra de Samalayuca un 95.2% estuvo de acuerdo, el resto no estuvo de acuerdo o no supo si es conveniente o no. Referido a si consideran que un sendero ecoturístico en los petrograbados de Samalayuca le ayudaría a entender mejor la importancia del lugar y el porqué de su conservación el 95.2% estuvo de acuerdo. Los resultados obtenidos coinciden con los hallazgos de otros autores como Oliveira, (2015), Castiblanco (2019) y Aguinda (2020) en lo relativo al potencial educativo-interpretativo de los senderos ecoturísticos.

5.3. Factores que limitan el potencial educativo del senderismo ecoturístico en los petrograbados de Samalayuca

Debido al uso no planificado y el comportamiento irresponsable de algunos visitantes se observaron durante expediciones de campo restos de fogatas, las que ponen en peligro el valor de uso y conservación de los petrograbados, grafiti sobre las rocas que contienen petrograbados, botellas rotas, botes de aluminio tirados y basura acumulada en diferentes lugares, todo lo cual afecta la limpieza y valor estético del lugar. Se identificaron actividades incompatibles con el uso del sitio, tales como apertura espontánea de caminos para transitar el área, visitantes que se toman fotos encima de los petrograbados, uso de vehículos 4x4, así como vandalismo.

Los factores que han generado problemas están relacionados con la inexistencia de señalización sobre flora, fauna y petrograbados; no existencia de regulaciones para el cuidado del área y mala accesibilidad. Tampoco hay señalizaciones que prohíban fogatas y pintas sobre los petrograbados. Se carece de servicios sanitarios y colectores de desechos sólidos. No existe un área delimitada para estacionarse, por lo que los vehículos se internan en lugares que deberían estar protegidos. No hay indicaciones para llegar al lugar, solo existe un anuncio en la entrada al predio donde se encuentran los petrograbados. No se ha desarrollado la infraestructura y servicios que favorezcan la interpretación del patrimonio.

La problemática de la zona está caracterizada por situaciones de deterioro ambiental tales como daño a la flora y fauna con pérdida de biodiversidad, sobreexplotación del manto acuífero, pérdida de valores arqueológicos, contaminación con agroquímicos, erosión del relieve, contaminación ambiental, empobrecimiento de la calidad del aire, efectos negativos de las sequías, desconocimiento de los efectos del cambio climático a nivel local, y falta de infraestructura para la educación/interpretación ambiental y el disfrute del sitio con mínimo impacto y altos niveles de satisfacción. Tales factores de impacto negativo requieren soluciones de mejoramiento compatibles con el valor del sitio y la necesaria reorientación hacia la sostenibilidad.

5.4. Posibles conflictos de intereses

La zona de los petrograbados es propiedad de un ejidatario residente en el sitio. El mismo es dueño de los tres cerros que forman la Sierra de Samalayuca, territorio adquirido por herencia familiar, por lo cual es propietario de los petrograbados. Por tanto, la puesta en valor de este lugar depende de la voluntad e intereses de su dueño, ya que no es un espacio público. En entrevista realizada se conoció que los petrograbados reciben mantenimiento por parte del INAH cada seis meses. Respeto a la visitación del sitio se reciben grupos de familia y amigos que llegan en sus propios vehículos durante los fines de semanas, así como algunos grupos de intereses especiales y turistas que visitan la ciudad.

Reconoció que sabe poco sobre lo que significa un sendero ecoturístico. Dice no saber si este pudiera ser una herramienta para la educación ambiental, aunque respondió que ayudaría a moverse con mayor facilidad. Supone que la construcción del sendero evitaría el deterioro del sitio y ayudaría a una mejor valorización del lugar. Refiere que estaría de acuerdo con que se implementara el sendero y que posiblemente el

senderismo ecoturístico en los petrograbados ayudaría a entender mejor la importancia de su conservación. Comentó sobre la necesidad de disponer de señalética para tales fines y un mejor comportamiento ambiental de los visitantes.

5.5. Estrategias de interpretación y educación ambiental para la gestión sostenible del sendero ecoturístico

Con base en los problemas diagnosticados se propone incorporar la interpretación/educación ambiental como estrategia de sostenibilidad mediante un sendero ecoturístico de mínimo impacto en los petrograbados de Samalayuca, el cual contribuya a la formación de experiencia memorables en los visitantes mediante acciones que estimulen sensaciones y percepciones durante la visita al sendero ecoturístico. Las principales estrategias a desarrollar con enfoque participativo son:

Conceptualización, trazado, construcción, funcionamiento y mantenimiento/limpieza de un sendero interpretativo. Implica la determinación del potencial de uso turístico, estudio de capacidad de carga turística para identificar el máximo nivel de uso turístico que permite preservar el estado de equilibrio del ambiente natural de uso turístico (CONANP, 2018) y el estudio de límite de cambio aceptable para determinar la intensidad de uso turístico o volumen de aprovechamiento de los recursos naturales en la zona de los petrograbados (CONANP, 2018). Deberá realizarse la zonificación funcional del sendero interpretativo, identificación de paradas interpretativas, infraestructura y equipamiento de mínimo impacto, así como servicios interpretativos.

Programa de educación e interpretación ambiental. Promoción de acciones para prevenir, corregir o mejorar el sendero y su lugar de emplazamiento utilizando la educación como recurso didáctico para minimizar el impacto y favorecer la recuperación del patrimonio. Utilización de la interpretación ambiental para la comprensión del sitio: identificación de rasgos interpretativos, cuencas de visualización, tipos de interpretación, técnicas de interpretación, guion interpretativo, señalética, mobiliario interpretativo y folletería.

Manual de Buenas Prácticas Turísticas Sustentables. Sistematización de experiencias o intervenciones en las que se han implementado con resultados positivos acciones para prevenir, corregir o mejorar los aspectos ambientales y sustentables del senderismo ecoturístico y que contribuyen a reducir los impactos negativos y garantizar la sostenibilidad del sendero (SERNATUR, 2011).

Código del Visitante Responsable. Basado en la identificación participativa y justificación de los diez principios básicos para la práctica de un turismo responsable en el sitio.

Regulaciones para el Manejo de Visitantes. Elaboración de un Sistema de Manejo de Visitantes local para el control adecuado de los flujos de visitantes y la ocupación del sendero ecoturístico.

Plan de acciones para la adaptación al cambio climático. Estudio preventivo de los impactos del cambio climático en el área y propuesta de acciones para la mitigación y adaptación.

6. Conclusiones

Los fundamentos teóricos postulados para esta investigación beneficiaron los hallazgos alcanzados en lo relativo a la importancia y valor de uso del senderismo ecoturístico con enfoque educativo-interpretativo, lo cual permitió reconocer su contribución como recurso didáctico a la protección del sitio y fomento de comportamientos responsables basados en la sostenibilidad, tal como otros autores han confirmado (Magio y Valdez, 2019; González y Neger, 2020; Motoche, 2022).

Por tanto, se cubrió la necesidad investigativa de promover el senderismo ecoturístico basado en las importantes manifestaciones de arte rupestre que contiene Samalayuca, las cuales expresan parte de la historia de las relaciones naturaleza-sociedad local, por lo que se convierten en fuente de aprendizaje vivencial. Al mismo tiempo, se concluye según datos aportados por los participantes en este estudio que la interpretación ambiental puede favorecer las bases educativas del Ecoturismo y mejorar el estado de deterioro del sitio.

El valor práctico consiste en la información aportada sobre el uso potencial de Samalayuca para el senderismo basado en los petrograbados, lo cual pude servir a decisores y pobladores. La percepción de los participantes permitió reconocer la factibilidad para el senderismo en el sitio, y su contribución a la educación ambiental. Los visitantes fueron capaces de identificar factores que limitan el potencial educativo del senderismo en los petrograbados y ayudaron a visualizar soluciones para la proyección sostenible del sendero. Tales hallazgos responden favorablemente a la pregunta de investigación y permitieron cumplimentar el objetivo del estudio, a la vez que coinciden con resultados publicados por otros investigadores (Aguinda, 2020; González y Neger, 2020; Cárdenas y Ramírez, 2021).

En términos de gestión los resultados aportan datos que contiene los hallazgos del diagnóstico sobre la factibilidad del sendero en los petrograbados de Samalayuca y ofrece estrategias de gestión que pudieran guiar la conceptualización, trazado, construcción, funcionamiento y mantenimiento del mismo. Se aportan instrumentos para la gestión sostenible del sendero, los cuales pudieran impulsar los procesos de educación ambiental de los visitantes, fomentar buenas prácticas turísticas y comportamientos responsables. Se ofrecen propuestas para facilitar la gestión de visitantes con regulaciones de mínimo impacto, y desarrollar acciones proactivas que favorezcan la resiliencia y adaptación ante el inminente cambio climático global y sus efectos locales.

Las principales limitaciones de la investigación se relacionan con la insuficiente literatura especializada sobre el tema con respecto al sitio objeto de estudio, escasos hallazgos comparables con la realidad de la Sierra de Samalayuca, pocos estudios temáticos publicados sobre el area y escasa información cartográfica, la tenencia privada del lugar de emplazamiento de los petrograbados, poco conocimiento sobre el senderismo interpretativo en la zona, incluida la comunidad residente en el poblado. La muestra del estudio fue limitada y requiere incorporar otros stakeholders.

Las líneas de investigación a futuro deberán incentivar la realización de talleres formativos comunitarios sobre el senderismo ecoturístico en los petrograbados de Samalayuca con el propósito de generar una cultura general en la comunidad anfitriona y potenciar la formación de guías turísticos interpretativos de la propia localidad. Será oportuno

continuar con el estudio sobre el impacto que generaría el sendero ecoturístico y su relación con el resto de productos turísticos de la zona, como Médanos de Samalayuca y el turismo rural en el poblado con el fin de diversificar el turismo y generar beneficios de base comunitaria.

Referencias

Aguinda, J. (2020). *Diseño de un Sendero interpretativo en la Comunidad Nushino-Lalu Yaku, sector Arajuno-Pastaza*. [Tesis de grado, Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador]. http://201.159.223.17/handle/123456789/786

Alemán, J., Tapia, E., y Alguera, K. (2020). Propuesta de sendero interpretativo ecoturístico-educativo en el área protegida Refugio de Vida Silvestre Río Escalante, Nicaragua. *La Calera*, 20(35), 103–110. https://doi.org/10.5377/calera.v20i35.10218

Bazurto, K. (2018). *Diseño de un sendero interpretativo en el bosque seco tropical, sitio El Retiro como aporte al desarrollo ecoturístico del Canto Jama*. [Tesis de grado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador]. https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/1110

Cárdenas, A., y Ramírez, I. (2021). *Propuesta metodológica para el diseño de senderos interpretativos adecuada según la finalidad del sitio*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua]. http://repositorio.una.edu.ni/4359/

Castiblanco, G. (2019). Estética amazónica y discusiones contemporáneas: El arte rupestre de la serranía de La Lindosa, Guaviare - Colombia. *Calle 14: Revista De Investigación En El Campo Del Arte*, 15(27), 14–39. https://doi.org/10.14483/21450706.15406

Christian, D. (2018). *Ecoturismo como una herramienta para la conservación de áreas vulnerables en Antigua y Barbuda*. [Tesis degrado, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina]. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/139291

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas -CONANP. (2018). *Marco Estratégico de Turismo Sustentable en Áreas Naturales Protegidas de México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Primera edición.

Crespo, J. (2020). Orígenes e impactos del ecoturismo. *Kalpana -Revista de Investigación* Edición especial, 18, 5-32. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7834208

Feria, H., Matilla, M., y Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica y educación,* 11(3), 62–79. https://docplayer.es/212370067-La-entrevista-y-la-encuesta-metodos-o-tecnicas-de-indagacion-empirica-la-entrevista-y-la-encuesta.html#google_vignette

García, O. (2020). Fotogrametría digital aérea y terrestre. Aplicación de luz rasante digital a petrograbados de un sitio rupestre dentro del Proyecto de Salvamento Arqueológico Gasoducto Samalayuca-Sásabe. *Arqueología (México, DF)*, (61), 5-26. https://revistas.inah.gob.mx/index.php/arqueologia/article/view/18325/19711

González, G., y Neger, C. (2020). El ecoturismo como estrategia de fortalecimiento en las acciones de conservación ambiental: Un análisis regional en Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 18(4), 571-584. https://doi.org/https://doi.org/10.25145/j.pasos.2020.18.041

González, M., Herrera, L., y Hernández, J. (2013). Cultura ambiental para el turismo sustentable mediante la interpretación ambiental: Reflexiones y experiencias prácticas. *Estudios Turísticos*, (197), 107-133. https://estudiosturisticos.tourspain.es/index.php/ET/article/view/1167

Hafezi, F., Bijani, M., Gholamrezai, S., Savari, M., and Panzer, S. (2023). Towards sustainable community-based ecotourism: A qualitative content analysis. *Science of the Total Environment*, 164411. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164411

Leo, M., Rivero, F., y López, L. (2023). Turismo Rural como factor de desarrollo. Sendero Interpretativo para la localidad de Cacao, Quintana Roo. *Revista IPSUMTEC*, 6(4), 1-10. https://revistas.milpaalta.tecnm.mx/index.php/IPSUMTEC/article/view/2023-07-05

Magio, K., y Valdez, M. (2019). El ecoturismo en las reservas de la biósfera: Prácticas y actitudes hacia la conservación. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 17(1), 97-112. https://doi.org/https://doi.org/10.25145/j.pasos.2019.17.007

Manzanilla, R., y Talavera, A. (2008). *Las manifestaciones gráfico rupestres en los sitios arqueológicos de Acapulco, México, INAH* https://lugares.inah.gob.mx/es/zonas-arqueologicas/zonas/estructuras/13539-276-petrograbados.html

Martínez, J. (2018). Participación Comunitaria para la Recuperación e Implementación de un Sendero Interpretativo en el Fresnito, Jalisco, México. *Agro Productividad*, 11(8). https://doi.org/10.32854/agrop.v11i8.1100

Mendiola, F. (2008). La investigación arqueológica en el Desierto de Chihuahua. *UEHS-Boletín*. http://erecursos.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/1330/boletin%2057.pdf?sequence=1

Molina, S., Schenck, A., Cherrutti, G., Gómez, L., y Massaro, J. (2023). Diseño de una propuesta de interpretación ambiental como recurso educativo en una reserva natural de Tandil, Buenos Aires, Argentina. *Biocenosis*, 34(1), 19-29. https://doi.org/10.22458/rb.v34i1.4822

Moreno, L., Panca, C., Altamirano, E., y Polo, W. (2023). Señalización turística como sendero interpretativo desde la percepción de la comunidad en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(3), 412-423. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9102164

Motoche, J. (2022). Diseño de un sendero interpretativo en el bosque de la escuela San Patricio de Fe y Alegría. [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador]. http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/17508/1/23T00937.pdf

Museo Nacional de Costa Rica -MNCR. (s/a). *¿En qué tipo de piedra están hechos los Petrograbados?* https://www.museocostarica.go.cr/divulgacion/articulos-educativos/petrograbados-piedras-que-comunican/

Oliveira, C., Fumi, A., Medina, P., y Santos, A. (2015). El senderismo como dinamizador de la competitividad del destino turístico: Un análisis de las oportunidades de la ciudad de Pelotas, RS, Brasil. *Rosa Dos Ventos-Turismo E Hospitalidade*, 50-525. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/23149/2/Senderismo_como_dinamizador.pdf

Pérez, J., y Merino., M. (2023). *Petroglifos - Qué es, tipos, ejemplos y en la literatura*. https://definicion.de/petroglifos/

Pozzo, M., Borgobello, A., y Pierella, M. (2018). Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 8 (2) e046. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.9347/pr.9347.pdf

Priego, S., Ángel. G., et al, (2008). *Paisajes Físico Geográficos de México. Hoja Ciudad Juárez 1:500000*. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM, Campus Morelia.

Rico, M., y Gómez, J. (2021). Ecoturismo como alternativa de desarrollo económico, ambiental y cultural: un reto en calidad, formación y consolidación de la economía naranja. *Gestión y Ambiente*, 24(Supl3), 22–32. https://doi.org/10.15446/ga.v24nsupl3.97336

Samal, R., and Dash, M. (2023). Ecotourism, biodiversity conservation and livelihoods: Understanding the convergence and divergence. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(1), 1-20. https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2022.11.001

Sánchez, M., Fernández, M., y Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista científica UISRAEL*, 8(1), 107-121.

Secretaría de Turismo -SECTUR. (17 de abril de 2015). *#EcoTurismo*. https://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/04/17/ecoturismo/

Secretaría de Turismo -SECTUR. (2005). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*. SECTUR. México. https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/002012Pri0000.pdf

Servicio Nacional de Turismo -SERNATUR. (2011). *Manual de Buenas Prácticas Turísticas Sustentables. Subsecretaría de Turismo*. SERNATUR. Gobierno de Chile. https://issuu.com/cristiannavarrocastro/docs/manual_de_buenas_pr__cticas_tur__st

Universidad del Medio Ambiente - UMA. (31 de diciembre de 2016). ¿Qué es Ecoturismo? *[Vídeo YouTube]*. https://www.youtube.com/watch?v=Cw_Br8V-vPA

Vázquez, M. (2020). *Relatoría del foro multidisciplinario y de Testimonios de Residentes y Ejidatarios sobre el Proyecto de la Mina Gloria en Samalayuca, Municipio de Juárez*. IADA. http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/16687

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

Recebido/Submission: 13/01/2024
Aceitação/Acceptance: 30/04/2024

Lulu and the Brontosaurus: An Escape Room Adventure for Learning in the 1st Cycle of Basic Education

Elza Mesquita[1], Maria Raquel Patrício[2], Ilda Freire-Ribeiro[3], Ana Pereira[4]

elza@ipb.pt; raquel@ipb.pt; ilda@ipb.pt; ana.mfpp@gmail.com

[1, 2, 4] Research Centre in Basic Education (CIEB), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

[3] Center for Studies in Education and Innovation (CI&DEI) and Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

Pages: 216-229

Resumo: Os Escape Rooms, jogos de fuga imersivos que exigem trabalho em equipa e resolução de problemas, promovem o pensamento crítico e a colaboração, sendo uma opção atraente e eficaz para o desenvolvimento de aprendizagens. Este estudo visa analisar as perceções das crianças sobre o uso de um Escape Room no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), avaliando os seus impactos na motivação, envolvimento e desempenho académico. Neste estudo participaram 48 crianças que se envolveram no Escape Room "Lulu e o Brontossauro", criado para promover a leitura e desenvolver a sensibilidade para questões cívicas. A recolha de dados foi efetuada através da observação participante e da gravação de sessões coletivas de exploração das perspetivas e experiências em relação ao jogo com os participantes. Os dados recolhidos foram analisados de forma interpretativa, procurando identificar padrões de comportamento e significados. Este estudo demonstra o potencial dos Escape Rooms como ferramenta educativa no 1.º CEB.

Palavras-chave: Escape Room; 1.º Ciclo do Ensino Básico; gamificação; aprendizagem ativa.

Lulu e o Brontossauro: Uma Aventura de Escape Room para a Aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Abstract: Escape Rooms are immersive escape games that require teamwork and problem-solving, promote critical thinking and collaboration, and are attractive and practical possibilities for learning development. This study analyzes children's beliefs about using an Escape Room in the 1st Cycle of Basic Education (1st CEB), assessing its impact on motivation, engagement, and academic performance. This study involved 48 children in the Escape Room "Lulu and the Brontosaurus," created to promote reading and develop sensitivity to civic issues. Data was collected through participant observation and the recording of collective sessions to explore the participants' perspectives and experiences of the game. The data collected was

analyzed interpretively to find patterns of behavior and meanings. This study shows the potential of Escape Rooms as an educational tool in the 1st CEB.

Keywords: Escape Room; 1st Cycle of Basic Education; gamification; active learning.

1. Introduction

Learning in the 1st Cycle of Basic Education is crucial for the holistic development of children, both in terms of basic skills and socio-emotional development. During this phase, the foundations for future educational success and the formation of critical, creative, and participative citizens in society are laid.

The quest for innovative and effective teaching methodologies is constant in the contemporary educational landscape. In this sense, using playful methods and interactive activities has gained prominence, especially to promote meaningful learning and children's engagement. One of these emerging approaches is using Escape Rooms, conceived initially as entertainment games, as an educational tool, particularly in higher education programs (Taraldsen et al., 2020).

The choice of the Escape Room as the object of study is justified by the need to explore innovative methodologies that can enhance the learning process in the 1st Cycle of Basic Education. Although studies are addressing the use of Escape Rooms in educational contexts (Cleophas & Bedin, 2023; Costa et al., 2020; Čujdíková & Vankúš, 2023; Fotaris & Mastoras, 2022; Nicholson, 2018; Pina et al., 2022; Taraldsen et al., 2020, among others), there is still a significant gap about their specific application at this level of education. This research aims to bridge that gap by providing insights into the impacts and benefits of using Escape Rooms as a learning strategy for school-aged children.

The main objectives that guided the research and provided a framework for investigating the role of the Escape Room as a learning strategy in the specific context of primary education were as follows: (i) To investigate how the Escape Room can be implemented as a learning strategy in the 1st Cycle of Basic Education; (ii) To analyze children's perceptions of the use of the Escape Room as an educational tool; (iii) To evaluate the effects of the Escape Room on the motivation, engagement, and academic performance of a group of children in the 1st Cycle of Basic Education; and (iv) To identify challenges and opportunities associated with integrating the Escape Room into the school context of the 1st Cycle of Basic Education.

2. Escape Room: An educational journey through puzzles and challenges

An Escape Room is an immersive entertainment activity in which participants are challenged to solve puzzles and riddles within a themed environment, usually within a limited time frame. This form of entertainment initially appeared as a physical adventure game, where participants are "locked" in a room and must find clues, decipher codes, and solve puzzles to "escape" before time runs out. Escape Rooms have been widely adopted as entertainment worldwide, with thousands of themed rooms available in various locations, such as leisure centers, theme parks, and commercial establishments.

More recently, Escape Rooms have also been explored as an educational tool, providing a unique and engaging way to promote active learning and critical thinking in educational contexts.

García-Tudela et al. (2019) explored the use of educational Escape Rooms to improve inclusion in the classroom. Their study analyzed the pedagogical benefits of this approach, especially when combined with cooperative learning techniques. Moura (2022) explored how the Escape Room can be used as an innovative method for teaching and learning, discussing how it can enhance the educational environment and generate more satisfactory academic outcomes. The author argues that when children are involved "in the process of achievements that cause them a feeling of satisfaction, for example, finding the code to unlock a level or move on to a new task, it leads to a state of emotional well-being, a state of flow" (p.43) while learning. Salvador-Gómez et al. (2022) suggest that for school activities to be enjoyable, they should integrate the following elements: 1. Clear and achievable tasks; 2. Progress and immediate feedback; 3. Autonomy and control of the activity; and 4. Immersion in the task.

According to several authors (Elumir & Whitney, 2016; Nicholson, 2018; Thomas et al., 2018), the typical structure of an Escape Room involves the following elements:

- Narrative: The Escape Room is planned within a specific setting, featuring an engaging narrative that serves as the foundation for the experience. Participants are immersed in the game world and assume fictional roles as they try to complete their missions.
- Puzzles and Challenges: Throughout the Escape Room experience, participants meet a variety of puzzles, riddles, and challenges that need to be solved to progress in the story and achieve the final aim. These challenges can vary in complexity and may require different cognitive skills such as logical reasoning, creative thinking, and teamwork.
- Time: A fundamental feature of Escape Rooms is the element of time. Participants have a limited period, usually between 60 and 90 minutes, to complete all the challenges and "escape" from the room. This time pressure adds a sense of tension and excitement to the experience, encouraging participants to work together efficiently and collaboratively.
- Feedback: During the game, participants receive immediate feedback on their progress through visual, auditory, or tactile clues. This helps keep players engaged and motivated, providing subtle hints to guide them in solving the puzzles.

The growing interest in integrating games into the educational environment has been driven by the understanding that playfulness can be a valuable and effective tool for promoting learning, as games provide an immersive learning environment in which children actively engage in challenging and meaningful activities (Cleophas & Bedin, 2023; Costa et al., 2020; Čujdíková & Vankúš, 2023; Fotaris & Mastoras, 2022; García-Tudela et al., 2019; Moura, 2022; Nicholson, 2018; Pina et al., 2022; Salvador-Gómez et al., 2022; Taraldsen et al., 2020, among others). We highlight some pioneering examples in the research of Escape Rooms in Education. Cleophas and Bedin (2023) conducted a study exploring the use of escape rooms as an educational tool in higher education, with positive results regarding motivation and learning. Costa et al. (2020) investigated

the impact of Escape Rooms on learning history and geography content in education, proving an increase in children's engagement and the retention of more sustained knowledge. Čujdíková and Vankúš (2023) analyzed the potential of Escape Rooms for the development of problem-solving skills and teamwork of children, obtaining encouraging results about their learning. Fotaris and Mastoras (2022) proposed a design model for educational Escape Rooms in higher education, focusing on promoting active and collaborative learning, and Nicholson (2018) presented a case study on the implementation of an Escape Room in a mathematics class, highlighting the increase in motivation and interest of the children.

In the readings conducted, we have come to understand that one of the main advantages of games as a learning strategy is their potential to increase children's engagement and motivation. By transforming the learning process into a fun and interactive experience, games can capture children's attention in a way that traditional methods often cannot. This is especially relevant in educational contexts where demotivation and lack of interest are common challenges. Furthermore, games promote an approach to active and experiential learning, where children are encouraged to explore, experiment, and solve problems collaboratively. This approach places children at the center of the teaching-learning process, allowing them to develop cognitive, social, and emotional skills in a natural and contextualized manner. We also saw that besides easing the assimilation of specific content, games can also effectively promote the development of cross-cutting skills such as critical thinking, problem-solving, communication, teamwork, and leadership. By facing challenges and making decisions within the game context, children can develop and practice a wide range of abilities essential for personal and professional success.

Several studies (Cleophas & Bedin, 2023; Costa et al., 2020; Čujdíková & Vankúš, 2023; Elumir & Whitney, 2016; Fotaris & Mastoras, 2022; García-Tudela et al., 2019; Moura, 2022; Nicholson, 2018; Pina et al., 2022; Salvador-Gómez et al., 2022; Taraldsen et al., 2020; Thomas et al., 2018) have consistently demonstrated that the use of Escape Rooms in the classroom can significantly increase children's engagement and motivation, and in particular studies, that of adults as well. By transforming learning into an immersive and enjoyable experience, Escape Rooms can capture children's attention and keep them focused on educational tasks. This is especially relevant for children with difficulty engaging with more traditional teaching methods. All the authors we have referenced offer valuable insights in their studies on how Escape Rooms can be applied, both in the context of entertainment and as an educational tool, promoting active learning, critical thinking, and collaboration.

We also highlight some authors who have recognized the potential of Escape Rooms, notably Taraldsen et al. (2020), who conducted a systematic literature review on Escape Rooms in education, concluding that this method holds great potential for teaching and learning. Additionally, Pina, Guimarães, and Guedes (2022) presented a study on using Escape Rooms in different areas of knowledge, including education, highlighting their benefits for developing various skills. Finally, we refer to the study titled "Escape Education: A Systematic Review on Escape Rooms in Education," conducted by Alice Veldkamp, Liesbeth van de Grint, Marie-Christine Knippels, and Wouter van Joolingen

and published in 2020. The study investigated the use of Escape Rooms as an educational tool. It reminded us that successful implementation in education requires a careful approach tailored to the specific needs of children and learning aims.

3. Methodological options

This study adopted a qualitative research approach to understand the experiences and feelings of 48 children from two classes of the 2nd grade of primary education about using Escape Rooms as a learning strategy. The qualitative approach allowed for exploring the nuances and complexities of the study in question, enabling a more comprehensive understanding of the underlying processes.

The participants in this study were children aged 7 and 8 years old from a school in the Northeast of Trás-os-Montes in mainland Portugal. Participants were selected based on ease of access, using a non-probabilistic and convenience sample,

Moreover, informed consent was obtained from parents or guardians before the study began.

From the children's perspective, giving voice to their experiences and views, we aimed to seek a deep understanding of the meanings they attributed to the experiences they had. In this sense, data were collected as follows:

During the Escape Room activity, researchers directly saw the children's behavior, paying attention to engagement indicators, such as facial expression, levels of enthusiasm, interactions with peers, and persistence in solving challenges. They recorded their active participation, peer collaboration, initiative in seeking solutions, and emotional reactions to different parts of the game. Researchers documented the children's interactions, reactions, comments, and contributions to solving challenges.

After implementing the Escape Room, the children took part in a collective reflection panel, where they were invited to share their experiences and feelings. Reflections focused on the following questions: Did you have fun? Were you challenged to take part? Did you work well in teams? What went well, and what went wrong? What did you learn from the game? Reflections were recorded in audio and later transcribed.

Combining these observation and documentation methods helped obtain a more comprehensive understanding of the children's engagement and motivation during the Escape Room activity, providing valuable data for the analysis and discussion of results.

The data were analyzed using the content analysis technique, which allowed for the identification of 6 emerging categories related to the children's experiences with the Escape Room: Motivation and engagement; Teamwork/collaboration; Resilience and creativity; Development of multidisciplinary skills and self-discipline; Development of values, social, and emotional skills; Impact of the experience. The analysis of the children's discourse allowed for a deeper understanding of their experiences with the Escape Room. It offered valuable insights into the impacts of this learning strategy in the context of the first cycle of primary education.

4. Unveiling knowledge: Exploring the Escape Room as a learning tool

The Escape Room was implemented as an integral part of the curricular activities promoting reading in two classes of the 2nd grade of primary education in the 1st Cycle of Basic Education in a School found in the Northeast of mainland Portugal during the academic year 2023/2024.

The Escape Room was carefully planned and constructed (Figure 1) using the children's literature work "Lulu and the Brontosaurus" by Judith Viorst (2011), which served as the basis for the challenges and puzzles presented to the children. This consideration aligns with Moura's proposal (2022) when she states that the script of an Escape Room should stem, among other aspects, from a narrative that "will tell the story related to the educational contents and objectives and also links the riddles and tests" (p.48) and, for its content, one should consider the information that is expected for the children to learn from the experience. The author also adds that the visual/theme configuration design should be as close to the narrative as possible.

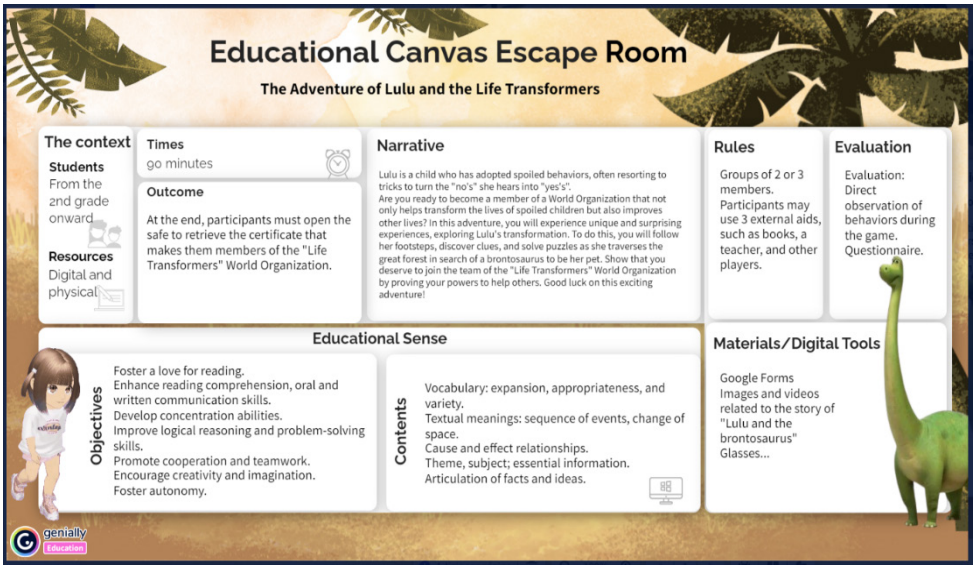


Figure 1 – Escape Room Planning (https://bit.ly/3vFbqCh).

The children's literature work "Lulu and the Brontosaurus" inspired the themes and missions of the Escape Room, allowing children to explore imaginary worlds and characters in this story. As seen in Figure 2, in terms of the design of levels/challenges, as well as all the mechanics of the games, devices, and resources used, we also followed the guidelines of Moura (2022), who says that an Escape Room script should include: narrative; content; visual/theme configuration; level/challenge design; game mechanics; devices, and resources.

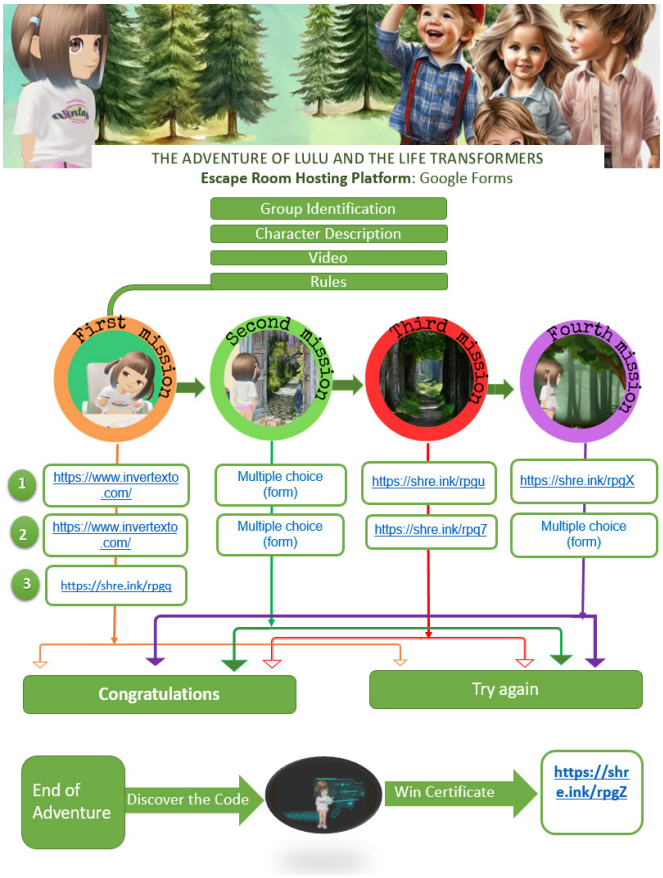


Figure 2 – Scheme of challenges and missions of the Escape Room (https://bit.ly/4aNoKAy).

As seen in Figure 2, visual, dynamic, auditory, and tactile elements were incorporated into the Escape Room environment to create an immersive experience that complemented the narrative of the literary work. The presented game tells the story of Lulu, a child who showed spoiled behaviors, often using tricks to turn adults' "NOs" into "YESes." Before its implementation, the concept of the Escape Room was introduced, explaining the game's rules and providing guidance on how to work as a team to solve challenges. The children also watched a promotional video and confirmed their intention to participate. During the game, they were encouraged to interact, solve puzzles related to the characters and events of the story, and explore themes from various curriculum areas and underlying messages through practical and collaborative activities, thus going with Lulu's transformation. This approach allowed the children to actively engage in the story while developing reading comprehension, textual interpretation, and creative expression skills. By integrating the promotion of reading and children's literature into the Escape Room, the researchers looked not only to reinforce the children's reading abilities but also to cultivate a love for reading and storytelling, encouraging them to

become avid and critical readers. The challenges were carefully designed to be proper for the student's level of cognitive development, emphasizing skills such as problem-solving, critical thinking, and collaboration. In the end, as a reward for completing all the missions, the children received a certificate (Figure 3) that qualified them to belong to the World Organization "Life Transformers," which helps transform the lives of spoiled children but also helps improve other lives.

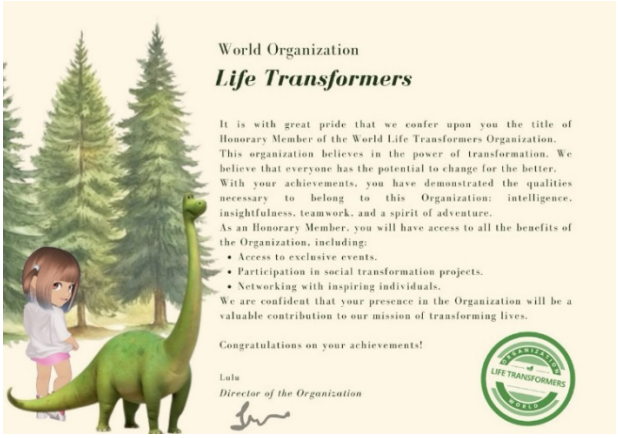


Figure 3 – Certificate awarded to children who completed the Escape Room (https://bit.ly/4apCcO6).

5. Analysis of the experience and beliefs of the children

The children's experiences with the Escape Room varied, reflecting various reactions and emotions. Based on the comments and reflections of the children after taking part in the immersive experience provided by the Escape Room, we proceeded to the content analysis of the comments obtained during the game and in the significant group discussion/reflection. The emerging categories, perceptible in the children's discourse from the two classes involved, are as follows in the table below, which also writes down the number of occurrences:

Categories	Σ occurrences
Motivation and engagement	48
Teamwork/collaboration	48
Resilience and creativity	35
Development of multidisciplinary skills and self-discipline	30
Development of values, social, and emotional skills	46
Impact of the experience	48

Table 1 – Emerging categories and respective occurrences (n=48).

5.1. Motivation and engagement

During the Escape Room activity, the children showed contagious enthusiasm and genuine joy as they engaged with the narrative and interactive challenges. Comments such as, "This game is so much fun!", "It is amazing!" and "Wow, look...! Lulu is fantastic!" echoed within the classroom walls, revealing the children's excitement in the face of the immersive experience provided by the game. Their faces lit up with radiant smiles, and their eyes sparkled with excitement as they explored each puzzle and unraveled the mysteries of Lulu's story. The positive energy and enthusiasm of the children created a competitive yet healthy atmosphere, turning content learning into an exciting and unforgettable adventure. The Escape Room captured the children's imagination and sparked curiosity and creativity, nurturing a love for learning that will endure far beyond the classroom walls.

5.2. Teamwork/collaboration

During the implementation of the Escape Room, the children not only faced challenges and puzzles but also discovered the power of collaboration and teamwork. Amid the atmosphere of mystery and adventure, they formed cohesive groups, relying on each other to achieve the goal. With confidence and determination, one child, during the considerable group reflection, said: "We did not ask the teacher or the other groups for help because I trusted my classmates to answer, and they trusted me to do the same." This statement shows the essence of collaboration, highlighting the importance of trusting others and taking on shared responsibilities.

Furthermore, another child emphasized: "Working in a group was good because each one had the answer to some questions, and we made an effort to work together." This observation illustrates the value of diversity of skills and knowledge within the group, with each child contributing their unique perspective to collective success. The children showed unwavering commitment to teamwork and a solid determination to overcome challenges by carefully reading each clue and repeating some questions to ensure accuracy. This experience strengthened bonds among classmates and provided a collaborative learning environment in which each child felt valued and an essential part of the group.

5.3. Resilience and Creativity

The children faced surprising challenges that tested their ability to think creatively and resiliently. With cunning and determination, they showed remarkable resilience in the face of unexpected obstacles met throughout the game. One child shared an enriching experience by saying: "We also made mistakes sometimes. However, it was funny because sometimes, when we made mistakes, funny pictures appeared, and then we could read more carefully and try again." This observation reveals the children's ability to turn mistakes into learning opportunities, creatively adapting to the adversities met during the game. In sharing their experiences, the children also emphasized the importance of paying attention to details and valuing every game element. One participant expressed: "We had to read everything very carefully and repeat some questions because we also made mistakes." This reflection highlights the children's commitment to precision

and attention to detail, both crucial for success in solving challenges. A child also commented: "We had to ask for help... in that one with the letters upside down... but it was really cool!" This account highlights the children's willingness to seek help and their ability to collaborate and learn from others, even when faced with seemingly complex challenges. Although some parts of the game were more accessible than others, the children acknowledged: "That one was not difficult for us, but sometimes we did not answer the questions well!" This reflection underscores the importance of self-assessment and perseverance, encouraging children to learn from their experiences and enhance their skills throughout the game. The children showed an incredible ability to face challenges with resilience, creativity, and teamwork. These experiences in the Escape Room strengthened their cognitive abilities and developed important character attributes, preparing them to face future challenges with confidence and determination.

5.4. Development of multidisciplinary skills and self-discipline

Through the Escape Room, the children embarked on an adventure filled with mysteries and challenges, exploring various curriculum-based learning topics, including citizenship, the environment, mathematics, linguistic awareness, and a more active engagement with reading and written language. By interacting with written texts, images, and puzzles during the Escape Room activity, the children applied knowledge of reading, writing, and communication in a practical and contextualized manner. As one child mentioned, "The game had rhymes and texts that required much attention," imposing the need to "listen carefully to the videos and read the texts accurately to answer well." The experience also gave them a closer look at the characteristics of wild animals; as one participant mentioned, "By solving puzzles and situations about the animals in the story, we could learn more about the diversity and natural behaviors of animals." One child said, "We also had to find the numbers in those pictures of Lulu dancing, very fun... in our group, we forgot a number, and then the operation did not work, we had to go back...". Integrating the discovery of numbers in the images to obtain the code that granted them access to the escape and the certificate added an interdisciplinary dimension to the activity. It also allowed children to apply mathematical knowledge practically and enjoyably.

The Escape Room transcended the boundaries of entertainment, providing an educational experience rich in curriculum-based learning. From exploring wildlife to developing interpretation and critical analysis skills, every aspect of the game contributed to discoveries and personal growth. The children also recognized the need for concentration to solve the challenges presented during the Escape Room activity; as one mentioned, "We had to concentrate on solving the questions. We had to read well...". This comment reflects on the importance of attention to detail and the dedication needed to achieve the proposed objectives, contributing to developing problem-solving skills and self-discipline.

5.5. Development of values, social, and emotional skills

Beyond the practical skills developed, the children also proved a deeper understanding of essential values and attitudes for life. From the importance of listening and helping others to value the simple things in life, the children's reflections revealed admirable

maturity and sensitivity. One participant said, “We have to know how to value things!”. This valuable lesson extends beyond the context of the Escape Room, providing meaningful teachings for the children’s daily lives.

Thus, the Escape Room experience stimulated critical thinking and problem-solving and promoted deep reflection on values and attitudes, enriching personal and social development uniquely and unforgettably.

An exciting aspect of the narrative is the character of Lulu, who initially surprises them with her rude behavior. However, they saw her transformation throughout the story, learning to behave more appropriately. This narrative provided valuable learnings and reflections on the importance of respect and self-improvement. One child’s discourse encapsulates these aspects when they say, “I liked everything. Lulu was rude and did not respect others, but she learned to respect because she met the brontosaurus who contradicted her.” Another child added, “Yeah. She grew up and realized she was not acting right”. The Escape Room experience also developed leadership skills for the children to help others, as we can see from one child’s comment: “By helping each other solve the challenges, we learned that it is important to explain and listen to explanations to understand things.” The interactions saw during the activity also highlighted the importance of collaboration and mutual respect among team members. The children expressed the need to trust each other and strive to achieve the common goal. This aspect of the activity promoted essential citizenship values such as cooperation, solidarity, and shared responsibility.

In the group reflection session, one child said, “I learned that sometimes you must hear a ‘no’! My mom and dad do not always do everything I want, either. Sometimes I get upset, but I love them!” This child’s reflection on the need to hear a “no” and the fact that their parents do not always fulfill their wishes is profoundly significant. It reveals an understanding of family dynamics and surprising emotional maturity for their age. By recognizing that they cannot always have everything they want, the child learns to deal with frustration and accept limits. This ability is crucial for healthy interpersonal relationships and lasting emotional resilience. This child expresses their love and appreciation for their parents despite getting upset when their desires are unmet. This acknowledgment of the importance of parents in their lives shows their ability to show gratitude and empathy, which are fundamental values for personal and social well-being. This reflection goes beyond traditional teaching, highlighting the child’s personal and social development. It shows a growing awareness of the complexities of human relationships and a willingness to learn and grow from these experiences. By promoting a deeper understanding of emotions and interpersonal relationships, this reflection contributes to the child’s holistic development, preparing them to face life’s challenges with compassion, respect, and gratitude.

5.6. Impact of the experience

The feedback from both groups reflects the positive impact of the experience, highlighting joy, learning, and the desire to continue exploring immersive stories. The qualitative analysis of the children’s comments after the Escape Room experience emphasizes not only the success of the activity in promoting specific skills and its broader impact on the development of socio-emotional skills and the promotion of civic and ethical values.

The results reinforce the importance of active and innovative methodologies beyond traditional classroom teaching, providing meaningful and transformative experiences for children. Even in the face of success, the children expressed a desire for more challenges and learning opportunities. One shared: "We were working together to finish, but I wish the game had more questions. I wanted more." This desire for more knowledge reflects children's inherent curiosity and their enjoyment of new educational experiences. They expressed a desire to repeat the experience and explore more questions and challenges, showing a genuine interest in the Escape Room.

6. Final considerations

The results of this study corroborate existing literature that highlights the benefits of using Escape Rooms as a learning strategy in the educational context. Specifically, we found consistent evidence of high engagement from children, as well as the development of cognitive skills and collaboration and teamwork, aligning with previous research (Cleophas & Bedin, 2023; Costa et al., 2020; Čujdíková & Vankúš, 2023; Elumir & Whitney, 2016; Fotaris & Mastoras, 2022; García-Tudela et al., 2019; Moura, 2022; Nicholson, 2018; Pina et al., 2022; Salvador-Gómez et al., 2022; Taraldsen et al., 2020; Thomas et al., 2018, among others). Furthermore, by integrating children's literature into the design of Escape Room games, this study contributes to an innovative method that promotes reading and appreciation of children's literature. This connection between Escape Rooms and promoting reading significantly contributes to existing literature on strategies to encourage reading through narratives (Moura, 2022).

The qualitative analysis of children's comments and reflections after taking part in the immersive experience of the Escape Room revealed a series of significant learnings and reflections, both in terms of specific development and broader concepts. Through their speeches, children revealed that they had the opportunity to explore various concepts related to the natural, cultural, and social environment. These reflections gave them a greater awareness of the world and a renewed interest in understanding it more deeply. The analysis also revealed the interest and motivation of the children in the game. There was seen an effort to read, interpret, and understand texts, as well as a willingness to solve problems, highlighting the potential of the Escape Room as a creative approach to teaching fundamental skills. Through contextualized and collaborative challenges, children could apply what they learned in practice, stimulating critical thinking and creativity. This study highlights the importance of exploring diversified methodologies to promote more meaningful and stimulating learning, preparing children for academic challenges and active and conscious participation in society. Through play and collaboration, the Escape Room contributed to developing essential skills for the 21st century, such as creativity, teamwork, and problem-solving. These skills are fundamental for success in the contemporary world. Although some challenges were identified as more complicated, requiring the need to provide other support for more distracted children or those with reading difficulties, even for them, the results point to the potential benefits of the Escape Room as a learning strategy in the context of primary education, as García-Tudela et al. (2019) also ensure. It is also essential to recognize some limitations of this study. Firstly, the sample was limited to two 2nd-grade classes in a single school, hence a tiny sample size with only 48 children. Additionally, the

observation period was relatively short, preventing a longitudinal analysis of the effects of the Escape Room on children's learning.

In summary, the analysis of children's feedback highlights that the Escape Room "Lulu's Adventure and the Life Transformers" was successful in various aspects. In addition to providing an immersive and enjoyable experience, it stimulated the development of essential cognitive, social, and emotional skills, leaving a positive and lasting impact on the participating children.

Acknowledgment

FCT has supported this work – Fundação para a Ciência e Tecnologia within the Research Center in Basic Education with reference UIDB/05777/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/05777/2020).

References

Cleophas, M. das G., & Bedin, E. (2023). Professores, vamos escapar da sala? O escape room como ferramenta didática no ensino de química. *Revista Exitus, Santarém/PA, Vol. 13,* 01 - 25, e023005. 10.24065/2237-9460.2023v13n1ID2145

Costa, G., Barbosa, R., Costa, Á., Bertagnolli, S., Franco, M., Schmitt, M., & Okuyama, F. (2020). Kalinin II: relato de experiência de um Escape Room aplicado no ambiente educacional. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 481-490). SBC. https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.481.

Čujdíková, M., & Vankúš, P. (2023). Design of an educational escape room by future teachers. *Proceedings of the 17th European Conference on Games Based Learning, ECGBL 2023* (pp.135-143). 10.34190/ecgbl.17.1.1624

Elumir, E., & Whitney, M. (2016). *Escape the game: How to make puzzles and escape rooms*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Fotaris P., & Mastoras T. (2022). Room2Educ8: A Framework for Creating Educational Escape Rooms Based on Design Thinking Principles. *Education Sciences*, *12*(11), 768. https://doi.org/10.3390/educsci12110768

García-Tudela, P. A., Solano-Fernández, I. M., & Sánchez-Vera, M. (2019). Escape room como estrategia metodológica para trabajar la inclusión en 3.º de Educación Primaria. *PUBLICACIONES*, *49*(5), 53–73. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i5.8729

Moura, A. (2022). O Escape Room como recurso educativo. In A. A. Carvalho (Org.), *Metodologias ativas e tecnologias educacionais digitais* (pp. 43-50). Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). https://hdl.handle.net/10316/107757

Nicholson, S. (2018). Creating Engaging Escape Rooms for the Classroom. *Childhood Education, 94*(1), 44-49. 10.1080/00094056.2018.1420363

Pina, A., Guimarães, D., & Guedes, M. (Orgs.) (2022). *Escape room educativo: Desenvolvimento das competências digitais*. Organização Nacional de Apoio eTwinning / Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas / Direção-Geral da Educação. https://etwinning.pt/docs/EscapeRooms.pdf

Salvador-Gómez, A., Escrig-Tena, A. B., Beltrán-Martín, I. y García-Juan, B. (2022, enero-abril). El escape room virtual: Herramienta docente universitaria para el desarrollo de competencias transversales y para la retención del conocimiento. *Tecnología, Ciencia y Educación, 21*, 7-48. https://doi.org/10.51302/tce.2022.664

Taraldsen, L. H., Haara, F. O., Lysne, M. S., Jensen, P. R., & Jenssen, E. S. (2022). *A review on use of escape rooms in education – touching the void, Education Inquiry, 13*(2), 169-184. 10.1080/20004508.2020.1860284

Thomas, D., Lidwell, J., & Dudeney, G. (2018). *Design thinking for interactive design*. Rockport Publishers.

Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M. C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, *31*, 100364. https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2020.100364

Viorst, J. (2011). *Lulu e o Brontossauro* (L. Smith, Illus.). Edições Gailivro.

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

Recebido/Submission: 14/01/2024
Aceitação/Acceptance: 28/04/2024

Percepción de la actitud con el uso de Quizizz en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario

Laura- De La Cruz Bianca Daisa[1], Laura- De La Cruz Kevin Mario[2], Mendoza-Del Valle Luz Anabella[3], Valle-Castro Gina Maribel[4], Gamez-Quintanilla Esmila Silvia[5], Valle-Castro Deissy Elizabeth[6], Valle-Castro Mirian Karina[7]

bianca.laura@unjbg.edu.pe; kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; vmendozav@unjbg.edu.pe; gvallec@unjbg.edu.pe; egamezq@unjbg.edu.pe; dvallec.se@unjbg.edu.pe; mikava25@gmail.com

[1,3,4,5,6,7] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[2] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

Pages: 230-248

Resumen: El objetivo del manuscrito consiste en analizar el nivel de percepción de la actitud con el uso de Quizizz en el área de inglés en una Institución Educativa Publica. La investigación se resalta al ser una investigación cuantitativa, de tipo básica, con diseño no experimental. Se aplicó un cuestionario con 15 ítems. A su vez, cuenta con la aprobación de jueces expertos y confiabilidad (0.911) Coeficiente de Cronbach. En ese sentido, se trabajó con una población de 300 y una muestra total de 150 estudiantes utilizando un muestro no probabilístico. Por los resultados obtenidos se puede afirmar que, la percepción de la actitud frente a la herramienta Quizizz en el aprendizaje del inglés en las estudiantes de la Institución Educativa, fue de nivel medio con tendencia alta y recibió una gran acogida. En suma, el componente conductual destaco más como variable de estudio. En conclusión, la utilización de herramienta de gamificación tiene una relevancia positiva en la conducción del aprendizaje de un idioma extranjero a través de la motivación, factor cognitivo, conductual y actitud de los aprendices.

Palabras-clave: Actitud, estudiantes de nivel secundario, idioma extranjero, percepción, Quizizz.

Perception of attitude towards the use of Quizizz in English Learning in High School students

Abstract: The manuscript aims to assess the perception of attitudes regarding the utilization of Quizizz in the English department of a Public Educational Institution. The research is notable for being a quantitative study of a fundamental nature, employing a non-experimental design. A survey consisting of 15 questions was administered. Simultaneously, it has obtained the endorsement of expert judges

and a high level of reliability, as indicated by a Cronbach's value of 0.911. Thus, we conducted our study with a population size of 300 and a sample size of 150 students, employing a non-probabilistic sampling method. Based on the data obtained, it can be concluded that the students' opinion of the Quizizz tool's usefulness in learning English at the Educational Institution was moderately positive, with a strong inclination and widespread acceptance. Overall, the behavioral component was the most prominent variable in the study. Ultimately, the utilization of gamification as a tool has a beneficial significance in facilitating the process of acquiring a foreign language by stimulating the learners' motivation, cognitive abilities, behavioral patterns, and attitudes.

Keywords: Attitude, high school students, foreign language, perception, Quizizz.

1. Introducción

Desde la posición de Oviedo (2004), la percepción es el proceso de obtención y selección de información relevante, interviene en la creación de un estado consciente y claro que permite funcionar al más alto nivel racional y relacionarse con el mundo. Según Janés Carulla (2006) sustenta que la medición de la actitud no es viable medir y/o observarla de manera exacta. Se alude más al comportamiento externo; en otras palabras, es la disposición para responder positiva o negativamente a un objeto, persona, intuición o evento. Por otro lado, según Zavala (2021) hace notar que Quizizz es una herramienta de gamificación que funciona de forma virtual en el cual se crea actividades de acuerdo al nivel y contexto de los participantes en vivo y asincrónicamente.

Quizizz, según las afirmaciones de varios expertos, es una plataforma en línea de acceso gratuito que ha revolucionado el proceso de aprendizaje. Zavala (2021) destaca que esta herramienta permite la creación de exámenes y pruebas adaptadas al ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Fang (2019) añade un elemento distintivo al resaltar que Quizizz no se limita a una simple plataforma de evaluación, sino que también incorpora elementos de juego, esta característica la convierte en una valiosa herramienta en el ámbito de la gamificación. Basuki y Hidayati (2019) subrayan que Quizizz no solo es una herramienta de evaluación, sino también un sistema integral para el seguimiento del progreso de los estudiantes. Destacan su facilidad de uso, la amplia variedad de opciones que ofrece, la disponibilidad de una amplia gama de preguntas ya existentes que pueden adaptarse a los cuestionarios personalizados, la generación de informes detallados y la posibilidad de revisar los errores cometidos al finalizar las pruebas.

La percepción, según Oviedo (2004), se define como un proceso fundamental que implica la extracción y selección de información relevante del entorno. Este proceso es esencial para la creación de un estado consciente y claro que permite a una persona funcionar a un nivel racional óptimo y establecer conexiones significativas con el mundo que la rodea. La percepción no solo se aplica al mundo físico, sino que también tiene implicaciones en el ámbito educativo. Según López et al (2007), las actitudes y creencias de los estudiantes influyen en su proceso de aprendizaje. Estas actitudes se vinculan estrechamente con la percepción, dado que influyen en modo en que los estudiantes interpretan y reaccionan ante la información y las experiencias académicas. En consecuencia, la percepción y las actitudes se combinan para dar forma a la red de influencias específicas que determinan el éxito en el aprendizaje académico.

La actitud, según la definición de Carulla (2006), se presenta como un concepto intrincado que no se puede observar ni medir de manera exacta o directa. Más bien, se trata de un constructo que influye en la dirección y la consistencia del comportamiento externo de un individuo. En otras palabras, la actitud es una disposición subyacente que determina la tendencia de una persona a responder de manera positiva o negativa ante un objeto, persona, intuición o evento. Las actitudes desempeñan un papel crítico en el proceso de aprendizaje académico, como se señala en la descripción de López et al (2007). Estas actitudes no son meramente estados mentales abstractos, sino que constituyen una red de influencias específicas que afectan la forma en que los estudiantes se relacionan con el aprendizaje y, en última instancia, sus resultados escolares.

Como lo hace notar Oviedo (2004), la percepción es el proceso de obtención y selección de información relevante, interviene en la creación de un estado consciente y claro que permite funcionar al más alto nivel racional y relacionarse con el mundo. Por otro lado, desde la posición de Janés Carulla (2006) alude que la medición de la actitud no es viable medir y/o observarla de manera exacta. Por otra parte, Zavala (2021) afirma que Quizizz es una herramienta de gamificación que funciona de forma virtual en el cual se crea actividades de acuerdo al nivel y contexto de los participantes en vivo y asincrónicamente.

Para facilitar la transición entre ambas modalidades, han surgido muchas aplicaciones virtuales que son un apoyo tanto para los docentes como para los estudiantes. Una aplicación que está tomando popularidad en las sesiones de aprendizaje, cada vez más, es la aplicación llamada Quizizz. De acuerdo a lo investigado por Ruiz (2018), Quizizz se denomina a sí mismo como un sitio y/o herramienta virtual que provee al docente de las facilidades enfocadas a estimar el conocimiento del estudiante, monitorear el progreso y permite ajustar las próximas clases en función de la data obtenida. De esta manera, se destaca la simplicidad de uso de esta plataforma, su extensa gama de opciones, la vasta colección de incógnitas que se pueden integrar y personalizar en los diversos cuestionarios, la minuciosidad en información por parte de los reportes y el análisis de los posibles desaciertos luego de la culminación de los exámenes como sus ventajas más significativas. Laura (2021) complementa que Quizziz es una herramienta que permite evaluar el conocimiento, observar el progreso y adecuar futuras sesiones de aprendizaje en base a los resultados obtenidos.

En el marco internacional, Baptista et al. (2020) sostiene que es necesario comprender el área de las nuevas ideas prácticas del aprendizaje y las dificultades que los docentes enfrentan actualmente. que se encuentre un balance entre la tecnología y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los millennials requieren de modernas formas y estrategias para mejorar su aprendizaje (Prensky & Gonzales, 2018). Las generaciones actuales necesitan de materiales digitales interactivos y atractivos que promuevan la colaboración y el pensamiento crítico durante las sesiones de aprendizaje. La tecnología es un recurso importante para apoyar el proceso de enseñanza, pero el objetivo debe mejorarse para implementar correctamente la tecnología en el aula y promover el aprendizaje. En el marco nacional, Laura (2020) sostiene que dentro en la enseñanza, una de las dificultades es garantizar que los estudiantes aprendan de manera efectiva consiguiente el aprendizaje deseado a través de herramientas de gamificación en clases no presenciales, este problema se agrava por la falta de participación en clases que es

generada por la ausencia de participación y motivación (reflejada en la actitud de los estudiantes).

A nivel regional, se vive el mismo problema, incluso los esfuerzos docentes se ven mermados por la falta de implementación de la tecnología en los hogares, en especial en los que son de escasos recursos económicos, es por ello que el investigador Laura (2020) expresa que en el aprendizaje del idioma se pueden utilizar diversas formas de transmitir información, como por ejemplo el uso de imágenes, recursos didácticos; pero el factor tiempo que es limitado, hace que sea escasa la evidencia de resultados concretos por lo que los estudiantes no pueden autoevaluarse y reflexionar sobre su aprendizaje. Pero a pesar de las limitaciones los estudiantes estuvieron prestos en participar y utilizar la herramienta mencionada (Quizizz) y se evidenció su interés y compromiso para aprender.

En los colegios públicos es muy difícil llevar a cabo clases virtuales ya que la accesibilidad en los estudiantes no se da en igualdad de condiciones, sobre todo en la institución educativa de la muestra, por lo que la percepción de los estudiantes ante una herramienta didáctica que busca terminar con la monotonía durante las sesiones de aprendizaje es aún una interrogante. Si este problema persiste, no habrá un avance en el nivel de enseñanza y mucho menos en el aprendizaje de los estudiantes en el área de inglés; por lo que se quedarían estancados y no tendrían una motivación para aprender. Lo que engloba la actitud y su percepción por parte de los estudiantes; ya que los componentes de esta permitirán que se lleve a cabo un mejor aprendizaje del idioma inglés.

Es por ello que se propone el uso de la App Quizizz en el aprendizaje específicamente del idioma inglés ya que esta nueva aplicación es de fácil uso y las actividades de gamificación que presenta son propicias para tener una gran acogida entre los estudiantes de la generación actual, por lo que así se busca solucionar los problemas presentados anteriormente.

La presente investigación se justifica porque es vital medir la percepción frente la utilización de herramienta tecnológicas cuyo propósito es pedagógico, para conocer a detalle la predominancia de las dimensiones propuestas que serán utilices para gestionar propiciamente las actividades de clase que requieran de tecnología. En suma, la investigación es necesaria para que los docentes del área de inglés profundicen más con relación a las actitudes del estudiantado en diferentes situaciones de aprendizaje debido que se requiere una retroalimentación y critica de las estrategias que se aplica en clase, con la finalidad de saber si se está llevando adecuadamente y/o que aspectos pueden mejorar.

Quizziz es una herramienta que permite evaluar el conocimiento, observar el progreso y adecuar futuras sesiones de aprendizaje en base a los resultados obtenidos. La mencionada plataforma agiliza la apreciación de las actividades que realiza el estudiante y el docente de una manera instructiva, además de facilitar la obtención de la data de las mismas (Laura,2020). Existen propuestas en diferentes países referidas a esta variable y refieren en su mayoría que la herramienta Quizizz tiene gran acogida por los estudiantes y que genera la competitividad entre ellos. Además de incluir elementos de gamificación que ayuda a los estudiantes a aprender el idioma inglés.

La herramienta Quizizz es sumamente didáctica, puede ser utilizada en diferentes momentos de la clase, como motivación, como parte de la retroalimentación, como una actividad dentro del desarrollo de la sesión de aprendizaje, para la recopilación de saberes previos; con esta amplia gama de actividades a realizar se propone mejorar el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de instituciones educativas públicas, considerando además su flexibilidad de acceso y elaboración, para que así los docentes y estudiantes elaboren o creen su propio material de ayuda.

Es por ello que, el objetivo de la investigación se centra en determinar la percepción de la actitud frente a Quizziz en el área de inglés en estudiantes de nivel secundario.

2. Materiales y métodos

El tipo de investigación fue básica, como lo hace notar Valderrama (2015, p. 38) ya que estuvo orientada al recojo de información de la realidad de estudio con el propósito de enriquecer el conocimiento científico y teórico según la variable de estudio. Asu el nivel de investigación del presente estudio fue descriptivo, como lo hace notar Valderrama (2015, p. 43) el nivel de investigación selecciona pretender medir información de manera independiente o conjunto, en este caso, de la variable de estudio, dejando sentado que no orienta a relacionar variables.

La investigación correspondió a una investigación no experimental, se consideró para el presente estudio una investigación de diseño transversal, así lo hace saber Valderrama (2015, p. 43) debido a que se recolectaron datos un momento específico del tiempo, y su fin es describir y analizar las variables de estudio.

2.1. Población y muestra

El universo estuvo conformado por las estudiantes del VII ciclo del nivel secundario de una Institución Educativa Publica de la región de Tacna, Perú

La muestra estuvo conformada por 150 estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública. La muestra fue no probabilística, porque la elección de los elementos no dependió de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Hernández et al., 2014). El tamaño de la muestra se dio a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia (Carrasco, 2007; Arias,2012), esta técnica es frecuentemente utilizada en el ámbito educativo ya que los estudiantes se encuentran agrupados en un salón y sección, entonces no hay oportunidad de poderlos agrupar de manera aleatoria.

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

El instrumento utilizado fue un cuestionario, el cual tuvo como propósito medir el nivel de percepción de la actitud de los estudiantes frente al uso de la herramienta Quizziz teniendo en consideración las dimensiones de la actitud en su aprendizaje del idioma inglés.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable de estudio: Actitud frente al uso de la herramienta Quizziz

- Dimensión 1: Componente cognitivo
- Dimensión 2: Componente emocional
- Dimensión 3: Componente conductal

2.3. Escala de medición

Variable de estudio: Actitud frente al uso de la herramienta Quizziz

Dimensión 1: Componente cognitivo

Bajo 5 – 11

Medio 12 – 18

Alto 19 – 25

Dimensión 2: Componente emocional

Bajo 5 – 11

Medio 12 – 18

Alto 19 – 25

Dimensión 3: Componente conductal

Bajo 5 – 11

Medio 12 – 18

Alto 19 – 25

2.4. Confiabilidad

En ese sentido Gonzáles & Pazmiño (2015), se empleó la confiabilidad del instrumento de medición de la percepción de la actitud con el uso del coeficiente de Alfa de Cronbach, obteniendo 0,911, lo cual demuestra una alta confiabilidad.

3. Resultados

En la tabla presentada, se observa que la mayoría (51.33%) de los estudiantes consideran estar “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” con respecto a que Quizizz se adecúa al ritmo de estudio en su aprendizaje del idioma inglés, mientras un 31,33% si está “De acuerdo”, un 8,00% está “Totalmente de acuerdo” y apenas solo un 0,67% está “Totalmente en desacuerdo”. Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma se adecua a su ritmo de estudio para aprender el idioma inglés.

	Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1. Quizizz se adecúa a mi ritmo de estudio en mi aprendizaje del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	1	0.67	0.67
	En desacuerdo	13	8.67	9.33
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	77	51.33	60.67
	De acuerdo	47	31.33	92.00
	Totalmente de acuerdo	12	8.00	100.00
Total		150	100.00	
2. Quizizz me ayuda a recordar lo aprendido; y es una herramienta de evaluación y autoevaluación en mi aprendizaje del idioma	Totalmente en desacuerdo	1	0.67	0.67
	En desacuerdo	10	6.67	7.33
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	71	47.33	54.67
	De acuerdo	49	32.67	87.33
	Totalmente de acuerdo	19	12.67	100.00
	Total	150	100.00	
3. Quizizz está enfocado en lo que mayormente deseo aprender del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	2	1.33	1.33
	En desacuerdo	7	4.67	6.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	79	52.67	58.67
	De acuerdo	46	30.67	89.33
	Totalmente de acuerdo	16	10.67	100.00
	Total	150	100.00	
4. Quizizz me ayuda a esforzarme durante mi aprendizaje del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	1	0.67	0.67
	En desacuerdo	11	7.33	8.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	66	44.00	52.00
	De acuerdo	58	38.67	90.67
	Totalmente de acuerdo	14	9.33	100.00
	Total	150	100.00	
5. Quizizz es esencial para mi proceso de aprendizaje del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	1	0.67	0.67
	En desacuerdo	14	9.33	10.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	71	47.33	57.33
	De acuerdo	45	30.00	87.33
	Totalmente de acuerdo	19	12.67	100.00
	Total	150	100.00	

Tabla 1 – Análisis descriptivo de la dimensión Componente Cognitivo

Se observa que la mayoría (51.33%) de los estudiantes consideran estar “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” con respecto a que Quizizz se adecúa al ritmo de estudio en su aprendizaje del idioma inglés, mientras un 31,33% si está “De acuerdo”, un 8,00% está

"Totalmente de acuerdo" y apenas solo un 0,67% está "Totalmente en desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma se adecua a su ritmo de estudio para aprender el idioma inglés.

Asimismo, se observa que la mayoría (47.33%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" con respecto a que Quizizz ayuda a recordar lo aprendido y es una herramienta de evaluación y autoevaluación en el aprendizaje del idioma; mientras un 32,67% si está "De acuerdo", un 12,67% está "Totalmente de acuerdo" y apenas un 6,67% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma ayuda a recordar lo aprendido, además que permite evaluar y autoevaluar el aprendizaje del idioma inglés.

De igual forma en la tabla 1, se observa que la mayoría (52.67%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" con respecto a que Quizizz está enfocado en el deseo aprender el idioma inglés; mientras un 30,67% si está "De acuerdo", un 10,67% está "Totalmente de acuerdo" y apenas un 4,67% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma se enfoca en el aprendizaje del idioma inglés.

En la tabla 1, se observa que la mayoría (44%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" con respecto a que Quizizz ayuda al estudiante a esforzarse durante su aprendizaje del idioma; mientras un 38,67% si está "De acuerdo", un 9,33% está "Totalmente de acuerdo" y un 7,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma ayuda a que se esfuercen durante su aprendizaje del idioma inglés.

Se observa que la mayoría (47,33%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" con respecto a que Quizizz es esencial para el proceso de aprendizaje del idioma; mientras un 30% si está "De acuerdo", un 12,67% está "Totalmente de acuerdo" y un 9,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma es esencial en el proceso de aprendizaje del idioma inglés. En la tabla presentada, se observa que la mayoría (66.67 %) de los estudiantes encuestados se presentan en el nivel "Media", mientras un 32.00 % se encuentra en un nivel "Alta" y una minoría (1.33 %) en un nivel "Baja".

Con base a lo anterior, se puede concluir que la mayoría de estudiantes encuestados presentan en un nivel de media a alta (98.67 %) con respecto a la percepción del componente cognitivo ante la herramienta Quizizz en el área de inglés. En ese sentido, los estudiantes de la muestra presentan un nivel medio con respecto al uso de la plataforma (su nivel de dificultad; utilidad e importancia) en sus actividades para aprender el idioma inglés.

En la tabla 2, se observa que la mayoría (52%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" con respecto a que Quizizz generó altas expectativas en ellos con respecto a su uso para el aprendizaje del idioma; mientras un 34,67% si está "De acuerdo", apenas un 6% está "Totalmente de acuerdo" y un 5,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma si generó altas expectativas sobre del uso de Apps en el aprendizaje del idioma inglés. En base a la tabla 2, se observa que la mayoría (42%) de los estudiantes consideran estar "De acuerdo", con respecto a que Quizizz es interesante, motivadora

y divertida para el aprendizaje del idioma; mientras un 35,33% "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", un 16% está "Totalmente de acuerdo" y un 5,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma es emocionante, interesante, motivadora y divertida para el aprendizaje del idioma inglés.

	Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
6. Quizizz generó altas expectativas en mí acerca del uso de Apps en el aprendizaje del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	3	2.00	2.00
	En desacuerdo	8	5.33	7.33
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	78	52.00	59.33
	De acuerdo	52	34.67	94.00
	Totalmente de acuerdo	9	6.00	100.00
Total		150	100.00	
7. Encuentro a Quizizz emocionante, interesante, motivador y divertido	Totalmente en desacuerdo	2	1.33	1.33
	En desacuerdo	8	5.33	6.67
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	53	35.33	42.00
	De acuerdo	63	42.00	84.00
	Totalmente de acuerdo	24	16.00	100.00
	Total	150	100.00	
8. Quizizz crea una atmósfera llena de energía durante las sesiones de aprendizaje del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	3	2.00	2.00
	En desacuerdo	8	5.33	7.33
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	65	43.33	50.67
	De acuerdo	60	40.00	90.67
	Totalmente de acuerdo	14	9.33	100.00
	Total	150	100.00	
9. Me siento relajado y cómodo cuando uso la App Quizizz	Totalmente en desacuerdo	2	1.33	1.33
	En desacuerdo	8	5.33	6.67
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	84	56.00	62.67
	De acuerdo	46	30.67	93.33
	Totalmente de acuerdo	10	6.67	100.00
	Total	150	100.00	
10. Me satisface el resultado final obtenido por los reportes de Quizizz	Totalmente en desacuerdo	2	1.33	1.33
	En desacuerdo	10	6.67	8.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	73	48.67	56.67
	De acuerdo	46	30.67	87.33
	Totalmente de acuerdo	19	12.67	100.00
	Total	150	100.00	

Tabla 2 – Análisis descriptivo de la dimensión Componente Emocional

Se observa que la mayoría (43,33%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", con respecto a que Quizizz crea una atmósfera de energía durante las sesiones de aprendizaje del idioma; mientras un 40% "De acuerdo", un 9,33% está "Totalmente de acuerdo" y un 5,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma brinda un ambiente energético durante las sesiones de aprendizaje del idioma inglés.

Asimismo, se observa que la mayoría (56%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", con respecto a que Quizizz permite sentirse relajados y cómodos cuando la utilizan para aprendizaje del idioma; mientras un 30,67% está "De acuerdo", un 6,67% está "Totalmente de acuerdo" y un 5,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma brinda un ambiente de relajo y comodidad en su uso para aprendizaje del idioma inglés.

En la tabla presentada, se observa que la mayoría (48,67%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", con respecto a que les satisface el resultado final por los reportes de Quizizz; mientras un 30,67% está "De acuerdo", un 12,67% está "Totalmente de acuerdo" y un 6,67% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma les satisface el resultado final a través de los reportes después de su uso para aprendizaje del idioma inglés.

En la tabla 2, se observa que la mayoría (63.33 %) de los estudiantes encuestados se presentan en el nivel "Media", mientras un 34.67 % se encuentra en un nivel "Alta" y una minoría (2.00 %) en un nivel "Baja". Con base a lo anterior, se puede concluir que la mayoría de estudiantes encuestados perciben un nivel de media a alta (98 %), con respecto al componente emocional ante la herramienta Quizizz en el área de inglés. En ese sentido, los estudiantes de la muestra presentan un nivel medio con respecto al uso de la plataforma, a nivel de una motivación intrínseca y extrínseca en sus actividades para aprender el idioma inglés.

	Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
11. Quizizz me incentiva a mejorar durante mi aprendizaje del idioma inglés	Totalmente en desacuerdo	3	2.00	2.00
	En desacuerdo	8	5.33	7.33
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	64	42.67	50.00
	De acuerdo	54	36.00	86.00
	Totalmente de acuerdo	21	14.00	100.00
Total		150	100.00	
12. Quizizz permite descubrir a los estudiantes realmente competitivos	Totalmente en desacuerdo	2	1.33	1.33
	En desacuerdo	2	1.33	6.67
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	64	42.67	42.00
	De acuerdo	60	40.00	84.00
	Totalmente de acuerdo	22	14.67	100.00

	Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
	Total	150	100.00	
13. Quizizz no da ninguna posibilidad de hacer trampa	Totalmente en desacuerdo	3	2.00	2.00
	En desacuerdo	12	8.00	10.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	83	55.33	65.33
	De acuerdo	27	18.00	83.33
	Totalmente de acuerdo	25	16.67	100.00
	Total	150	100.00	
14. Los comentarios y memes de Quizizz son atractivos en la resolución de problemas en inglés	Totalmente en desacuerdo	5	3.33	3.33
	En desacuerdo	10	6.67	10.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	66	44.00	54.00
	De acuerdo	46	30.67	84.67
	Totalmente de acuerdo	23	15.33	100.00
	Total	150	100.00	
15. A través de las preguntas de respuesta abierta puedo redactar o escribir mi opinión sobre un tema determinado en inglés	Totalmente en desacuerdo	3	2.00	2.00
	En desacuerdo	9	6.00	8.00
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	73	48.67	56.67
	De acuerdo	48	32.00	88.67
	Totalmente de acuerdo	17	11.33	100.00
	Total	150	100.00	

Tabla 3 – Análisis descriptivo de la dimensión Componente Conductual

En la tabla 3, se observa que la mayoría (42,67%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", con respecto a que Quizizz les incentiva a mejorar durante su aprendizaje del idioma; mientras un 36% está "De acuerdo", un 14% está "Totalmente de acuerdo" y un 5,33% está "En desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma los incentiva a mejorar durante su aprendizaje del idioma inglés.

Con respecto a la tabla 3, se observa que la mayoría (42,67%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", con respecto a que Quizizz les permite descubrir a los más competitivos; mientras un 40% está "De acuerdo", un 14,67% está "Totalmente de acuerdo" y en la misma proporción (1,33%) está "En desacuerdo" y "Totalmente en desacuerdo". Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma permite descubrir qué estudiantes son competitivos en el aprendizaje del idioma inglés. Se observa que la mayoría (55,33%) de los estudiantes consideran estar "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", con respecto a que Quizizz no les da ninguna posibilidad de hacer trampa; mientras un 18% está "De acuerdo", un 16,67%

está “Totalmente de acuerdo” y un 8% está “En desacuerdo”. Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que la plataforma no les permite la posibilidad de incurrir al plagio durante su aprendizaje del idioma inglés.

En la tabla presentada, se observa que la mayoría (44%) de los estudiantes consideran estar “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, con respecto a que los comentarios y memes de Quizizz son atractivos en la resolución de problemas en el idioma; mientras un 30,67% está “De acuerdo”, un 15,33% está “Totalmente de acuerdo” y un 6,67% está “En desacuerdo”. Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que las características de comentarios y memes de la plataforma son atractivos en la resolución de problemas del aprendizaje del idioma inglés.

Se observa que la mayoría (48,67%) de los estudiantes consideran estar “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, con respecto que a través de las preguntas de respuesta abierta pueden redactar o escribir su opinión sobre el idioma inglés; mientras un 32% está “De acuerdo”, un 11,33% está “Totalmente de acuerdo” y un 6% está “En desacuerdo”. Con base a lo anterior, se puede concluir que los estudiantes en su mayoría consideran que gracias a las preguntas de respuesta abierta pueden redactar su opinión sobre un tema específico del idioma inglés.

Asimismo, se observa que la mayoría (62.67 %) de los estudiantes encuestados se presentan en el nivel “Media”, mientras un 35.33 % se encuentra en un nivel “Alta” y una minoría (2.00 %) en un nivel “Baja”. Con base a lo anterior, se puede concluir que la mayoría de estudiantes encuestados percibieron en un nivel de media a alta (98 %) con respecto al componente conductual ante la herramienta Quizizz en el área de inglés. En ese sentido, los estudiantes de la muestra presentan un nivel medio con respecto al uso de la plataforma, considerando la valoración del aprendizaje y dedicación del alumno en sus actividades para aprender el idioma inglés.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	3	2.00	2.00
Media	93	62.00	64.00
Alta	54	36.00	100.00
Total	150	100.00	

Tabla 4 – Análisis inferencial de la Hipótesis general

De acuerdo con la tabla 4, se observa que, luego de la aplicación del cuestionario, la mayoría (62.00 %) de los estudiantes encuestados se presentan en el nivel “Media”, mientras un 36.00 % se encuentra en un nivel “Alta” y una minoría (2.00 %) en un nivel “Baja”. Con base a lo anterior, se puede concluir que la mayoría de estudiantes encuestados percibieron en un nivel de media a alta (98 %), es decir, solo 3 estudiantes demostraron estar en nivel baja con respecto a la percepción de la actitud ante la herramienta Quizizz en el área de inglés. Por lo tanto, se demuestra que más de mitad de la muestra alcanzó los niveles de media a alta, la hipótesis nula queda rechazada y se concluye que, la percepción de la actitud en las estudiantes de la Institución Educativa ante la herramienta Quizizz fue de media.

4. Discusión

El propósito principal de este estudio de investigación es analizar la percepción de las estudiantes de una Institución Educativa en relación con la herramienta Quizziz en el ámbito del idioma inglés. Después de haber realizado la descripción detallada y el análisis de los datos recopilados, se procederá a llevar a cabo las discusiones pertinentes, de acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación.

En relación a la dimensión "Componente Cognitivo", la tabla 1 muestra la distribución de las percepciones de los estudiantes sobre el uso de Quizizz en el aprendizaje del inglés. El 72.00% de los estudiantes se sitúan en un nivel "Medio", lo que indica una percepción neutral o intermedia en cuanto a la utilidad y dificultad de la plataforma. El 26.67% se encuentra en un nivel "Alto", lo que sugiere que un grupo considerable valora Quizizz como una herramienta altamente útil. Solo el 1.33% se ubica en un nivel "Bajo", indicando que un número muy reducido considera que la herramienta es poco útil o difícil de utilizar. Esta información se contrasta en el análisis descriptivo hecho de dicha dimensión, la cual nos menciona que la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y la adaptabilidad de Quizizz para su aprendizaje del inglés parece ser mixta y en algunos casos, un tanto negativa. Esto sugiere que, aunque los estudiantes puedan tener una percepción intermedia sobre la herramienta en términos de utilidad y dificultad, también tienen opiniones variadas sobre su efectividad en aspectos específicos de su aprendizaje del inglés, como la adaptación al ritmo de estudio y la capacidad de ayudar a recordar lo aprendido.

Los resultados de esta investigación coinciden con los hallazgos de Mendoza-Batista (2020), donde los estudiantes valoraron positivamente el uso de recursos digitales para el aprendizaje del inglés, destacando su dinamismo y utilidad. Sin embargo, este estudio se diferencia al centrarse en la percepción de los estudiantes hacia Quizizz en particular, lo que proporciona una visión más específica sobre esta herramienta en el contexto del aprendizaje del inglés. Por otro lado, los aportes de Gutiérrez (2019) respaldan la idea de que herramientas como Quizizz pueden aumentar la motivación de los estudiantes y proporcionar opciones efectivas para la evaluación formativa, aunque la menor carga competitiva de Quizizz puede influir en la percepción cognitiva de los estudiantes. Además, Ochoa (2019) muestra que el uso de aplicaciones como Kahoot puede mejorar la habilidad de escritura en inglés y estimular la motivación intrínseca. Aunque se enfoca en una habilidad específica, este hallazgo sugiere el potencial de aplicaciones similares, como Quizizz, para mejorar el aprendizaje del inglés en general. En suma, Laura-De La Cruz et al. (2022) sustentan que el uso de la herramienta de gamificación Quizizz a través de su componente motivador y de proveer alta atención al participante permite generar mejorar significativas en el aprendizaje del vocabulario de un idioma extranjero, además de reforzar su competencia autodidacta de aprendizaje. Por último, Prieto Díaz (2011) subraya que la tecnología influye en la estructura cognitiva de los estudiantes y los acerca a nuevas formas de búsqueda y organización de información. Estos resultados respaldan la idea de que las herramientas digitales, como Quizizz, pueden influir en la percepción cognitiva de los estudiantes y mejorar su aprendizaje del inglés.

Por otro lado, al explorar los resultados relacionada con la dimensión "Componente Emocional", la tabla 2 muestra que la mayoría de los estudiantes (71.33%) se encuentra en el nivel "Medio", lo que indica una percepción neutral en términos de motivación

emocional al usar Quizizz para aprender inglés. Un 27.33% se sitúa en el nivel "Alto", indicando una fuerte motivación intrínseca y extrínseca. Solo el 1.33% se encuentra en el nivel "Bajo", lo que representa una minoría con baja motivación emocional. En resumen, la mayoría de los estudiantes perciben un nivel medio de motivación emocional al utilizar Quizizz para aprender inglés, lo que sugiere una percepción equilibrada en términos de motivación intrínseca y extrínseca en sus actividades de aprendizaje de inglés. Estos datos se contrastan con los resultados mostrados en los resultados, que reflejan una percepción mixta entre los estudiantes en cuanto a su motivación emocional al utilizar Quizizz. Mientras que algunos aspectos muestran una percepción positiva, otros revelan una falta de claridad o una percepción neutral en este sentido. En general, los datos sugieren que no todos los estudiantes experimentan la misma motivación emocional al usar la plataforma y que esta percepción puede variar significativamente entre los encuestados.

Similitudes entre los resultados y los aportes de los autores se reflejan en la percepción mixta de la motivación emocional al utilizar herramientas digitales. Tanto Mendoza-Batista (2020) como esta investigación destacan que la motivación emocional puede ser un factor importante en el contexto del aprendizaje de una segunda lengua con herramientas como Quizizz. Ambos señalan la posibilidad de que los estudiantes experimenten una gama variada de emociones relacionadas con la competencia, la camaradería y el compromiso con el aprendizaje. En ese sentido, Laura-De La Cruz et al. (2023) mencionan en su revisión sistemática que el componente más importante al utilizar una herramienta de gamificación es la motivación debido a sus diferentes componentes que inducen interés y compromiso por realizar la actividad. Además de su complemento lúdico que genera diversión y aprendizaje al mismo tiempo. Finalmente, según el estudio realizado, fomentan una madurez en el interés de su aprendizaje debido a su competente de retroalimentación que propician reflexión en su progreso, avance y resultados de su aprendizaje.

Por otro lado, se observan diferencias en la percepción de la motivación emocional. Mientras que Mendoza-Batista (2020) enfatiza una motivación positiva y una fuerte camaradería en clase, esta investigación muestra una percepción más equilibrada y mixta en cuanto a la motivación emocional de los estudiantes al utilizar Quizizz. Estos resultados sugieren que, aunque la motivación emocional puede ser un componente relevante, no todos los estudiantes experimentan la misma intensidad de motivación y que esta percepción puede variar considerablemente.

Al adentrarnos en la perspectiva que abarca la dimensión "Componente Conductual", podemos observar que en la tabla 3 se destaca que la mayoría de estudiantes (66.00%) perciben un nivel "Medio" en su comportamiento al utilizar Quizizz en el aprendizaje del inglés. Un 32.67% se encuentra en el nivel "Alto", lo que indica un alto compromiso y dedicación. Solo un 1.33% está en el nivel "Bajo", mostrando una percepción negativa en su comportamiento. Esto muestra que la mayoría de los estudiantes se encuentra en un nivel medio en cuanto a su comportamiento al utilizar Quizizz para aprender inglés, sugiriendo una participación y dedicación equilibrada en sus actividades de aprendizaje del idioma inglés a través de la plataforma. Estos resultados se resaltan en el análisis descriptivo mostrado, pues reflejan una percepción mixta entre los estudiantes en cuanto a su comportamiento al utilizar Quizizz en el aprendizaje del inglés. Mientras que algunos aspectos muestran una percepción positiva en términos de compromiso y

dedicación, otros revelan una falta de claridad o una percepción neutral en este sentido. Esto sugiere que no todos los estudiantes experimentan la misma participación y dedicación al utilizar la plataforma y que esta percepción puede variar significativamente entre los encuestados.

En relación a los resultados sobre el componente conductual y su similitud con los aportes de los autores, se puede destacar que los hallazgos de la presente investigación coinciden con las observaciones de Gutiérrez (2019), quien menciona que los alumnos muestran una actitud positiva y participativa al utilizar herramientas digitales, disfrutando del proceso de aprendizaje. Estos resultados también se alinean con las conclusiones de Ochoa (2019), que indican que las estrategias de gamificación utilizadas con aplicativos como Kahoot generan buenos resultados al fomentar la participación y el compromiso de los estudiantes en las sesiones de clase. Además, Perero (2011) respalda estos hallazgos al afirmar que el uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje permite que los alumnos se involucren activamente en su formación, convirtiéndose en sujetos activos en lugar de meros espectadores. Estas similitudes sugieren que los estudiantes tienden a mostrar una actitud participativa y comprometida al utilizar plataformas como Quizizz en el aprendizaje del inglés, lo que se refleja en la dimensión conductual de la investigación.

La novedad significativa de esta investigación, en comparación con los antecedentes presentados, radica en la evaluación detallada de la percepción de los estudiantes sobre el uso de Quizizz en el aprendizaje del inglés en un contexto específico. Mientras que los autores mencionados previamente, como Mendoza-Batista (2020) y Gutiérrez (2019), han proporcionado valiosas perspectivas sobre el impacto general de las herramientas digitales y la gamificación en la educación, esta investigación se centra específicamente en la herramienta Quizizz y su influencia en la percepción cognitiva, emocional y conductual de los estudiantes de inglés. Además, se aborda la percepción de los estudiantes desde una perspectiva interdisciplinaria, teniendo en cuenta múltiples dimensiones de su experiencia de aprendizaje, lo que ofrece un enfoque más completo y enriquecedor para comprender el papel de esta herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje del inglés. La inclusión de autores como Perero (2011), Díaz (2011) y Ochoa (2019) respalda la relevancia de abordar estos componentes más amplios y ofrece una visión más integral de cómo la tecnología influye en la percepción de los estudiantes en un entorno de aprendizaje de idiomas.

La debilidad principal de esta investigación, en relación a los antecedentes presentados, es que no se profundiza en la percepción cognitiva de los estudiantes sobre la herramienta Quizizz ni se explora cómo esta influencia puede variar en función de diferentes factores. Aunque los estudios previos, como los de Mendoza-Batista (2020) y Gutiérrez (2019), sugieren un impacto positivo en la percepción cognitiva de los estudiantes con el uso de herramientas digitales y gamificación, esta investigación no se sumerge en un análisis detallado de estos aspectos. Además, no se abordan otras dimensiones relevantes, como la percepción emocional y conductual, a pesar de que autores como Perero (2011), Díaz (2011) y Ochoa (2019) han resaltado la importancia de la tecnología en estos aspectos. Por lo tanto, una debilidad clave de este estudio es la falta de una exploración más profunda y abarcadora de la percepción de los estudiantes, limitándose principalmente al componente cognitivo y dejando en segundo plano otros aspectos relevantes de su experiencia de aprendizaje con Quizizz.

En resumen, para abordar las debilidades de la investigación actual y profundizar en la comprensión de cómo las herramientas digitales, como Quizizz, afectan la percepción cognitiva, emocional y conductual de los estudiantes en el aprendizaje del inglés, se pueden sugerir varias vías de investigación futura. Estos incluyen la realización de estudios longitudinales para evaluar el impacto sostenible, comparaciones con otras herramientas digitales similares, la incorporación de elementos de gamificación en Quizizz, la evaluación del rendimiento académico, la exploración de diferentes niveles de educación y la aplicación de investigaciones cualitativas para obtener una comprensión más profunda de las experiencias de los estudiantes. Estos enfoques contribuirán a un conocimiento más completo y ayudarán a mejorar las prácticas educativas en el uso de herramientas digitales en el aula, al tiempo que abordarán las limitaciones de esta investigación y proporcionarán información valiosa para educadores y formuladores de políticas.

5. Conclusiones

La incorporación de la herramienta lúdico-gamificadora Quizizz resulta altamente relevante en una escala de valoración de nivel medio respecto a la conducción del aprendizaje del idioma inglés a través de la motivación, debido a que la más de la mitad de la muestra (62%) alcanzaron los niveles esperados dentro de las dimensiones propuestas. Este resultado subraya la importancia de la valoración de la actitud que presenta el estudiantado en el desarrollo y desenvolvimiento dinámico-activo durante el aprender de idiomas mediante el uso de dispositivos móviles, tanto como una herramienta eficaz y vital, así como una estrategia de aprendizaje dentro del aula.

El componente cognitivo evidencia un impacto de nivel medio y significativo respecto a la actitud del estudiantado en la utilización Quizizz en el aprendizaje del idioma inglés. En ese sentido la mayoría de estudiantes (66,67%) confirma que la herramienta de gamificación es pertinente para la activación de saberes previos, practica y desarrollo de ejercicios. En suma, se afirma que motiva y estimula la actividad cerebral al concentrarse en el desarrollo de las actividades brindado apoyo respecto al ritmo de aprendizaje, siendo flexible y cómodo con el estudiantado. De manera adicional, se brinda un soporte eficaz en el acto de recordar el conocimiento adquirido, permitiendo a su vez evaluaciones y/ autoevaluaciones que proveen la capacidad de medir dicha cognición adquirida previamente. De forma adicional, se evidencia que la plataforma se puede enfocar en el aprendizaje, por consecuente, es una herramienta a considerar para su enseñanza y/o adquisición del idioma inglés.

El componente emocional sustenta un impacto de nivel medio en la actitud del estudiantado en la utilización Quizizz en el aprendizaje del idioma inglés. Es decir que, la mayoría de estudiantes (63.33%) manifiestan que la presente herramienta lúdica, a través de su interfaz y sistema demuestra, brinda un ambiente energético, así como relajante y cómodo para su empleo en el aprendizaje del idioma inglés, adaptándose a la necesidad emocional del estudiantado. De manera similar, la mayoría de la muestra manifiesta que mostró mucho interés en la utilización de Quizizz debido a que consideran que esta plataforma desborda sentimientos emocionantes, motivadores y divertidos, tanto como para quedar satisfechos con el producto y/o resultado final de la sesión de

aprendizaje. Referente a ello, se generaron altas expectativas, así como una respuesta positiva por continuar aprendiendo y desarrollando actividades usando este tipo de Apps y herramientas digitales para el aprendizaje del idioma inglés.

El componente conductual demuestra un impacto de nivel medio respecto a la actitud del estudiantado en la utilización Quizizz en el aprendizaje del idioma inglés. Se afirma que, la mayoría de estudiantes (62.67%) consideran que esta plataforma digital los incentivó a mejorar constantemente durante el aprendizaje del idioma inglés, puesto que Quizizz mediante sus características generó un ambiente competitivo justo. Referente a ello, la mayoría del alumnado manifestó que la herramienta lúdica no les permitió la posibilidad de incurrir al plagio lo cual genera que despliegue una conducta moral y ética. De manera similar, los comentarios y memes que la plataforma brindaba en el transcurso de la actividad eran atractivos y motivadores. Asimismo, gracias a las preguntas de respuesta abierta la mayoría del estudiantado manifestó que se pudo redactar una opinión sobre el tema específico de una manera honesta y objetiva desde su propio punto de vista. Por ello, respecto al componente conductual, se considera que la herramienta de gamificación a través de su sistema dinámico e interactivo, generó oportunidades de aprendizaje con una actitud flexible, asertiva, y operante. Donde, finalmente, demuestra una actitud apetitiva al aprender el idioma inglés como jugando

Referencias

Baptista Lucio, P., Almazán Zimerman, A., y Loeza Altamirano, C. A. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50 (ESPECIAL)*, 41–88. https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.especial.96

Basuki, Y. & Hidayati, Y. (2019). Kahoot! or Quizizz: the Students' Perspectives. *Proceedings of the 3rd English Language and Literature International Conference*, ELLiC, 27th April 2019, Semarang, Indonesia.

Carulla, J. J. (2006). Las actitudes hacia las lenguas y el aprendizaje lingüístico. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado,* (56), 117-132.Obtenido de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2239685

Fang, Z., (2019), "Using quizizz to integrate fun multiplayer activity in the accounting classroom." *International Journal of Higher Education*, 8(1), 37-4

González Alonso, J., & Pazmiño Santacruz, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(1), 62-67. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-423821

Gutiérrez, A. (2019). *Implementación de herramientas de evaluación en tiempo real: una experiencia práctica con Kahoot!, Plickers y Quizizz*. RIULL. https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/15072

Hernandez, S., Fernandez, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. 6ta edición*. México: McGraw Hill.

Laura, K., Morales, K., Clavitea, M., & Suaña, P. A. (2021). Aplicación Quizizz y comprensión de textos en inglés con el contenido de la plataforma educativa "Aprendo en Casa". *Revista Innova Educación*, *3*(1), 151-159

Laura-De La Cruz, K.M., Noa-Copaja, S.J., Pino-Nina, E., Bazán-Velásquez, S.M., Montesinos-Valencia, C.C. (2022). Gamification for Learning Aymara Vocabulary in Students from Peru. In: Rocha, A., Adeli, H., Dzemyda, G., Moreira, F. (eds) Information Systems and Technologies. WorldCIST 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 469. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04819-7_44

Laura-De La Cruz, K.M., Noa-Copaja, S.J., Turpo-Gebera, O., Montesinos-Valencia, C.C. Bazán-Velasquez, S.M., & Pérez-Postigo, G.S. (2023). Use of gamification in English learning in higher education: A systematic review. *Journal of Technology and Science Education,* 13(2), 480-497. https://doi.org/10.3926/jotse.1740

López, B. G., Pérez, C. P., Carbonell, B. S., Peris, F. S. I., & Ros, I. R. (2007). *Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. Revista Iberoamericana de Educación, 42(1), 6.*

Mendoza-Batista (2020), *Quizlet, Quizizz, Kahoot & Lyricstraining: aprendizaje lúdico digital de una segunda lengua*. UAEH. Obtenido de: https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/lc/article/view/5438/7039

Ochoa (2019), *El uso del Kahoot y su contribución en la mejora de la habilidad de escritura del idioma inglés en los estudiantes de pregrado del primer ciclo de una universidad privada de Lima*. [Tesis de Maestría, Universidad San Martin de Porres] Repositorio Universidad San Martin de Porres

Perero (2011) *El uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje del idioma inglés en los alumnos de octavo año.* Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil *http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8610*

Prensky, M., & González Calatayud, V. (2018). Entrevista a Marc Prensky. RIITE *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa,* 5, 12-21. https:// revistas.um.es/riite/article/view/354791

Prieto Díaz, V., Quiñones La Rosa, I., Ramírez Durán, G., Fuentes Gil, Z., Labrada Pavón, T., Pérez Hechavarría, O., y otros. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación Médica Superior*, 25(1), 95- 102.

Ruiz, D. (2018). *Quizizz en el aula: evaluar jugando. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado*. INTEF. Recuperado de: https://intef.es/observatorio_tecno/quizizz/.

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Editorial de San Marcos.

Zavala Zapata, K. P. (2021). *Uso de Quizziz como estrategia didáctica de gamificación para el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura, Instituto Toulouse Lautrec, Lima*. [Tesis de Maestría, Universidad San Martin de Porres]. Repositorio Universidad San Martin de Porres https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7601

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

Recebido/Submission: 13/02/2024
Aceitação/Acceptance: 16/05/2024

Enfoque pedagógico multidisciplinario en la educación superior: Impacto en la satisfacción y las habilidades de los estudiantes

Verónica Gisella Jaramillo Cruz[1], Jimena Elizabeth Torres Farinango[2], Sandra Nadyedja Landázuri Espinoza[3]

vgjaramillo@pucesi.edu.ec; jtorres1@pucesi.edu.ec; snlandazuri@pucesi.edu.ec

[1] Docente Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ibarra, 100,112, Imbabura - Ecuador.

[2] Docente Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ibarra, 100,112, Imbabura - Ecuador.

[3] Docente Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Ibarra, 100,112, Imbabura - Ecuador.

Pages: 249-260

Resumen: Este estudio utilizó un diseño de investigación cuali-cuantitativo, no experimental y transversal, con un alcance descriptivo-correlacional, para evaluar la satisfacción de los estudiantes en un proyecto multidisciplinario y su reconocimiento de habilidades en el desarrollo de un software de costos. Se seleccionó una muestra de 24 estudiantes de dos carreras: Contabilidad y Tecnologías de la Información, buscando una representación equitativa de género y niveles de carrera. Los datos se recolectaron mediante una encuesta con escala Likert de 5 puntos y una ficha de observación, enfocadas en la satisfacción y el desempeño de los estudiantes participantes en el proyecto. Los resultados mostraron una fuerte correlación positiva entre la satisfacción del estudiante y el reconocimiento de habilidades, resaltando el compromiso, liderazgo, colaboración y adaptabilidad observados. Estos hallazgos respaldan la efectividad del enfoque pedagógico multidisciplinario, basado en proyectos y en el aprendizaje experiencial, para el desarrollo de habilidades blandas. La dinámica de clases compartidas permitió a los estudiantes de Contabilidad y Tecnologías de la Información lograr una experiencia práctica que enriqueció su aprendizaje y les permitió aplicar conocimientos teóricos en un contexto real. A pesar de las limitaciones en la muestra y el diseño del estudio, los resultados sugieren la importancia de integrar proyectos multidisciplinarios en la educación superior, utilizando el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje experiencial, para fomentar el desarrollo integral de los estudiantes y prepararlos para el mercado laboral.

Palabras-clave: aprendizaje basado en proyectos, habilidades blandas, satisfacción estudiantil, trabajo colaborativo, investigación educativa.

Multidisciplinary Pedagogical Approach in Higher Education: Impact on Student Satisfaction and Skills

Abstract: The study used a qualitative-quantitative, non-experimental and transversal research design, with a descriptive-correlational scope, to evaluate students´ satisfaction in a multidisciplinary project and their recognition of skills

in the development of costing software. A sample of 24 students was selected from two majors: Accounting and Information Technology students, seeking equitable representation of gender and career levels. The data was collected through a survey with a 5-point Likert scale and an observation sheet focused on the satisfaction and performance of the students participating in the project. The results showed a strong positive correlation between student satisfaction and skills recognition, highlighting the observed commitment, leadership, collaboration and adaptability. These findings support the effectiveness of the multidisciplinary pedagogical approach, based on project and learning-experiential for the development of soft skills. The dynamic of shared classes enabled Accounting and Information Technology students to achieve a practical experience that enriched their learning and allowed them to apply theoretical knowledge in a real context. Although there are limitations in the sample and design of the study, the results suggest the importance of integrating multidisciplinary projects, in higher education, using project-based learning and experiential learning, to foster the comprehensive development of students and prepare them for the labor market.

Keywords: project-based learning, soft skills, student satisfaction, multidisciplinary teaching, educational research.

1. Introducción

En la actualidad, la educación superior enfrenta el desafío de preparar a los estudiantes para un mundo laboral cada vez más complejo y dinámico. Para lograrlo, es fundamental que las instituciones educativas adopten enfoques pedagógicos innovadores que fomenten el desarrollo de habilidades prácticas y promuevan la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula (García-Martín & Pérez-Martínez, 2018). En este contexto, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprender haciendo han ganado terreno como metodologías efectivas para el desarrollo de competencias profesionales (Guo et al., 2020).

El ABP es un enfoque pedagógico que involucra a los estudiantes en la resolución de problemas reales a través de proyectos colaborativos (Kokotsaki et al., 2016). Por su parte, el aprender haciendo se basa en la idea de que el aprendizaje se logra de manera más efectiva cuando los estudiantes participan activamente en la construcción de su propio conocimiento (Schank et al., 1999). Ambas metodologías han demostrado ser eficaces para mejorar la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes (Condliffe et al., 2017).

En este estudio, se explora la aplicación del ABP y el aprender haciendo en un proyecto multidisciplinario que involucra a estudiantes de las carreras de Contabilidad y Tecnologías de la Información. El objetivo principal es determinar si existe una correlación significativa entre la participación en el proyecto y la satisfacción de los estudiantes con los conocimientos alcanzados, así como su reconocimiento de las habilidades adquiridas para aplicar lo aprendido en la práctica.

Para ello, se plantean dos hipótesis. La primera hipótesis nula (Ho) establece que no existe una correlación significativa entre el nivel de conocimientos adicionales y el reconocimiento al trabajo colaborativo, mientras que la hipótesis alternativa (Ha) afirma que sí existe tal correlación. La segunda hipótesis nula (Ho) sostiene que no existe correlación entre la participación en el proyecto y el nivel de conocimientos básicos de la asignatura, mientras que la hipótesis alternativa (Ha) afirma que sí existe dicha correlación.

La relevancia de este estudio radica en la necesidad de evaluar la efectividad de enfoques pedagógicos innovadores, como el ABP y el aprender haciendo, en la formación de profesionales competentes y adaptados a las demandas del mercado laboral. Además, se busca contribuir al conocimiento sobre la importancia del trabajo multidisciplinario en la educación superior y su impacto en el desarrollo de habilidades transversales.

En los siguientes apartados, se presentará una revisión de la literatura relacionada con el ABP, el aprender haciendo y el trabajo multidisciplinario en la educación superior. Posteriormente, se describirá la metodología empleada en el estudio, seguida de los resultados obtenidos y su discusión. Finalmente, se expondrán las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

2. Estado del Arte

En el actual mundo globalizado y altamente competitivo, las empresas requieren contar con profesionales debidamente preparados y en constante capacitación para afrontar los retos y desafíos que impone el mercado laboral (Diaz Dumont, Jorge Rafael, Ledesma Cuadros, Mildred Jénica, Rojas Vargas, Sofia, & Diaz Tito, Luis Pablo, 2020), por su alta cualificación y la generación de un valor significativo (Sabina, Donlagić., Adil, Kurtic. 2015).

En este sentido, los cuatro saberes de la educación propuestos por Delors (1994) cobran especial relevancia como pilares fundamentales que deben ser desarrollados por el personal de las organizaciones. Estos saberes apuntan a una formación integral del ser humano, no sólo en conocimientos técnicos, sino también en valores, habilidades sociales, pensamiento crítico y capacidad de acción.

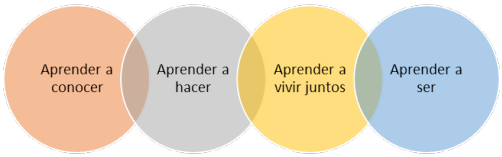


Figura 1 – Los cuatro pilares de la educación[1]
Fuente: elaboración propia.

[1] Nota: Se identifican los cuatro pilares de la educación: Aprender a conocer: Comprende desarrollar las capacidades intelectuales y las herramientas para comprender el mundo que nos rodea. Implica aprender a aprender para beneficiarse de las oportunidades que ofrece la educación a lo largo de la vida. Aprender a ser: Desarrollar la personalidad y ser capaz de actuar con creciente autonomía, juicio y responsabilidad personal. Hacer florecer las capacidades de cada persona: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitudes para comunicar. Aprender a convivir: Comprender mejor al otro, su historia, tradiciones y valores. Desarrollar la no violencia en la mente de los seres humanos y lograr la paz. Aprender a hacer: Adquirir no sólo una calificación profesional, sino una competencia que le permita hacer frente a numerosas situaciones y trabajar en equipo. Desarrollar el talento para poder influir en el entorno propio Delors (1994).

Los enfoques de aprendizaje y las metodologías de enseñanza son fundamentales en el proceso educativo, ya que influyen directamente en cómo los estudiantes adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y construyen significados. Los enfoques de aprendizaje se refieren a las estrategias, motivaciones y disposiciones que adoptan los estudiantes para abordar tareas académicas. Por otro lado, las metodologías de enseñanza son las estrategias y técnicas que utilizan los docentes para facilitar el aprendizaje. Las metodologías innovadoras como el aprendizaje activo, basado en proyectos o el trabajo colaborativo buscan promover la participación activa de los estudiantes, la aplicación práctica de conocimientos y el desarrollo de habilidades relevantes para su formación académica y profesional (Hernández et al., 2012).

Dentro de los saberes, la metodología "aprender haciendo" es un enfoque efectivo que promueve el aprendizaje activo y significativo, centrándose en la participación activa de los estudiantes mediante actividades prácticas y colaborativas que les permiten construir su comprensión a través de la experiencia directa (Mazur, 2015). Involucra a los estudiantes en proyectos auténticos con impacto real, aumentando su motivación y compromiso (Davidson, 2017).

Sus fundamentos teóricos provienen de las ideas de Dewey (1938) sobre el aprendizaje experiencial y la educación práctica, facilitando el aprendizaje cuando los estudiantes participan en experiencias significativas e interactúan con su entorno, alineándose con la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984).

Su implementación requiere un enfoque centrado en el estudiante, creando oportunidades para la participación activa, exploración, autonomía y autodirección (Mitra, 2013). Papert (1980) aboga por el uso de tecnología para facilitar el aprendizaje práctico y la experimentación más allá del aula.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o Project-Based Learning (PBL) es un enfoque educativo constructivista en el que los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno y la reflexión sobre sus experiencias (Jonassen, 1991; Brooks y Brooks, 1993). Esta metodología enfatiza el papel activo del estudiante en la construcción de su entendimiento mediante la interacción con el material de estudio, el diálogo con compañeros y la reflexión (Brooks y Brooks, 1993).

El ABP se centra en el diseño e implementación de proyectos auténticos que permiten abordar desafíos del mundo real e involucran a los estudiantes en la investigación activa, la colaboración y la resolución de problemas (Thomas, 2000). Según Thomas (2000), el ABP fomenta habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la aplicación de conocimientos en contextos prácticos mientras los estudiantes trabajan en proyectos significativos.

En esta línea, el ABP se define como un enfoque que involucra a los estudiantes en la investigación, resolución de problemas y creación de productos auténticos que responden a desafíos reales (Thomas et al., 2001), promoviendo así el aprendizaje profundo, la colaboración y la autonomía del estudiante (Boss, 2018; Larmer et al., 2009).

Como un enfoque pedagógico que involucra a los estudiantes en la investigación activa, la resolución de problemas y la creación de productos auténticos que

responden a desafíos del mundo real (Thomas, Mergendoller y Michaelson, 2001). Los proyectos se diseñan para promover la aplicación práctica de conocimientos en contextos reales. Así mismo, involucra a los estudiantes en proyectos auténticos y significativos que abordan problemas reales, fomentando el desarrollo de habilidades de investigación, resolución de problemas y colaboración (Krajcik, Blumenfeld, Marx y Soloway, 1994). Esto subraya la importancia del ABP en preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos.

Además, al aplicar conocimientos en proyectos de investigación y diseño sobre problemas auténticos, el ABP promueve el aprendizaje profundo, que no sólo implica analizar teorías sino llevarlas a la aplicación e investigar temas más amplios (Boss, 2018). En este enfoque, el aprendizaje profundo y la autonomía del estudiante son pilares fundamentales. Igualmente, la evaluación del aprendizaje desempeña un papel crucial en la comprensión y mejora de los procesos educativos porque identifica las necesidades, orienta el progreso educativo mediante la reflexión sobre las prácticas y desempeño académico para la mejora continua Cáceres Mesa, Maritza Librada, Gómez Meléndez, Laura Elizabeth, & Zúñiga Rodríguez, Maricela. (2018).

El desempeño en el aprendizaje basado en proyectos permite medir la satisfacción de los estudiantes, identificando áreas de mejora y ajustando estrategias educativas, facilita la evaluación del aprendizaje y la comprensión de los contenidos, enfocándose en la construcción del conocimiento, guía el trabajo de los estudiantes hacia objetivos específicos, fomentando un aprendizaje profundo y significativo, ofrece retroalimentación a estudiantes y docentes, identificando fortalezas y áreas de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Martí, José A.; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia 2010).

Además, es de considerar el trabajo multidisciplinario que implica la colaboración entre profesionales de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos y promover el aprendizaje integral de los estudiantes, siendo fundamental para enfrentar los desafíos educativos contemporáneos (Anderson et al., 2018). Este enfoque fomenta la diversidad de perspectivas, la creatividad en la resolución de problemas, soluciones innovadoras y desarrolla habilidades de pensamiento crítico y colaboración en los estudiantes (Johnson et al., 2014; Henderson et al., 2011). Su implementación exitosa requiere un enfoque colaborativo y coordinado, donde la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky (1978) ofrece un marco para comprender los beneficios de la interacción entre pares y profesores. Los enfoques basados en proyectos pueden facilitar la integración multidisciplinaria y un aprendizaje más significativo y contextualizado (Boss, 2018).

A pesar de los beneficios evidentes, el trabajo multidisciplinario en la educación también presenta desafíos únicos. Según Darling-Hammond y Bransford (2005), la falta de tiempo, recursos y apoyo institucional puede obstaculizar la colaboración interdisciplinaria efectiva. Además, las diferencias en los enfoques metodológicos y las barreras culturales entre las disciplinas pueden dificultar la integración curricular y la coherencia pedagógica (Jacobs, 1989).



Figura 2 – Esquema metodológico del aprendizaje multidisciplinario
Fuente: Elaboración propia[2].

3. Metodología

El presente estudio empleó un diseño de investigación cuali - cuantitativo, no experimental y transversal, con un alcance descriptivo - correlacional. El objetivo principal fue conocer el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la realización de un proyecto de desarrollo de software, así como fomentar el reconocimiento de sus capacidades y habilidades en el marco de las asignaturas de costos y programación.

Participantes. La muestra estuvo compuesta por 24 estudiantes pertenecientes a dos cursos de diferentes carreras: Contabilidad y Tecnologías de la Información. Se buscó una representación equitativa de género en la selección de los participantes. Los estudiantes cursaban el 5to y 4to nivel de sus respectivas carreras. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad y accesibilidad de los participantes.

Instrumento. Para medir el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la realización del proyecto, se utilizó una encuesta diseñada específicamente para este estudio. El instrumento constaba de 12 preguntas con opciones de respuesta en escala de Likert de 5 puntos, donde 1 indicaba “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. Las preguntas abordaron aspectos como la adquisición de conocimientos, el trabajo en equipo, la aplicabilidad de lo aprendido y la satisfacción general con el proyecto. La validez de contenido del instrumento se estableció mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de .819, lo que indica una alta consistencia interna.

Además, se utilizó una ficha de observación, misma que recolectó la información del docente respecto a la actitud y desenvolvimiento de los estudiantes dentro del proyecto.

[2] Nota: el modelo sugiere que el valor agregado y el trabajo multidisciplinario son el resultado de la integración de diversos elementos, como la evaluación del aprendizaje, la aplicación de metodologías activas como el ABP y el aprender haciendo, el uso de diferentes enfoques y metodologías de enseñanza, y la adquisición de saberes por parte de los estudiantes. La interrelación y sinergia entre estos elementos contribuyen al desarrollo de habilidades y competencias valiosas en un contexto multidisciplinario.

La ficha consideró el análisis de habilidades blandas, para lo cual se utilizaron tres indicadores: comunicación; adaptabilidad y satisfacción general. Ver anexo 1

Procedimiento. La investigación se desarrolló en el contexto de dos asignaturas específicas, cada una impartida por un docente diferente. Se implementó una dinámica de clases compartidas, donde los estudiantes de ambas carreras trabajaron de manera colaborativa en el desarrollo de un proyecto de software, siguiendo la metodología de aprendizaje basado en proyectos y el enfoque de aprender haciendo. El proyecto se llevó a cabo en las siguientes etapas:

1. Planificación: Los docentes formaron equipos de trabajo y definieron los objetivos y alcances del proyecto de software.
2. Desarrollo: Los estudiantes de Tecnologías de la Información programaron y crearon prototipos del software.
3. Validación: Los prototipos fueron presentados a los estudiantes de Contabilidad, quienes realizaron pruebas y proporcionaron retroalimentación.
4. Mejora: Se refinó y mejoró el software desarrollado según las observaciones y correcciones realizadas.
5. Resultados: Se obtuvieron los resultados finales del proyecto, consistentes en un software funcional y adaptado a los requerimientos contables.

Una vez finalizado el proyecto, se aplicó la encuesta de satisfacción a los 24 participantes. Los datos recolectados fueron codificados y analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 26. Se realizó un análisis de correlación de Spearman para comprobar las hipótesis planteadas, examinando la relación entre variables como la satisfacción de los estudiantes, la adquisición de conocimientos y el trabajo en equipo. Se consideró un nivel de significancia de $p < .01$ para todas las pruebas estadísticas.

4. Resultados y Discusión

4.1. Resultados

Las correlaciones de 1.0, 0,845, 0,797, y 0,707, indican relaciones positivas fuertes y estadísticamente significativas entre las variables estudiadas al nivel de confianza del 99%, lo que permite evitar cometer el error tipo I al aceptar la Ho en el caso de que esta sea verdadera. Las correlaciones encontradas sugieren que las variables están estrechamente relacionadas y que los cambios en una variable están asociados con cambios en la otra.

En cuanto a la ficha de observación los resultados se resumen en que se observa que los estudiantes muestran un alto nivel de compromiso y habilidades de liderazgo, al desempeñar los roles que les corresponde y demuestran respeto hacia sus compañeros. Se visibilizan habilidades para escuchar y responder a sus compañeros, y colaboran de manera efectiva con sus pares. También, muestran una actitud positiva hacia el trabajo en equipo y la resolución de conflictos. Finalmente se evidencia la presencia de motivadores y guías dentro del grupo.

			¿Qué tan satisfecho se siente con el nivel de conocimientos adicionales adquiridos en su materia base al aplicar / diseñar una nueva herramienta?"	¿Cuál es su satisfacción sobre el reconocimiento al trabajo realizado?"	¿Cuál es su satisfacción sobre el nivel de conocimientos básicos en la materia base para evaluar / diseñar la nueva herramienta?"	¿Cuál su nivel de satisfacción respecto con la participación en el proyecto de desarrollo de un sistema para costos?"
Rho de Spearman	¿Qué tan satisfecho se siente con el nivel de conocimientos adicionales adquiridos en su materia base al aplicar / diseñar una nueva herramienta?"	Coeficiente de correlación	1,000	,707**	,707**	,797**
		Sig. (bilateral)		,003	,003	,000
		N	15	15	15	15
	¿Cuál es su satisfacción sobre el reconocimiento al trabajo realizado?"	Coeficiente de correlación	,707**	1,000	1,000**	,845**
		Sig. (bilateral)	,003			,000
		N	15	15	15	15
	¿Cuál es su satisfacción sobre el nivel de conocimientos básicos en la materia base para evaluar / diseñar la nueva herramienta?"	Coeficiente de correlación	,707**	1,000**	1,000	,845**
		Sig. (bilateral)	,003			,000
		N	15	15	15	15
	¿Cuál su nivel de satisfacción respecto con la participación en el proyecto de desarrollo de un sistema para costos?"	Coeficiente de correlación	,797**	,845**	,845**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	
		N	15	15	15	15

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Figura 3 – Correlaciones más representativas de la investigación
Fuente. Elaboración propia[3].

4.2. Discusión

La interacción entre estudiantes de diferentes disciplinas y la retroalimentación proporcionada por los estudiantes de Contabilidad a los de Tecnologías de la Información fomentaron un ambiente de aprendizaje colaborativo y enriquecedor. Estos resultados coinciden con los principios del aprendizaje cooperativo (Johnson & Johnson, 2009) y resaltan los beneficios de la diversidad de perspectivas y habilidades en el trabajo en equipo.

[3] Nota: considerando que el instrumento fue elaborado para responder bajo la escala de Likert se ha realizado la correlación de Spearman y el nivel de confianza es del 99%. En la tabla se sintetizan las correlaciones más representativas de la investigación.

La experiencia práctica y la aplicación de conceptos teóricos contribuyen a una mejor comprensión y dominio de los fundamentos de la disciplina. Este hallazgo es consistente con la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), que enfatiza la importancia de la experiencia concreta y la experimentación activa en el proceso de aprendizaje.

El resultado final del proyecto, un software funcional para la gestión de costos, es un logro significativo que demuestra la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos y habilidades en la creación de soluciones prácticas. Este resultado concuerda con los hallazgos de estudios previos que han resaltado los beneficios del aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de habilidades profesionales y la preparación para el mercado laboral (Bell, 2010; Kokotsaki, Menzies, & Wiggins, 2016).

Se rechaza la Hipótesis nula (Ho): "No existe una correlación significativa entre el nivel de conocimientos adicionales y el reconocimiento al trabajo colaborativo". Y aceptamos Ha, basados en la existencia de correlaciones significativas al obtener 0,707 y una significancia de 0,003 que evidencian la relación entre las variables planteadas.

De igual forma la hipótesis 2: Hipótesis nula (Ho): "No existe correlación entre la participación en un proyecto con el nivel de conocimientos básicos de la asignatura", se rechaza (Ho) ya que la correlación de 0,845 y un valor p de 0,000 brinda suficiente evidencia estadística para afirmar que hay una influencia significativa entre el nivel de conocimientos adicionales y el reconocimiento al trabajo realizado. Por lo tanto, se acepta Ha.

La correlación de 1.00 es la más impactante porque indica una relación positiva perfecta entre las variables ¿Cuál es su satisfacción sobre el nivel de conocimientos básicos en la materia base para evaluar / diseñar la nueva herramienta? y ¿Cuál es su satisfacción sobre el reconocimiento al trabajo realizado? casualmente este tipo de correlación es la menos común. El valor de significancia (0.00) es menor que el nivel de significancia (0.01), lo que sugiere que la correlación es estadísticamente significativa al nivel de confianza del 99%. Lo que nos indica que los estudiantes reconocen la capacidad que tienen para desarrollar el proyecto al relacionarla con la calidad y cantidad de conocimientos que han adquirido en la asignatura de estudio. Esto se evidencia en la calidad de los resultados obtenidos en el proyecto.

Los resultados de la ficha de observación sugieren un entorno educativo enriquecedor y efectivo para desarrollar habilidades blandas mediante el proyecto multidisciplinario. Se evidenció alto compromiso, liderazgo, responsabilidad, respeto, creatividad en soluciones, comunicación efectiva, colaboración y adaptabilidad. La presencia de motivadores y líderes promovió un ambiente propicio para el trabajo en equipo. Los estudiantes percibieron la relevancia del proyecto para su aprendizaje y aspiraciones futuras. Si bien se identificaron áreas de mejora, hubo una actitud positiva hacia el trabajo colaborativo y la resolución de conflictos. Los estudiantes expresaron satisfacción y reconocieron el impacto positivo en su desarrollo, respaldando la efectividad del enfoque multidisciplinario para fomentar habilidades blandas y un aprendizaje significativo. Esto demuestra que el aprendizaje basado en proyectos facilita la evaluación del aprendizaje y la comprensión de los contenidos, al enfocarse en la construcción del conocimiento y guiar el trabajo de los estudiantes hacia objetivos específicos, fomentando un aprendizaje profundo y significativo, tal como describe (Martí, José A.; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia, 2010).

Es importante destacar que, aunque las correlaciones encontradas son sólidas y significativas, este estudio tiene algunas limitaciones. La muestra de 24 estudiantes es relativamente pequeña y se limita a dos carreras específicas, lo que puede afectar la generalización de los resultados a otros contextos educativos. Además, el diseño transversal del estudio no permite establecer relaciones causales entre las variables. Futuras investigaciones podrían abordar estas limitaciones mediante el uso de muestras más grandes y diversas, así como diseños longitudinales que permitan un seguimiento a lo largo del tiempo.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos de este estudio tienen implicaciones importantes para la práctica educativa en la educación superior. Los resultados respaldan la implementación de metodologías de aprendizaje activo, como el aprendizaje basado en proyectos, que fomenten la aplicación práctica de conocimientos y la colaboración entre disciplinas.

5. Conclusiones

Este estudio demuestra la efectividad de la metodología de aprendizaje basado en proyectos y el enfoque de aprender haciendo en el desarrollo de conocimientos y habilidades en estudiantes universitarios. La participación en un proyecto multidisciplinario y la colaboración entre estudiantes de diferentes carreras contribuyeron a un mayor dominio de los conceptos básicos de la asignatura y al reconocimiento del valor del trabajo colaborativo. Estos hallazgos respaldan la implementación de enfoques pedagógicos activos y colaborativos en la educación superior, con el fin de preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo laboral actual.

La satisfacción expresada por los estudiantes con respecto a su participación en el proyecto multidisciplinario y el reconocimiento del impacto positivo en su desarrollo personal y académico refuerzan la relevancia de los enfoques educativos innovadores y contextualizados. Estos enfoques no sólo promueven un aprendizaje significativo y duradero, sino que también contribuyen al desarrollo de una actitud positiva hacia el aprendizaje y la resolución de problemas.

Referencias

Anderson, L. W., Beach, J. W., & Cheng, Y. S. (2018). Instructional Systems Development: Reflections on the Past, Challenges in the Present, and Prospects for the Future. Routledge.

Boss, S. (2018). Project-Based Learning: What, Why, and How. Alexandria, VA: ASCD.

Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1993). “The Case for Constructivist Classrooms.” Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Cáceres Mesa, Maritza Librada, Gómez Meléndez, Laura Elizabeth, Zúñiga Rodríguez, Maricela. (2018). El papel del docente en la evaluación del aprendizaje. Conrado, 14(63), 196-207. Epub 02 de junio de 2018. Recuperado en 01 de abril de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300196&lng=es&tlng=es.

Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., Saco, L., Nelson, E. (2017). Project-based learning: A literature review. MDRC. https://www.mdrc.org/sites/default/files/Project-Based_Learning-LitRev_Final.pdf

Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.). (2005). Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do. Jossey-Bass.

Davidson, C. (2017). The New Education: How to Revolutionize the University to Prepare Students for a World in Flux. Basic Books.

Delors, Jacques (1994). "Los cuatro pilares de la educación", en La Educación encierra un tesoro. México: El Correo de la UNESCO, 91-103.

Dewey, J. (1938). Experience and Education. New York, NY: Macmillan.

Diaz Dumont, Jorge Rafael, Ledesma Cuadros, Mildred Jénica, Rojas Vargas, Sofia, & Diaz Tito, Luis Pablo. (2020). Los cuatro saberes de la educación como formación continua en las empresas. Fides et Ratio - *Revista de Difusión cultural y científica*. Bolivia, 19(19), 17-48. Recuperado en 31 de marzo de 2024, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2020000100003&lng=es&tlng=es.

García-Martín, J., & Pérez-Martínez, J. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: Método para el diseño de actividades. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (10), 37-63. https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/194

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. International *Journal of Educational Research*, 102, 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586

Henderson, C., Beach, A., & Finkelstein, N. (2011). Facilitating Change in Undergraduate STEM Instructional Practices: An Analytic Review of the Literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(8), 952-984.

Hernández, F., Arán, A., & Salmerón, H. (2012). Enfoques de aprendizaje y metodologías de enseñanza en la universidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(3), 15-11.

Jacobs, H. H. (1989). Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation. Association for Supervision and Curriculum Development.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Practice on Validated Theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85-118.

Jonassen, D. (1991). "Objectivism versus Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm?" Educational Technology Research and Development, 39(3), 5-14.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. Improving Schools, 19(3), 267-277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). "A Collaborative Model for Helping Middle Grade Science Teachers Learn Project-Based Instruction." *The Elementary School Journal*, 94(5), 483-497.

Larmer, J., Ross, D., & Mergendoller, J. (2009). "Project-Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project-Based Learning for Middle and High School Teachers." Novato, CA: The Buck Institute for Education.

Martí, José A.; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente *Revista Universidad EAFIT*, vol. 46, núm. 158, abril-junio, 2010, pp. 11-21

Mazur, E. (2015). Peer Instruction: A User's Manual. San Francisco, CA: Pearson.

Mitra, S. (2013). Beyond the Hole in the Wall: Discover the Power of Self-Organized Learning. TED Conferences.

Sabina, Donlagić., Adil, Kurtic. (2015). The Role of Higher Education in a Knowledge Economy. 91-106. doi: 10.1007/978-3-319-28856-7_6

Schank, R. C., Berman, T. R., & Macpherson, K. A. (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory (Vol. 2, pp. 161-181). Lawrence Erlbaum Associates.

Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (2001). Project-Based Learning: A Handbook for Middle and High School Teachers. Novato, CA: The Buck Institute for Education.

Thomas, J. W. (2000). "A Review of Research on Project-Based Learning." San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

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

Recebido/Submission: 04/02/2024
Aceitação/Acceptance: 09/05/2024

Accesibilidad de eventos evaluativos en sistemas de gestión de aprendizaje para personas con discapacidad visual

Liliana González-Palacio[1], Paola Noreña-Cardona[1], John Mario García-Giraldo[2], Laura Ortiz-Usme[1]

lgonzalez8@eafit.edu.co; panoreaac@eafit.edu.co,; jmgarcia@udemedellin.edu.co; lortizu@eafit.edu.co

[1] Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

[2] Universidad de Medellín, Medellín, Colombia.

Pages: 261-273

Resumen: En el ámbito de la educación en línea, la accesibilidad para estudiantes con discapacidad visual es una preocupación crítica. Los desafíos incluyen la falta de etiquetas adecuadas, navegación insuficiente mediante teclado e incompatibilidad con lectores de pantalla en plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés). Además, la ausencia de descripciones para contenido visual y la falta de medición del tiempo en las solicitudes son obstáculos significativos. Estas barreras generan estrés y afectan el desempeño de los estudiantes con discapacidades visuales, revelando una brecha en el acceso educativo equitativo. Para abordar este problema, se utiliza una combinación de metodologías ágiles, Scrum y *Design Thinking* mediante un proceso colaborativo para resolver desafíos en la accesibilidad de eventos evaluativos a través del desarrollo de un plugin para el LMS Moodle, que permita a las personas con discapacidad visual resolver cuestionarios de manera más accesible y eficiente, mejorando su experiencia en eventos evaluativos y promoviendo la igualdad educativa.

Palabras-clave: eventos evaluativos; tecnología para discapacidad visual; sistemas para gestión de aprendizaje.

Accessibility of Evaluative events in Learning Management Systems for People with Visual disabilities

Abstract: In the realm of online education, ensuring accessibility for students with visual impairments is paramount. Challenges include inadequate labeling, insufficient keyboard navigation, and screen reader incompatibility on learning management platforms (LMS). Additionally, the absence of descriptions for visual content and time measurement are significant obstacles. These hurdles induce stress and impede the performance of visually impaired students, underscoring a gap in equitable educational access. To solve this problem, a blend of agile, Scrum, and Design Thinking methodologies will be employed. A collaborative approach is taken to identify and address specific accessibility challenges in evaluative events

in a LMS, developing a custom Moodle LMS plugin to enable visually impaired individuals to navigate quizzes more efficiently, enhancing their LMS evaluative events experience, and advocating for educational equality.

Keywords: Evaluative events; Technology for visual impairment; Learning Management System.

1. Introducción

Una persona con discapacidad es aquella que presenta una limitación física (visual, auditiva y de motricidad), mental, intelectual o sensorial que afecta su capacidad para participar plenamente en las actividades cotidianas de la vida. Las personas con discapacidad visual presentan una pérdida parcial o total de la visión (Boussakuk et al., 2021). La accesibilidad implica que todos los usuarios puedan acceder a los diversos servicios de un sistema sin enfrentar exclusiones debido a limitaciones de discapacidad o a restricciones derivadas del contexto tecnológico (González y Farnos, 2009; Aldousari et al; 2021). De esta manera, la accesibilidad en sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) es fundamental para garantizar una educación inclusiva y equitativa de todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidad visual. Este tipo de sistemas son plataformas digitales diseñadas para administrar, distribuir y monitorear actividades de aprendizaje en entornos educativos o corporativos (Turnbull et al., 2020). En el contexto de los LMS, los eventos evaluativos se refieren a las actividades diseñadas para evaluar el desempeño de los estudiantes. Estos eventos pueden incluir exámenes, cuestionarios, tareas, proyectos, debates en línea, entre otros. La finalidad de estos eventos es medir el conocimiento adquirido, las habilidades desarrolladas y la comprensión de los estudiantes sobre el material de estudio (Boussakuk et al., 2021).

Entre las limitaciones de accesibilidad, se encuentran las restricciones asociadas a la discapacidad, como se mencionó previamente. Los estudiantes con discapacidades visual enfrentan algunos desafíos, los cuales han sido abordados por autores de diferentes maneras (Ismail y K. Kuppusamy, 2022; Boussakuk et al., 2021; Hewett et al., 2020; Berrigan et al., 2023; Turnbull et al., 2020; Cinquin et al; 2019; Aldousari et al; 2021; Batanero-Ochaíta, et al., 2021; Moscoso, 2019). No obstante, existen aún desafíos en la accesibilidad de eventos evaluativos para estudiantes con discapacidad visual. Estos desafíos incluyen la falta de etiquetas adecuadas en elementos interactivos, carencia de opciones de navegación por teclado, y falta de compatibilidad con tecnologías de asistencia como lectores de pantalla. También se menciona la falta de descripciones para contenido visual, lo que dificulta que los estudiantes comprendan el material y respondan preguntas relacionadas. Otros problemas incluyen dificultades para acceder a las preguntas y opciones de respuesta, así como la necesidad de tiempo adicional para completar exámenes debido al uso de tecnologías de asistencia. Estos problemas pueden generar estrés adicional y afectar el rendimiento de los estudiantes con discapacidad visual.

Este artículo se enfoca en atender la accesibilidad de los LMS para estudiantes con discapacidad visual, específicamente en los eventos evaluativos tipo cuestionario. Para ello, se adopta un enfoque ágil que incorpora estrategias basadas en Scrum y *Design Thinking* para el desarrollo de un producto mínimo viable (MVP), satisfaciendo algunos de los desafíos identificados en estudiantes con discapacidad visual. El MVP

es un plugin para el LMS Moodle, que tiene la capacidad de interpretar preguntas y sus respectivas opciones de respuesta en un cuestionario que incluye tres tipos diferentes de preguntas: selección múltiple, verdadero/falso y abiertas. Este plugin representa una mejora significativa respecto a los lectores de pantalla convencionales, ya que se enfoca únicamente en el contenido relevante para el usuario, en lugar de leer todos los elementos presentes en la pantalla durante la resolución del cuestionario. Su objetivo principal es asegurar la compatibilidad con los lectores de pantalla más utilizados, además de adherirse a las pautas de diseño accesible y los estándares internacionales, como el WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*[1] Bocevska et al; 2018). Esta propuesta de solución tecnológica tiene como objetivo resaltar la importancia de adaptar los sistemas LMS y los eventos evaluativos para garantizar la accesibilidad y la equidad de oportunidades para los estudiantes con discapacidad visual. Al hacerlo, se puede proporcionar un entorno de evaluación inclusivo que permita a los estudiantes con discapacidad visual demostrar su conocimiento y habilidades de manera efectiva.

La estructura de este artículo es la siguiente: en la Sección 2 se presentan los trabajos previos. En la sección 3 se presenta la metodología empleada para lograr el producto. Seguidamente se incluyen los resultados obtenidos en la sección 4 en términos del plugin para el LMS Moodle, que puede facilitar la interacción de personas con discapacidad visual en cuestionarios. Finalmente, la sección 5 de conclusiones y trabajos futuros.

2. Trabajos Previos

E-Exams es una investigación sobre la usabilidad de un sistema de pruebas electrónicas accesibles para estudiantes con discapacidad visual, y analiza aspectos como la navegación, la interacción y la retroalimentación (Ismail y Kuppusamy, 2022). *E-Assessment* es un estudio donde se presentan consideraciones de diseño para la evaluación electrónica accesible de estudiantes con discapacidad visual, abordando cuestiones como el diseño de preguntas, la retroalimentación y la presentación del contenido (Boussakuk et al., 2021).

Hewett et al. (2020) presenta un estudio que examina las percepciones y experiencias de estudiantes con discapacidad visual en relación con la accesibilidad de los exámenes en línea a nivel universitario en Inglaterra, identificando barreras y proponiendo recomendaciones. Varios autores se han concentrado en estudios para entender la accesibilidad de los exámenes en línea en la educación superior orientados a estudiantes con discapacidad visual, analizando aspectos como el diseño de preguntas, el uso de tecnologías de asistencia, los estándares empleados y la retroalimentación (Berrigan et al., 2023; Turnbull et al., 2020). Smith propone un marco conceptual para el diseño de exámenes en línea accesibles para estudiantes con discapacidad visual, considerando aspectos como la estructura de las preguntas, las opciones de respuesta y la retroalimentación accesible. El mismo autor ofrece recomendaciones para mejorar su accesibilidad (Cinquin et al; 2019).

Otros esfuerzos van orientados hacia la evaluación de la accesibilidad en los sistemas de e-learning, incluyendo la evaluación de los exámenes en línea para personas ciegas

[1] https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/

(Batanero-Ochaíta, et al., 2021), mientras algunos proporcionan pautas y estrategias prácticas para el diseño de evaluaciones accesibles para estudiantes con discapacidad visual, incluyendo recomendaciones específicas para exámenes en línea (Aldousari et al; 2021). Existen estudios más generales sobre condiciones habilitantes e inhabilitantes en educación superior para personas con algún tipo de discapacidad. Luego de la actitud hacia esta población, el segundo factor que dificulta la interacción en procesos académicos es la falta de adecuación de la tecnología (Moscoso, 2019).

El factor común de los estudios encontrados es el diagnóstico de los problemas que enfrentan los estudiantes con discapacidad visual cuando intentan realizar evaluaciones en línea. Sin embargo, persisten desafíos como la falta de accesibilidad en la interfaz debido a la ausencia de etiquetas adecuadas en los elementos interactivos, la carencia de opciones de navegación por teclado y la falta de compatibilidad con tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla. Además, se encuentra la falta de descripciones adecuadas para el contenido visual.

3. Método

Los resultados de este estudio se fundamentan en el método abductivo, que fusiona deducción e inducción (Moscoso, 2019). Este enfoque se utiliza para plantear hipótesis sobre los desafíos específicos que enfrenta el público objetivo al interactuar con diversas tecnologías y para encontrar soluciones a estos desafíos. Además, el método abductivo permite evaluar y mejorar soluciones existentes, así como identificar nuevas áreas de investigación para el futuro (Soto Lesmes et al., 2022). Complementariamente, facilita la interpretación de teorías en un contexto práctico, revisando experiencias de investigaciones anteriores (Sotomayor et al., 2021). Por lo tanto, este método resulta útil para investigar tecnologías adecuadas para la población con discapacidad visual, ya que abre la posibilidad de explorar diversas soluciones y explicaciones para mejorar la accesibilidad.

Para utilizar el método desde una perspectiva tecnológica, se emplea un enfoque ágil llamado desarrollo dirigido por hipótesis (HDD por sus siglas en inglés), el cual se utiliza en desarrollo de software para formular hipótesis sobre lo que se cree que los usuarios quieren o necesitan, y luego se diseñan y prueban soluciones para validar esas hipótesis con estrategias basadas en Scrum y *Design Thinking* que derivan en un MVP. Las fases de HDD son las siguientes: i) se identifican los problemas mediante la interacción con usuarios, ii) con ello se idea la hipótesis, iii) se desarrolla el MVP y iv) se valida la hipótesis (Noreña et al., 2024).

3.1. Identificación del problema.

Para identificar los problemas, se llevaron a cabo entrevistas con un enfoque cualitativo de 60 minutos por estudiante con discapacidades. Se consideró que los entrevistados proporcionarían un valioso aporte en términos de especificidad, gracias a sus experiencias e interacciones con soluciones anteriores. La muestra fue de 20 estudiantes con discapacidades, de los cuales el 95% correspondió a estudiantes con discapacidad visual (véase la Figura 1). Además, se involucraron estudiantes de pregrado, postgrado y egresados (véase la Figura 2).

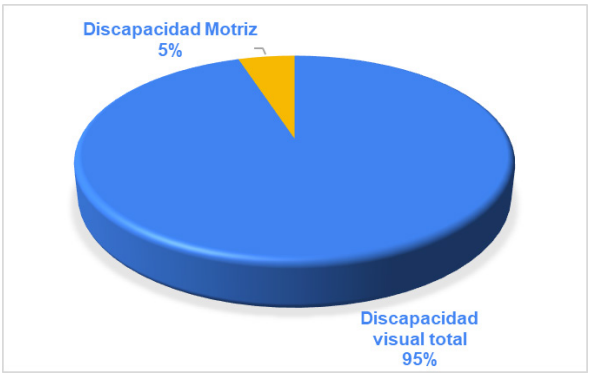


Figura 1 – Estudiantes con discapacidades. Los autores

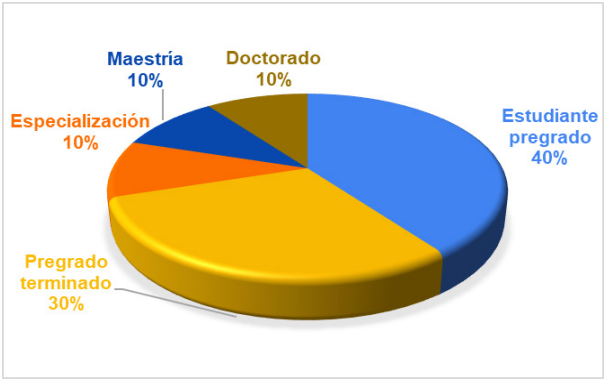


Figura 2 – Tipos de estudiantes con discapacidades. Los autores

Adicionalmente, para definir las tareas que las personas con discapacidad visual deben realizar en sus computadoras, se empleó la técnica *Think-aloud*, también conocida como "pensar en voz alta", la cual se utiliza en investigación cualitativa y diseño de interfaces de usuario. Consiste en pedir a los participantes que verbalicen sus pensamientos mientras realizan una tarea o interactúan con un sistema. Por lo que, esta técnica permitió recopilar información detallada, lo que resulta crucial para especificar el comportamiento del usuario con un prototipo y, por ende, mejorar su diseño (Mayer et al., 2023).

Los problemas presentados por los estudiantes con discapacidades en las entrevistas fueron: si las evaluaciones contienen imágenes, gráficos o diagramas, que carecen de descripciones en formato de audio u otro medio accesible, los estudiantes con discapacidad visual no pueden comprender el material visual necesario para responder a las preguntas. También se evidencia dificultades en el acceso a las preguntas y opciones de respuesta, especialmente cuando estas tienen estructuras complejas. Otro aspecto pendiente de resolver es la adecuada medición del tiempo necesario para completar los

eventos evaluativos, ya que los estudiantes con discapacidad visual pueden requerir más tiempo debido al uso de tecnologías de asistencia, lo que puede retrasar su finalización dentro del plazo asignado. Además, es necesario proporcionar formatos alternativos al visual para informar sobre el tiempo restante. Todo lo anterior puede generar estrés adicional y afectar el rendimiento de los estudiantes con discapacidad visual.

3.2. Formulación de hipótesis.

A partir de la pregunta: *¿qué tecnología podría ayudar a mejorar la accesibilidad de eventos evaluativos tipo cuestionario en LMS para estudiantes con discapacidad visual?* surge la hipótesis: ***sí** permitimos a los estudiantes con discapacidad visual interactuar con los eventos evaluativos al leer y repetir las preguntas, **entonces** se generará accesibilidad entre los eventos evaluativos en el LMS para los estudiantes con discapacidad visual.* Por lo que, el MVP sugerido para responder a la hipótesis es un plugin como complemento para el LMS, que integre funcionalidades de interacción, con los eventos evaluativos tipo cuestionario para leer textos, preguntas y repetirlas, también se propone elementos de navegabilidad que faciliten la interacción. En la Figura 3 se sintetizan las funcionalidades propuestas para el MVP.

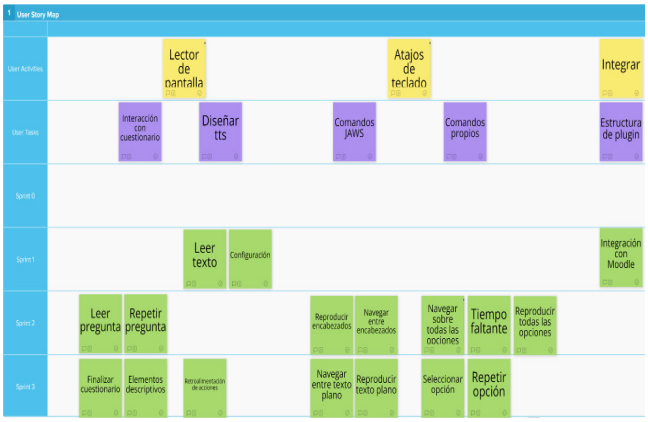


Figura 3 – *User story mapping* para el plugin de Moodle. Los autores

4. Resultados

4.1. Desarrollo del MVP: plugin para el LMS Moodle

El MVP desarrollado, es un plugin *o* complemento que ofrece la funcionalidad de lectura de texto a voz para estudiantes con discapacidad visual en los cursos ofrecidos en el LMS Moodle. Esto se logra mediante la integración del plugin en la plataforma y la utilización de tecnología de síntesis de voz. El plugin permite a los usuarios seleccionar el texto que deseen que se les lea, y se utiliza una voz de síntesis para leerlo en voz alta. Se seleccionó el LMS Moodle por ser de amplio uso en Colombia, además de ser de código abierto, lo cual facilita intervenir el código y contar con soporte de una comunidad grande que continuamente está aportando (Ochaíta et. al., 2021; Simui et. al., 2018).

El plugin tiene los siguientes componentes:

- Interfaz de usuario: la interfaz permite al usuario activar y desactivar la función de lectura de texto en voz alta. También permitirá al usuario elegir el idioma y la velocidad de lectura.
- Analizador de texto: este componente se encarga de analizar el texto de los cursos y extraer las partes relevantes para ser leídas en voz alta. También se encargará de identificar los formatos de archivo que se podrán leer, como archivos de texto o PDF.
- Síntesis de voz: este componente utiliza una tecnología de síntesis de voz para leer el texto extraído por el analizador de texto. Se podrán elegir distintas voces y acentos en función del idioma.
- Integración con Moodle: el plugin se integra con el LMS Moodle para poder acceder a los cursos y extraer el texto. También permitirá guardar las preferencias de lectura de cada usuario y mostrar información adicional en la interfaz de usuario de Moodle.

Configuración del plugin: el componente de configuración permite al administrador del sistema establecer las opciones de lectura predeterminadas y personalizar la apariencia de la interfaz de usuario. También permite gestionar la compatibilidad con diferentes navegadores y sistemas operativos.

En la Figura 4 se muestra un diagrama de clases que permite evidenciar el manejo de información al interior del plugin. En este diagrama de clases, el *TextToSpeech* es una clase que proporciona la funcionalidad de leer texto en voz alta, y se comunica con la clase *Moodle* para obtener la descripción del contenido. La clase *Course* representa un módulo de curso en Moodle, que contiene una descripción, el contenido y un archivo pdf. La clase *Moodle* se comunica con la clase *Course* para obtener toda la información que le va a proveer a la clase *TextToSpeech*. Esta clase, además, tiene una lista de usuarios registrados en la plataforma, y proporciona métodos para agregar y obtener usuarios de la clase *User* o usuario.

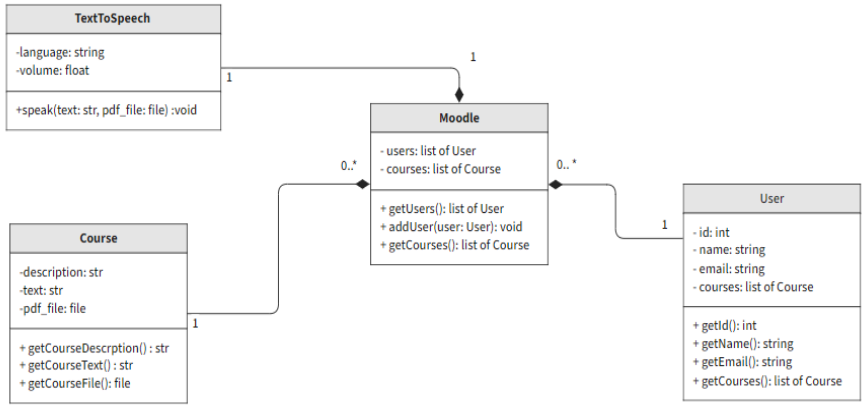


Figura 4 – Clases asociadas al plugin de Moodle. Los autores

En cuanto a componentes de la aplicación (veáse la Figura 5), el principal es el plugin que se integra con la plataforma Moodle. Este plugin utiliza una API de *Text to Speech* para convertir el texto del contenido de los cursos en voz. La salida de esta API se transmite a través de un altavoz o audífonos conectados al dispositivo del usuario mediante el componente *Speaker/Headset*. Por último, el componente de *Audio/Sound Processing* es responsable de procesar el sonido para mejorar la calidad de la salida de voz.

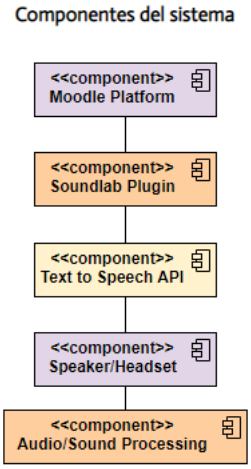


Figura 5 – Componentes del plugin. Los autores

La Figura 6 es una interfaz inicial para la aplicación propuesta. De otro lado, las Figuras 7 y 8 presentan algunas interfaces del plugin terminado.

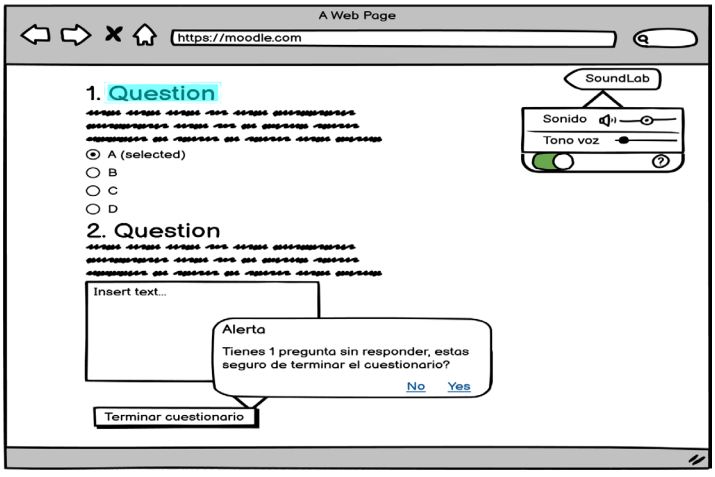


Figura 6– Interfaz propuesta del plugin. Los autores

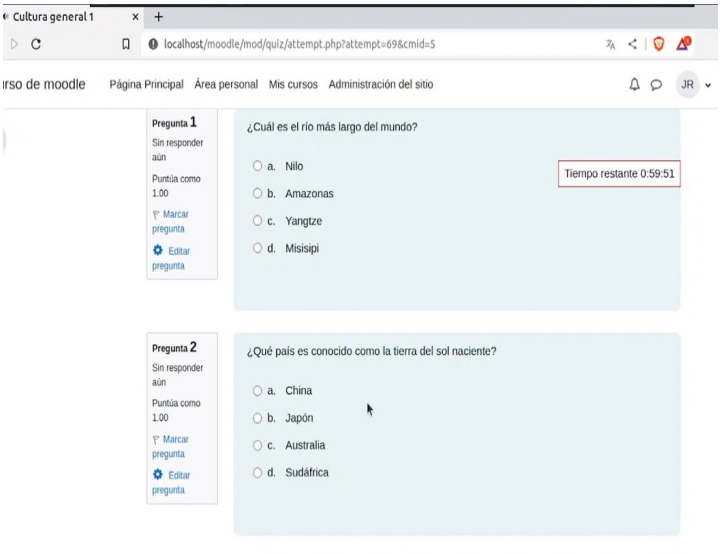


Figura 7–Interfaz del plugin. Los autores

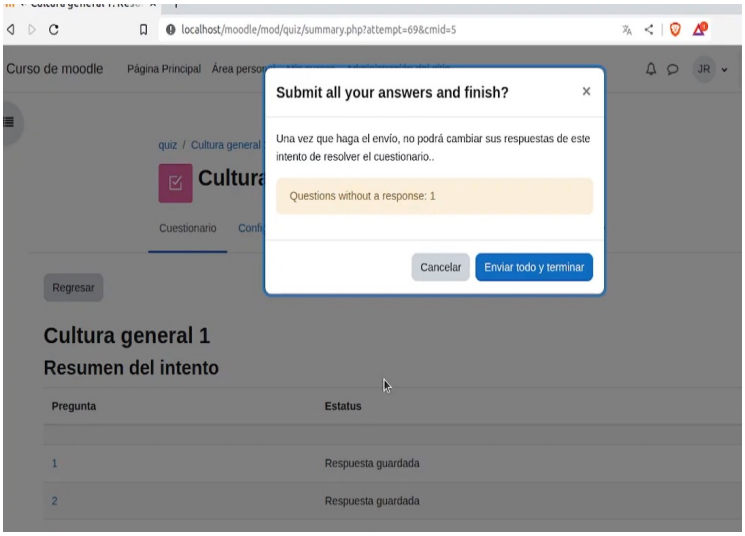


Figura 8– Interfaz del plugin. Los autores

Es posible configurar preguntas de selección múltiple, falso y verdadero. También se pueden tener preguntas de respuesta abierta, y para estos tipos se tendrá un audio que todo el tiempo estará acompañando al estudiante con discapacidad visual para que pueda interactuar de forma más fácil con el cuestionario. Una vez el usuario decide remitir el cuestionario, una alerta de voz le informa si faltan algunas preguntas por

completar. Y al finalizar se muestra un estadístico del tiempo transcurrido entre el inicio y el fin del cuestionario.

4.2. Validación de la hipótesis

Tanto la accesibilidad y la navegabilidad son requisitos no funcionales imprescindibles para el MVP por lo que se seleccionan como criterios de calidad para ser evaluados en la validación de la hipótesis. Esta validación se realiza mediante pruebas de aceptación con estudiantes con discapacidad visual. Las pruebas de aceptación son un tipo de prueba en el proceso de desarrollo de software que se centra en validar si el sistema cumple con los requisitos del cliente y si está listo para ser aceptado y utilizado en un entorno de producción. Estas pruebas son realizadas por el cliente o usuarios finales, para confirmar que el software cumple con sus expectativas y necesidades (Ponce et al., 2014).

La demostración del plugin desarrollado se puede observar en el siguiente link[2] de esta misma forma se presentó la aplicación a los estudiantes que fueron encuestados en la identificación del problema y los resultados son los siguientes:

- Prueba de accesibilidad: Se encuentra que se presenta interacción con eventos evaluativos tipo cuestionario mediante el plugin de lectura de texto y preguntas con respuestas favorables (Véase la Figura 9). Además, tiene cumplimiento con el estándar WCAG de accesibilidad para usuarios con discapacidades de acuerdo con un experto técnico.
- Prueba de navegabilidad: Se encuentra satisfacción también por parte de los estudiantes al lograr responder las preguntas y navegar entre las diferentes opciones del cuestionario.

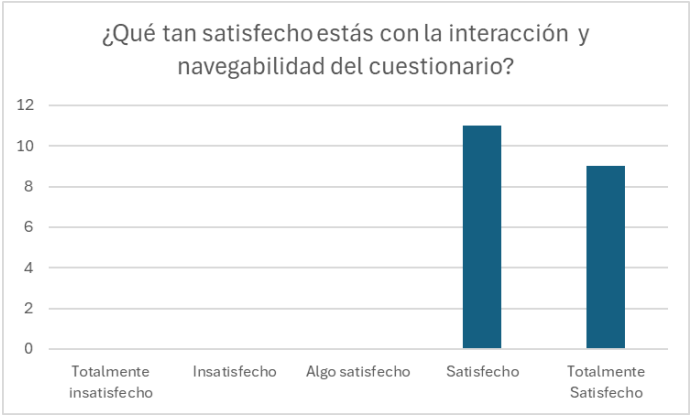


Figura 9 – Accesibilidad. Los autores

Con estos resultados, se espera que haya un número considerable de usuarios que utilicen el plugin para Moodle en diferentes entornos educativos, con lo que se puede proceder hacer pruebas posteriores. El número exacto de usuarios dependerá del alcance del

[2] https://www.youtube.com/watch?v=JsszTn2l-84

proyecto y de la cantidad de instituciones educativas que adopten el plugin. En cuanto a la carga de trabajo, se espera que el sistema maneje un alto volumen de solicitudes de lectura de texto a voz, especialmente durante los horarios pico de uso en los cursos. También se debe considerar el tiempo de respuesta del sistema para garantizar una experiencia de usuario satisfactoria. En resumen, el sistema esta diseñado para manejar una cantidad significativa de usuarios y solicitudes simultáneas de forma eficiente y confiable.

5. Conclusiones y Trabajo futuro

Una vez generado el mínimo producto viable, se procedió a realizar pruebas con la población objetivo, y recibir recomendaciones, entre ellas: implementar una voz de confirmación que verifique la respuesta seleccionada por el usuario en cada pregunta de un cuestionario. También el usuario final sugirió añadir un sonido de alerta que indique cuando se está resolviendo una pregunta de tipo abierta, para hacer más intuitivo el momento en que se empieza a escribir la respuesta. En este mismo sentido, se sugirió implementar una opción para que los usuarios puedan escuchar todo el texto que han ingresado como respuesta.

De otro lado, también se contó con retroalimentación de un experto técnico al cuál le pareció muy relevante el trabajo y propone contrastar todos los atajos de teclado para verificar que no entren en conflicto con las opciones que tienen los lectores de pantalla convencionales.

Este trabajo demuestra que la accesibilidad en los LMS es crucial para la inclusión educativa de personas con discapacidad visual. El desarrollo del plugin representa un paso importante hacia la eliminación de barreras y la promoción de la igualdad de oportunidades en la evaluación en línea. Desarrollando herramientas complementarias para los LMS se dará a la población con discapacidad visual la posibilidad de aprender y demostrar su potencial sin limitaciones.

En el futuro, es esencial continuar mejorando la accesibilidad en los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) para personas con discapacidad visual. Esto incluye ampliar y mejorar la funcionalidad del plugin desarrollado, obtener retroalimentación constante de usuarios reales con discapacidad visual para realizar ajustes, explorar tecnologías emergentes que puedan beneficiar la accesibilidad, trabajar con instituciones educativas para promover el uso del plugin y capacitar a docentes y administradores, mantenerse al día con las normativas de accesibilidad y asegurarse de cumplirlas, y permitir a los usuarios personalizar la experiencia según sus necesidades individuales. La inversión continua en estos aspectos es esencial para lograr una educación inclusiva y equitativa.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo de la Universidad EAFIT, la Universidad de Medellín (ambas de Colombia). Reconocimiento especial a los estudiantes de ingeniería de sistemas (curso proyecto integrador 2) y del semillero en sistemas de información con impacto social de EAFIT.

Referencias

Aldousari, A. Alghamdi, y H. Alwadei, «The 1991 Americans with Disabilities Act (ADA) standards for accessible design», *Am. Res. J. Humanit. Soc. Sci*, vol. 4, pp. 59-62, 2021.

Al-Ajlan, A. S. (2012). A comparative study between e-learning features. Methodologies, tools and new developments for e-learning, 191-214.

Berrigan, P., Scott, C. W., & Zwicker, J. D. (2023). Employment, education, and income for Canadians with developmental disability: Analysis from the 2017 Canadian Survey on Disability. Journal of Autism and Developmental Disorders, 53(2), 580-592.

Bocevska, A., Savoska, S., Ristevski, B., & Blazheska-Tabakovska, N. (2018). Analysis of accessibility of the e-learning platforms according to the WCAG 2.0 standard compliance.

Boussakuk, M., Bouchboua, A., El Ghazi, M., El Bekkali, M., & Fattah, M. (2021). Designing and developing e-assessment delivery system under IMS QTI ver. 2.2 specification. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16(1), 219-233.

Cinquin, P. A., Guitton, P., & Sauzéon, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. Computers & Education, 130, 152-167.

Hewett, R., Douglas, G., McLinden, M., & Keil, S. (2020). Balancing inclusive design, adjustments and personal agency: progressive mutual accommodations and the experiences of university students with vision impairment in the United Kingdom. International Journal of Inclusive Education, 24(7), 754-770.

Ismail, A., & Kuppusamy, K. S. (2022). Web accessibility investigation and identification of major issues of higher education websites with statistical measures: A case study of college websites. Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences, 34(3), 901-911.

Gonzaléz, A. P., y Farnos, J. D. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. Revista de educación inclusiva, 2(1).

Ponce, J. F., Mayo, Domínguez, J. D., Gutierrez, J. J., & Escalona, M. J. (2014). Pruebas de aceptación orientadas al usuario: contexto ágil para un proyecto de gestión documental. Ibersid: revista de sistemas de información y documentación, 8, 73-80.

Moscoso, J. N. (2019). Abductive reasoning: A contribution to knowledge creation in education. Cadernos de Pesquisa, 49, 308-329.

Mayer, C. W., Rausch, A., & Seifried, J. (2023). Analysing domain-specific problem-solving processes within authentic computer-based learning and training environments by using eye-tracking: a scoping review. Empirical Research in Vocational Education and Training, 15(1), 2.

Noreña P. A., Suescún E. y Mejía J. (2024). Desarrollo dirigido por hipótesis en productos de software sostenible: Un mapeo sistemático. Unpublished.

Soto Lesmes, V. I., Ramírez Niño, J. A., & Bueno-Robles, L. S. (2022). Experience of Caring as Source of Abductive Reasoning in Nursing: a Pragmatic Vision. Investigación y Educación en Enfermería, 40(3).

Sotomayor, J. E., Uscamayta, G. E., & Apaza, N. (2021). El rol del razonamiento abductivo en el razonamiento probatorio del derecho: Una perspectiva orientada hacia la práctica. Cogency, 13(2), 103-138.

Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2020). Learning management systems, an overview. Encyclopedia of education and information technologies, 1052-1058.

Batanero-Ochaíta, C., De-Marcos, L., Rivera, L. F., Holvikivi, J., Hilera, J. R., & Tortosa, S. O. (2021). Improving accessibility in online education: comparative analysis of attitudes of blind and deaf students toward an adapted learning platform. Ieee Access, 9, 99968-99982.

Simui, F., Kasonde-Ngandu, S., Cheyeka, A. M., Simwinga, J., & Ndhlovu, D. (2018). Enablers and disablers to academic success of students with visual impairment: A 10-year literature disclosure, 2007–2017. British Journal of Visual Impairment, 36(2), 163-174.

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

Recebido/Submission: 02/01/2024
Aceitação/Acceptance: 06/04/2024

Habilidades investigativas y competencias digitales en cursos remotos de investigación para fin de carrera

Miñan-Olivos Guillermo Segundo[1], Córdova-Reyes Jairo Alejandro[2], Castillo-Martínez Williams Esteward[2], Símpalo-López Wilson Daniel[2], Rivas-Mendoza Milagros Isabel[3], Contreras-Tovar Lucero Elodia Franciesca[4]

gminan@uch.edu.pe; jcordovar@ucv.edu.pe; wcastillom@ucv.edu.pe; wsimpalo@ucv.edu.pe; c23212@utp.edu.pe; lucero.contreras@urp.edu.pe

[1] Universidad de Ciencias y Humanidades, 15301, Lima, Perú.

[2] Universidad César Vallejo, 02800, Chimbote, Perú.

[3] Universidad Tecnológica del Perú, 02800, Chimbote, Perú.

[4] Universidad Ricardo Palma, 15023, Lima, Perú.

Pages: 274-287

Resumen: El objetivo de esta investigación fue establecer la asociación entre habilidades investigativas y competencias digitales en estudiantes universitarios que cursan investigación remota para su proyecto de fin de carrera. Se seleccionó una muestra de 102 estudiantes universitarios a quienes se les administraron dos cuestionarios, cada uno con un nivel de confiabilidad adecuado medido por el Alfa de Cronbach. Los resultados mostraron que el 65.7% de los estudiantes poseían un alto nivel de habilidades investigativas, mientras que el 61.8% de ellos se ubicaban en un alto nivel de competencias digitales. En cuanto al análisis inferencial, se calculó un Rho de Spearman de 0.769 con un nivel de significancia menor a 0.001. Por lo tanto, se puede concluir que existe una correlación moderada alta entre las habilidades investigativas y las competencias digitales en los cursos remotos de investigación para el proyecto de fin de carrera.

Palabras-clave: investigación, universidad, enseñanza a distancia, tecnología de la información.

Research Skills and Digital Competencies in Remote Research Courses for Degree Completion

Abstract: The objective of this research was to establish the association between investigative skills and digital competencies in university students who are taking remote research courses for degree completion. A sample of 102 university students was selected, and two questionnaires were administered to them, each with an adequate level of reliability measured by Cronbach's Alpha. The results showed that 65.7% of the students had a high level of investigative skills, while 61.8% of them were at a high level of digital competencies. As for the inferential analysis, a Spearman's Rho of 0.769 was calculated with a significance level less than 0.001.

Therefore, it can be concluded that there is a moderately high correlation between investigative skills and digital competencies in remote research courses for degree completion.

Keywords: Research, University, Distance Education, and Information Technology

1. Introducción

La oferta tecnológica contemporánea, que incluye dispositivos como móviles, tabletas y PCs, facilita a niños y jóvenes el acceso a espacios digitales que se han convertido en importantes ámbitos culturales, permitiéndoles obtener información, jugar y comunicarse. Estas herramientas no solo ofrecen recursos educativos diversos, como cursos en línea y juegos educativos, sino que también potencian habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en los jóvenes (Gewerc, Fraga y Rodés, 2017; Gómez et al., 2020, Valencia et al., 2021). Sin embargo, la presunción de que la juventud posee competencias digitales inherentes por el mero hecho de haber nacido en la era digital es desmentida por estudios que indican variabilidades significativas en estas habilidades, incluso entre aquellos con acceso temprano a la tecnología (Chiecher, 2020; Kirschner & De Bruyckere, 2017). La pandemia del COVID-19 aceleró la necesidad de adaptación a una nueva normalidad, transformando el sector educativo mediante el incremento del uso de tecnologías de la información y comunicación, evidenciando la importancia crítica de las competencias digitales para el aprendizaje y el desempeño académico (Cabero y Martínez, 2019). No obstante, existen barreras significativas para el desarrollo de estas competencias, incluyendo la resistencia a las tecnologías emergentes y la falta de acceso adecuado a recursos tecnológicos, lo que subraya la necesidad de abordar estas limitaciones para mejorar el rendimiento académico y profesional de los estudiantes (Kozlov, 2019). En el contexto peruano, a pesar de avances en la integración de la competencia digital en el currículo educativo, persisten brechas significativas en el acceso a la tecnología y en el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes de distintos niveles educativos, limitando su capacidad para participar plenamente en entornos de aprendizaje digitalizados (Flores, Hernández y Garay, 2020; Suarez, Revuelta y Rivero, 2020). Este escenario se extiende al ámbito universitario, donde la falta de competencias digitales y de investigación afecta la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo investigaciones eficientes y significativas, lo cual es crucial tanto para su formación académica como para la contribución científica del país (Amézquita et al., 2020).

Dada esta problemática, el estudio plantea investigar la correlación entre las competencias digitales y las habilidades investigativas en estudiantes universitarios de cursos remotos de investigación de fin de carrera, con la hipótesis de que existe una relación directa y significativa entre estas variables, lo que subraya la importancia de fortalecer ambos aspectos para mejorar los resultados educativos y de investigación en el contexto universitario peruano.

2. Revisión de la Literatura

El concepto de competencia, definido como la habilidad para movilizarse y enfrentar necesidades psicosociales complejas, se compone de elementos como destrezas, conocimientos, habilidades y capacidades, siendo una persona competente aquella que

conoce los problemas y estrategias para resolverlos (Torres, Cosi y Peña, 2019; González, Román y Prendes, 2018). Específicamente, la competencia digital implica la capacidad de utilizar tecnología de manera efectiva, involucrando actitudes, valores, conocimientos y habilidades para el uso adecuado de herramientas tecnológicas y comunicativas (Hernández & Iglesias, 2020). Las competencias digitales básicas abarcan la gestión de información a través de instrumentos informáticos, mientras que las avanzadas se centran en aplicaciones específicas para campos de especialización. Estas competencias permiten tratar, conectar, buscar y comunicar información de manera eficaz (Romero, Ramírez y Valenzuela, 2020). Además, las competencias digitales incluyen saberes, actitudes y estrategias para manejar tecnologías de información y comunicación, resolviendo tareas y problemas de manera crítica y ética (Torres et al., 2019; Pettersson, 2018). Asimismo, la integración de las competencias digitales en la educación es esencial para desenvolverse en la era digital, abordando la brecha entre la cultura digital y el mundo escolar de los jóvenes (Organista et al., 2017). Las competencias digitales son fundamentales para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la inclusión social y la educación, utilizando las TIC de manera innovadora y segura (Pascual et al., 2019; Mezarina et al., 2015; Sicilia et al., 2018). El marco DigComp establece dimensiones como información, producción de contenidos, comunicación, resolución de problemas y seguridad como habilidades digitales clave, reconocidas internacionalmente (Mengual, Roig y Blasco, 2016; Carretero, Vuorikari y Punie, 2017). Por otro lado, las habilidades de investigación, fundamentales en la educación superior, involucran la aplicación del método científico para estructurar y resolver problemas (Ramírez, 2019; Alarcón, Flores y Alarcón, 2018). Dichas habilidades comprenden aspectos cognitivos, emocionales y prácticos para el crecimiento y aprendizaje, incluyendo la capacidad de problematizar, teorizar y verificar realidades educativas a través de procesos de investigación (Rojas et al., 2019; Barbachán, 2021; Aldas, Ávila y Gonzales, 2020; Herrera, 2016; Rueda, Torres y Córdova, 2022; Vélez, 2022; Huarancca, 2020).

3. Metodología

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, mediante el cual se procedió con la recopilación de la información de una muestra previamente seleccionada utilizando los instrumentos específicamente diseñados para este fin. Dicha información se organizó de tal manera que se facilitó el procesamiento estadístico. Posteriormente, se verificó la hipótesis de trabajo a través del análisis estadístico y la medición numérica, lo que a su vez condujo a la formulación de conclusiones pertinentes. Asimismo, esta investigación posee una naturaleza básica, ya que tuvo como objetivo primordial la generación de nuevo conocimiento. En ese sentido, la investigación estuvo en consonancia con la condición objeto de estudio, con el análisis de los diversos enfoques investigativos y con las teorías relacionadas a cada una de las variables en cuestión.

Respecto al diseño, el estudio fue no experimental, el cual, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), busca observar las variables en su estado natural sin alterar su comportamiento. De la misma manera, el diseño fue descriptivo y correlacional, con un enfoque transversal, ya que la recopilación de datos se realizó en un único momento.

En cuanto a la operacionalización de las variables, se consideraron aspectos relacionados con las competencias digitales, que incluyen dimensiones como alfabetización, comunicación, creación de contenidos, resolución de problemas y seguridad, con un

total de 21 indicadores. La evaluación de estas competencias se llevó a cabo mediante una escala ordinal, que clasificó el nivel de competencia en categorías con una escala entre "siempre" y "nunca". Similarmente, las habilidades investigativas se evaluaron a través de dimensiones como la problematización, comprobación y teorización de la realidad, contando con 9 indicadores y utilizando una escala ordinal para su medición. La población de estudio se compuso de 139 estudiantes de ambos géneros, que cursaban el décimo ciclo, específicamente, un curso de investigación de fin de carrera, ofrecido en modalidad remota por una universidad privada. De esta población, se seleccionó una muestra representativa de 102 estudiantes mediante un muestreo probabilístico aleatorio. La unidad de análisis se centró en cada uno de estos estudiantes universitarios que participaron en los cursos remotos de investigación de fin de carrera.

3.1. Técnicas e instrumentos

En cuanto a las técnicas e instrumentos de la investigación, se administraron dos cuestionarios a la muestra del estudio, que constaron de un total de 107 ítems. El primer cuestionario, diseñado para evaluar las competencias digitales de los estudiantes, incluyó 82 ítems. Cada ítem se calificó utilizando una escala ordinal tipo Likert de 5 puntos, donde 1 representa "Nunca", 2 "Casi nunca", 3 "Regularmente", 4 "Casi siempre" y 5 "Siempre". Se procedió a sumar los puntos de cada ítem para obtener una puntuación total que reflejaba el nivel de competencia digital de los estudiantes. Esta metodología permitió una evaluación detallada y cuantitativa de las competencias digitales, proporcionando una base sólida para el análisis posterior. El segundo cuestionario se orientó a determinar el estado de las habilidades investigativas de los estudiantes y estuvo compuesto por 25 ítems medidos con una escala ordinal tipo Likert de 5 puntos donde 1 representa "Nunca", 2 "casi nunca", 3 "regularmente", 4 "casi siempre" y 5 "siempre".

3.2. Procedimiento de investigación y análisis de datos

Antes de proceder con la aplicación de los cuestionarios, se verificó la confiabilidad de los instrumentos mediante una prueba piloto. Esta evaluación preliminar utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, resultando en una confiabilidad de 0.890 para el instrumento de competencias digitales y 0.889 para el de habilidades investigativas. Seguidamente, se obtuvo la autorización de la universidad, acorde con sus normativas administrativas, para la implementación de los cuestionarios conforme al plan de muestreo predefinido. La información recabada fue analizada usando tanto estadística descriptiva como inferencial. En el ámbito de la estadística descriptiva, se empleó el software Minitab 19 para sintetizar los resultados cuantitativos de los cuestionarios, enfocándose en las variables de estudio. Se elaboraron histogramas para visualizar la distribución de los puntajes y se calcularon medidas estadísticas clave, tales como la normalidad de los datos, la media, desviación estándar, varianza, asimetría, curtosis, valores mínimos y máximos, cuartiles, e intervalos de confianza para la media y la mediana. Adicionalmente, se usó Microsoft Excel para determinar la frecuencia absoluta de las categorías (bajo, medio, alto) de cada variable, presentando estos resultados mediante gráficos de barras verticales. Para el análisis inferencial, se utilizó el software Jamovi 2.3.24, el cual facilitó la creación de una matriz de correlaciones entre las dimensiones de las competencias digitales y habilidades investigativas. Dado que los análisis previos con Minitab 19 indicaron una distribución no normal de los datos, se optó por pruebas

estadísticas no paramétricas. La normalidad se evaluó mediante el estadístico de Anderson-Darling, con un umbral de significancia de 0.05; un valor $p \leq 0.05$ sugería una distribución no normal, mientras que un valor > 0.05 indicaba normalidad. Se examinó la correlación entre variables y dimensiones usando el coeficiente Rho de Spearman, interpretando los valores cercanos a 0 como ausencia de correlación, los negativos como correlaciones inversas y los positivos como correlaciones directas. Se estableció un nivel de significancia de 0.05, donde un valor $p \leq 0.05$ confirmaba la significancia estadística de la correlación, mientras que un valor > 0.05 indicaba una correlación no significativa.

4. Resultados

En la Figura 1 se puede observar que los datos correspondientes a habilidades investigativas muestran una tendencia hacia valores por encima de los 90 puntos en la escala del instrumento. Esto se refleja en el histograma, que tiene una mayor proporción de datos hacia el lado derecho del eje. Al analizar las medidas de tendencia central, se obtuvo una mediana de 100 y una media de 102.81, con una desviación estándar de 14.70 y una varianza de 216.07. Los intervalos de confianza al 95% determinaron que la media podría oscilar entre 99.93 y 105.70, la mediana entre 100 y 104, y la desviación estándar entre 12.92 y 17.05. En cuanto a la distribución de los datos, la prueba de normalidad indicó que no seguían una distribución normal ($p<0.05$), presentando una asimetría de -0.414568 indicando que la distribución de los datos está sesgada hacia la izquierda y una curtosis de 0.545870 lo que muestra que la distribución de los datos tiene una forma más puntiaguda (leptocúrtica) que la distribución normal. La curtosis calculada podría ser un indicador de que los estudiantes tienen habilidades investigativas más homogéneas. Es importante mencionar que el rango del cuestionario fue de 25 a 125, pero el valor mínimo obtenido fue de 50 y el máximo de 125. Además, 28 encuestados obtuvieron un puntaje entre 50 y 94, ubicándose en el primer cuartil, mientras que 26 encuestados obtuvieron un puntaje igual o superior a 114, lo que indica que se ubicaron en el cuarto cuartil. Al analizar los niveles establecidos, se determinó que el 65.7% de los estudiantes obtuvieron un puntaje alto, seguido del 33.3% con un nivel medio y solo el 1.0% mostró tener un nivel bajo.

En la Figura 2 se puede observar que los datos correspondientes a competencias digitales muestran una tendencia hacia valores por encima de los 300 puntos en la escala del instrumento. Esto se refleja en el histograma, que tiene una mayor proporción de datos hacia el lado derecho del eje. Al analizar las medidas de tendencia central, se obtuvo una mediana de 345 y una media de 339.57, con una desviación estándar de 54.58 y una varianza de 2979.42. Los intervalos de confianza al 95% determinaron que la media podría oscilar entre 328.85 y 350.29, la mediana entre 328 y 355, y la desviación estándar entre 47.98 y 63.31. En cuanto a la distribución de los datos, la prueba de normalidad indicó que no seguían una distribución normal ($p<0.05$), presentando una asimetría de -1.59260 indicando que la distribución de los datos está sesgada hacia la izquierda y una curtosis de 5.10418 lo que muestra que la distribución de los datos tiene una forma muy puntiaguda (leptocúrtica) en comparación a la distribución normal. La curtosis calculada sugiere una mayor concentración de datos en torno a la media y una mayor cantidad de valores extremos. Es importante mencionar que el rango del cuestionario fue de 82 a 410, y los valores obtenidos se presentaron en dicho rango exacto con un mínimo de

82 y un máximo de 410. Además, 26 encuestados obtuvieron un puntaje entre 82 y 314, ubicándose en el primer cuartil, mientras que otros 26 encuestados obtuvieron un puntaje igual o superior a 376, lo que indica que se ubicaron en el cuarto cuartil. Al analizar los niveles establecidos, se determinó que el 61.8% de los estudiantes obtuvieron un puntaje alto, seguido del 36.3% con un nivel medio y solo el 1.9% mostró tener un nivel bajo.

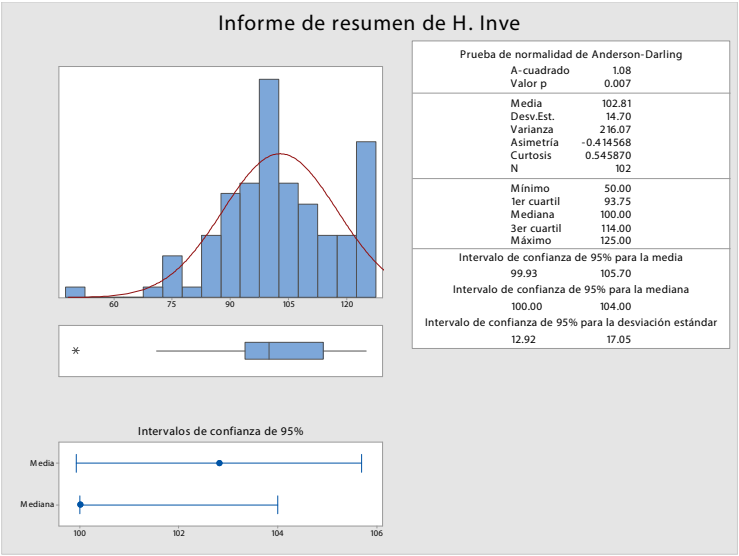


Figura 1 – Valoración de las habilidades investigativas en cursos remotos de investigación de fin de carrera

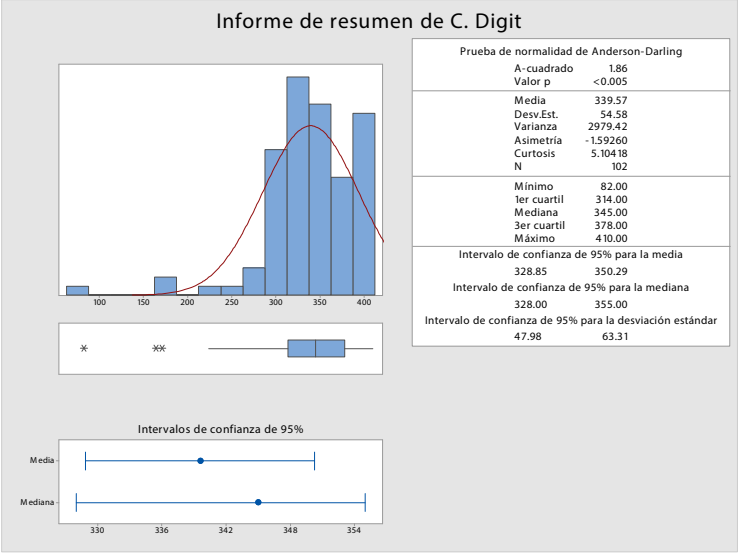


Figura 2 – Valoración de las competencias digitales en cursos remotos de investigación de fin de carrera

En la Figura 3 se puede observar que la variable competencias digitales se compone de 5 dimensiones. En el caso de las dimensiones comunicación, seguridad y resolución de problemas los niveles presentados por los estudiantes son altos en un 72.5% mientras que en el caso de alfabetización representa el valor más bajo con un 59.8% de estudiantes en un nivel alto. En el caso de la dimensión correspondiente a la creación de contenidos, se puede observar que 68 estudiantes de cada 100 presentan un nivel alto.

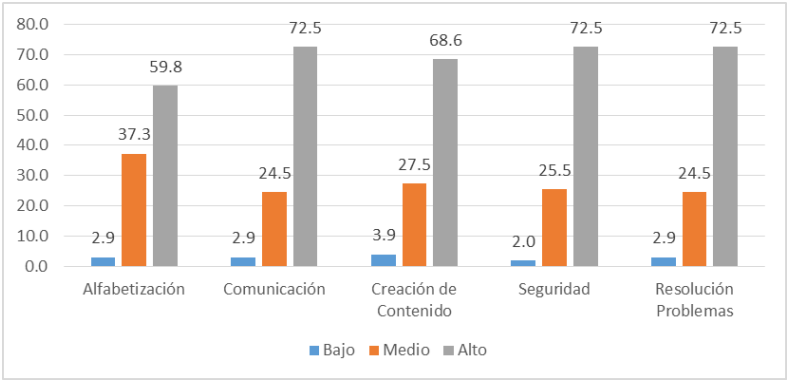


Figura 3 – Valoración de las competencias digitales (por dimensiones) en cursos remotos de investigación de fin de carrera

En la Figura 4 se puede observar que la variable habilidades investigativas se compone de 3 dimensiones. En el caso de la dimensión comprobar, se puede observar que un 72.5% de los estudiantes presente un nivel alto mientras que en el caso de la dimensión problematizar representa el valor más bajo con un 66.7% de estudiantes en un nivel alto. En el caso de la dimensión correspondiente a teorizar, se puede observar que 71 estudiantes de cada 100 presentan un nivel alto.

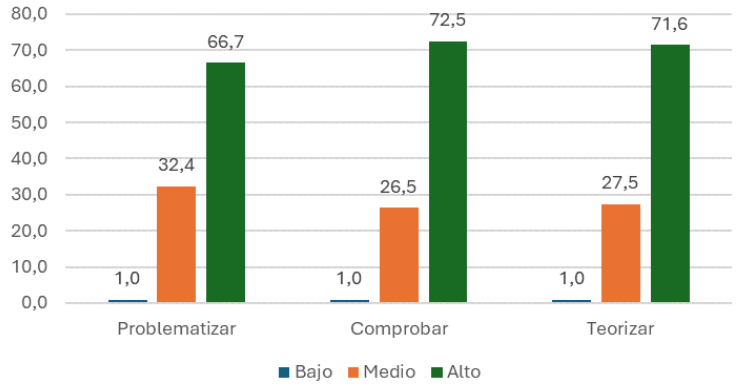


Figura 4 – Valoración de las habilidades investigativas (por dimensiones) en cursos remotos de investigación de fin de carrera

La Figura 5 presenta una matriz de correlación entre las dimensiones correspondientes a las variables de competencias digitales y habilidades investigativas. Los coeficientes de correlación están representados en la tabla como valores numéricos, donde valores cercanos a 1 indican una correlación positiva fuerte entre las variables y valores cercanos a 0 indican una correlación débil o nula. La correlación entre alfabetización en información y seguridad (0.762, p<0.001) es ligeramente menor que la correlación entre alfabetización en información y otras variables de competencias digitales, lo que sugiere que la alfabetización en información puede estar menos relacionada con la seguridad que con otras habilidades digitales. Lo mismo se puede evidenciar entre seguridad y resolución de problemas (0.761, p<0.001) dentro de las dimensiones de competencias digitales. En el caso de las dimensiones de habilidades investigativas, se puede observar una correlación fuerte en sí ya que todas tienen un valor por encima de 0.8 (p<0.001). Al comparar las dimensiones de ambas variables se puede notar que la dimensión comprobar, de las habilidades investigativas, tiene la correlación más baja con la dimensión alfabetización en información de la variable competencias digitales (0.597, p<0.001). En el caso de las demás dimensiones, se puede observar valores de correlación moderados entre 0.6 y 0.7 (p<0.001).

Variables y dimensiones	Alfabetización en información	Comunicación	Creación de Contenidos Digitales	Seguridad	Problematizar	Comprobar	Teorizar
Competencias digitales					0.668***	0.690***	0.702***
Alfabetización en información							
Comunicación	0.805***						
Creación de Contenidos Digitales	0.807***	0.806***					
Seguridad	0.762***	0.834***	0.866***				
Resolución de Problemas	0.761***	0.819***	0.852***	0.845***			
Variables y dimensiones	Alfabetización en información	Comunicación	Creación de Contenidos Digitales	Seguridad	Resolución de Problemas	Problematizar	Comprobar
Habilidades investigativas	0.667***	0.673***	0.696***	0.689***	0.712***		
Problematizar	0.627***	0.633***	0.661***	0.612***	0.631***		
Comprobar	0.597***	0.666***	0.629***	0.645***	0.668***	0.829***	
Teorizar	0.628***	0.681***	0.644***	0.623***	0.661***	0.852***	0.851***

Nota: Hipótesis alterna establece que la correlación es positiva. Significación * p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001 (una cola). Correlación mediante coeficiente Rho de Spearman

Figura 5 – Matriz de correlaciones entre las dimensiones de competencias digitales y habilidades investigativas en cursos remotos de investigación de fin de carrera

Posteriormente, se midió la correlación entre los valores de ambas variables. La Tabla 4 demuestra un nivel de correlación moderado entre las competencias digitales y las habilidades investigativas en estudiantes universitarios de cursos remotos de investigación de fin de carrera con un coeficiente Rho de Spearman 0.769 y un p valor menor a 0.001.

Variables	
	Habilidades investigativas
Competencias digitales	0.769

Nota: Hipótesis alterna establece que la correlación es positiva. Significación * p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001 (una cola). Correlación mediante coeficiente Rho de Spearman

Tabla 1 – Correlación entre competencias digitales y habilidades investigativas en estudiantes universitarios de cursos remotos de investigación de fin de carrera

5. Discusión y conclusiones

El estudio actual reveló que un 61.8% de estudiantes alcanzaron un nivel alto en competencias digitales, mientras que un 36.3% se situó en un nivel medio y apenas un 1.9% en un nivel bajo. Por dimensiones, las competencias de comunicación, seguridad, y resolución de problemas alcanzaron el 72.5% en nivel alto, la creación de contenido el 68.6%, y la alfabetización digital el 59.8%. En contraste, una investigación en una universidad privada de Lima reportada por Torres, Cosi y Peña (2019) mostró una distribución donde el nivel medio prevaleció (68.1%), seguido por el nivel bajo (17.2%) y el alto (14.7%). Paralelamente, Oscco (2020) identificó que, en una universidad pública de Lima, un 65.07% de estudiantes se ubicaron en el nivel bueno de competencias digitales, un 24.66% en el nivel medio, y un 9.59% alcanzó el nivel muy bueno.

En cuanto a las habilidades investigativas, este estudio ubicó al 65.7% de los estudiantes en un nivel alto, el 33.3% en nivel medio, y solo el 1.0% en nivel bajo. Analizando por dimensiones específicas, la competencia de comprobar la realidad destacó, con un 72.5% de estudiantes en nivel alto, seguida de teorizar la realidad con un 71.6%, y problematizar la realidad con un 66.7%. En contraposición, Torres, Cosi y Peña (2019) encontraron que la mayoría de los estudiantes en una universidad privada de Lima se encontraban en un nivel medio (56.9%) de habilidades investigativas, con un 22.7% en nivel alto y un 20.4% en nivel bajo. Estos resultados se alinean parcialmente con Oseda et al. (2021), quienes observaron que el 63.01% de estudiantes alcanzó un nivel bueno en habilidades investigativas.

El análisis inferencial subrayó una correlación directa y significativa entre las competencias digitales y habilidades investigativas, con un p-valor <0.001 y un coeficiente de correlación de Spearman de 0.769, refutando la hipótesis nula y confirmando una fuerte conexión positiva entre ambas competencias. Este hallazgo es congruente con Torres, Cosi y Peña (2019), que igualmente documentaron una relación significativa entre estas áreas. La investigación extendió su análisis a la relación entre competencias digitales y la capacidad para problematizar, verificar y teorizar la realidad educativa, con coeficientes de correlación de Spearman de 0.668, 0.69, y 0.702 respectivamente,

demostrando relaciones positivas y fuertes en cada caso. Esto refuerza la idea de que las competencias digitales son fundamentales para abordar y comprender la realidad educativa en múltiples dimensiones. Otros estudios, como los de Ramírez (2020) y Oseda et al. (2021), también confirmaron la correlación entre las competencias digitales y las habilidades investigativas, pero con diferentes dimensiones y metodologías, evidenciando la complejidad y la multifacetedidad de estas competencias en el contexto educativo y de investigación actual.

Respecto a las limitaciones del estudio, la investigación determinó la correlación entre las variables de estudio, sin embargo, dadas las características intrínsecas de los datos recopilados, no se ha podido desarrollar un estudio que establezca la influencia de las competencias digitales sobre las habilidades investigativas o viceversa. En ese sentido, se recomienda continuar con la línea de investigación incrementando el tamaño de la muestra para evaluar la posibilidad de que los datos sigan una distribución normal y se cumplan otros supuestos estadísticos (residuos independientes, homocedasticidad, entre otros). A partir de ese punto, se podría establecer un modelo matemático que explique el comportamiento de las competencias digitales y de las habilidades investigativas para la predicción de escenarios probables en cursos remotos de investigación, los cuales también podrían ser asociados con otras variables, como el rendimiento académico.

Por otra parte, el diseño transversal ha limitado el estudio a un análisis descriptivo de cada variable sin llegar a un nivel explicativo donde se puedan evaluar relaciones de causa – efecto entre las competencias digitales y habilidades investigativas lo que a su vez resultaría más provechoso en el mejoramiento de los cursos remotos de investigación de aquellos estudiantes que cursan los últimos ciclos. Este punto resulta muy importante en el sistema universitario peruano ya que muchas universidades están optando para que estos cursos se quedan en la modalidad remota de manera permanente, a pesar de que la presencialidad se ha completado en su totalidad. En ese sentido, se requiere que las futuras investigaciones hagan un análisis más profundo mediante estudios experimentales.

Respecto a las variables, es importante destacar que el presente estudio a seguido los lineamientos teóricos por la literatura disponible en cuanto a la operacionalización de las variables; sin embargo, se puede notar un vacío en la literatura para el contexto especifico en el campo de la investigación. Es necesario que las dimensiones asociadas a las competencias digitales en investigación se adapten a la realidad contextual del proceso investigativo, es decir, que se mida competencias para asegurar el uso adecuado de software especializado en las búsqueda y procesamiento de la información, la utilización de herramientas web para seleccionar revistas, el empleo de procesadores de texto avanzados para mejorar la calidad en la presentación productos escritos, el aprovechamiento de tecnologías de reconocimiento de voz para redactar documentos con mayor rapidez e incluso la incorporación de inteligencia artificial en el análisis de la información. En ese sentido, el estudio presenta la limitación de no haber incluido dichas dimensiones en análisis investigativo, pero se establece la necesidad de que futuras investigaciones estructuren un adecuado marco teórico para que las competencias digitales en investigación se abordes a partir los avances tecnológicos disponibles.

Referencias

Alarcón, H., Flores, K. y Alarcón, K. (2018). Políticas que aseguran la calidad en la Educación superior. InterMeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, 24 (47), 17-35. https://periodicos.ufms.br/index.php/intm/article/view/5902/4355

Aldas, H. G., Ávila, C. M. y González, Y. (2020). Formación de habilidades investigativas en estudiantes de Cultura Física. Killkana Social, 4(1), 43-48. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v4i1.616

Álvarez, E., Núñez, P. y Rodríguez, C. (2017). E-skills acquisition and deficiencies at the university in the context of the digital economy. Revista Latina de Comunicación Social, 72 (1), 540-559, http://www.revistalatinacs.org/072paper/1178/28es.html

Amézquita, D., Patricio, D., Quispe, A. y Simón, M. (2020). La investigación científica en la universidad peruana. Journal of the Academy, 1 (3), 32-39. https://doi.org/10.47058/joa3.3

Barbachán, E., Casimiro, W., Casimiro, C., Pacovilca, O. y Pacovilca, G. (2021). Habilidades investigativas en estudiantes de áreas tecnológicas. Revista Universidad y Sociedad, 13(4), 218-225. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400218&lng=es&tlng=es

Beata, M. (2019). Development Of Digital Competences Of Students Of Teacher Training Studies - Polish Casus. The International Journal of Higher Education, 8 (6), 262-266. https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n6p262

Blau, I. y Shamir, T. (2017). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders. Education and Information Technologies, 22(3), 769-787. https://doi.org/10.1007/S10639-015-9456-7

Cabero, J. y Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado, 23(3), 1-23. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, I. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281

Cervantes, L., Bermúdez, L. y Pulido, V. (2019). Situación de la investigación y su desarrollo en el Perú: reflejo del estado actual de la universidad peruana. Pensamiento & Gestión, 46 (1). https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64664303012

Chiecher, A. (2020). Competencias digitales en estudiantes de nivel medio y universitario. ¿Homogéneas o heterogéneas? Praxis Educativa, 24(2), 1-14. https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240208

Díaz, D., y Loyola, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. Revista Innova Educación, 3(1), 120–150. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006

Flores, J., Hernández, R. y Garay, R. (2020). Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú. Revista Venezolana de Gerencia, 25 (90), 504-527. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559007

Gewerc, A., Fraga, F. y Rodés, V. (2017). Niños y adolescentes frente a la Competencia Digital: Entre el teléfono móvil, youtubers y videojuegos. Revista Complutense de Educación, 31 (4), 517-528. https://doi.org/10.47553/rifop.v31i2

Gómez, V., García, A., Muñoz, A., Casillas, S. y Cabezas, M. (2017). Evaluación de competencias informacionales en escolares y estudio de algunas variables influyentes. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 31 (89), 171-186. https://doi.org/10.5209/rced.65835

González, V., Román, M. y Prendes, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, 1 (65), 1-15. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119

Hernández, A., & Iglesias, A. (2020). Evaluación de las competencias digitales de estudiantes de educación obligatoria (1ra ed.). Ediciones Octaedro. https://bit.ly/3i0QtYR

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación (6ta edición). Mexico: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores S.A. DE C.V. https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Herrera, C. (2016). Estrategias Investigativas Y Su Influencia En La Elaboración Del Proyecto De Investigación Científica. Caso: Estudiantes De La Facultad De Ciencias Políticas Y Administrativas De La Universidad Nacional De Chimborazo, Riobamba [Tesis doctoral], Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5982

Huarancca, E. (2020). Aplicación del método dialéctico en el desarrollo de habilidades investigativas. 3ciencias. https://doi.org/10.17993/DideInnEdu.2020.48

Kirschner, P., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. Teaching and Teacher Education, 67 (1), 135-142. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001

Kozlov, T. (2019). The investigation of the problems of the digital competences formation for Industry 4.0 workforce. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 497 (1), 12011. https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012011

Mateus, J. C. y Suárez, C. (2017). La competencia TIC en el nuevo currículo peruano desde la perspectiva de la educación mediática. Edmetic,6(2), 129-147. https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6908

Mengual, S., Roig, R. y Blasco, J. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13 (1), 1-11. https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y

Mezarina, C., Páez, H., Terán, O., & Toscano, R. (2015). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. Campus Virtuales, 88-101. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4863774.pdf

Oseda, D., Lavado, C., Saldaña, J. & Rojas, E. (2021). Competencias digitales y habilidades investigativas en estudiantes de una Universidad Pública de Lima. Conrado, 17(81), 450-455. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000400450&lng=es&tlng=es

Organista-Sandoval, J., Lavigne, G., Serrano-Santoyo, A., & Sandoval-Silva, M. (2017). Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios. Revista Complutense De Educación, 28(1), 325-343. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49802

Oscco, J. (2020). Competencia digital en estudiantes de una universidad privada de Lima - 2020. [Tesis de maestría], Universidad Cesar Vallejo, Perú. https://hdl.handle.net/20.500.12692/47835

Pascual, María A., Ortega-Carrillo, José A., Pérez-Ferra, Miguel, & Fombona, Javier. (2019). Competencias Digitales en los Estudiantes del Grado de Maestro de Educación Primaria. El caso de tres Universidades Españolas. Formación universitaria, 12(6), 141-150. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600141

Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational. Educ Inf Technol, 1005-1021. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3

Ramírez, A. (2019). Competencias digitales y habilidades investigativas en Docentes de una Institución Educativa de Guayaquil, 2019. [Tesis de Maestría] Universidad César Vallejo. https://hdl.handle.net/20.500.12692/51364

Rojas, O., Castro, L., Siccha, L. (2019). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de enfermería: Nuevos retos en el contexto formativo. Investigación Valdizana, 13 (2), 107-112. https://doi.org/10.33554/riv.13.2.236

Romero, L., Ramírez, M. y Valenzuela, J. (2020). Incidence of Digital Competences in the Completion Rates of MOOCs: Case Study on Energy Sustainability Courses. IEEE Transactions on Education, 63 (3), 183-189. https://doi.org/10.1109/TE.2020.2969487

Rueda, L., Torres, L. y Córdova, U. (2022). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de una universidad peruana. Conrado, 18(85), 66-72. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000200066&lng=es&tlng=pt

Sicilia, E., García-Barriocana, S., Sánchez-Alonso, P., Różewski, M., Kieruzel, T., Lipczyński, C., & Royo, F. (2018). Digital skills training in Higher Education: insights about the perceptions of different stakeholders. Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, 24-26. https://doi.org/10.1145/3284179.3284312

Suárez, C., Revuelta, F.I., y Rivero, C. (2020). Valoración de la competencia digital en alumnos con rendimiento alto en Perú. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 28(126), 1-24. https://doi.org/10.14507/epaa.28.5112

Torres Valladares, M. E., Cosi Cruz, E., & Peña Miranda, C. A. (2019). Competencias digitales y habilidades investigativas en estudiantes de estudios generales de una universidad privada de Lima. Temática Psicológica, 15(1), 19–26. https://doi.org/10.33539/tematpsicol.2019.n15.2217

Valencia, R., Cabero, J., Garay, U. y Fernández, B. (2021). Problemática de estudio e investigación de la adicción a las redes sociales online en jóvenes y adolescentes. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 18 (1), 99-125. https://idus.us.es/handle/11441/104915

Vélez Jiménez, D., Soria Pérez, Y. F., Lujano Ortega, Y. y Sebastiani Elías, Y. (2022). Estrategias didácticas y desarrollo de habilidades investigativas en el nivel universitario. Revista Latinoamericana Ogmios, 2(5), 436–458. https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i5.046

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

Recebido/Submission: 12/01/2024
Aceitação/Acceptance: 19/04/2024

Buenas prácticas de economía circular en empresas agroexportadoras de Lambayeque - Perú: Un enfoque hacia la sostenibilidad

Vásquez-Vidal Luis Ricardo[1], Vidal-Taboada Silvia Lourdes[2], Miñan-Olivos Guillermo Segundo[3], Vásquez-Caballero Luis Alberto[2], Pintado-Damián Mónica del Pilar[2], Cruzado-Puente María Rosa[1]

luis_vasquez22@usmp.pe; svidal@utp.edu.pe; guillermo.minan@upn.pe; C18580@utp.edu.pe; mpintado@utp.edu.pe; rcruzadop@usmp.pe

[1] Universidad de San Martín de Porres, 15102, Chiclayo, Perú.

[2] Universidad Tecnológica del Perú, 14012, Chiclayo, Perú.

[3] Universidad Privada del Norte, 13013, Trujillo, Perú.

Pages: 288-301

Resumen: Este artículo presenta los resultados de una investigación cuantitativa de enfoque descriptivo, que tiene como objetivo identificar las buenas prácticas realizadas por las agroexportadoras lambayecanas en el marco de la economía circular y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. La muestra consistió en 16 agroexportadoras seleccionadas mediante un muestreo no aleatorio por conveniencia. Se utilizó el coeficiente de V de Aiken para evaluar la validez de los datos, obteniendo un valor de 0.95, y el coeficiente de Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad, con un resultado de 0.898. Los resultados muestran un acercamiento a las buenas prácticas en economía circular a través del diseño en la producción, el uso, consumo de recursos para la producción asimismo la gestión de residuos y las buenas prácticas de economía circular dirigidas a las políticas educativas y sociales. Aunque se identifica la necesidad de seguir trabajando en estas prácticas.

Palabras-clave: Economía cicular, agroexportadoras lambayecanas, sostenibilidad, buenas prácticas, objetivos de desarrollo sostenible

Good circular economy practices in agro-exporting companies in Lambayeque - Peru: An approach to sustainability

Abstract: This article presents the results of a quantitative research with a descriptive approach, which aims to identify the good practices carried out by Lambayeque agroexporters in the framework of the circular economy and their contribution to the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations 2030 Agenda. The sample consisted of 16 agroexporters selected through non-random convenience sampling. Aiken's V coefficient was used to assess the validity of the data, obtaining a value of 0.95, and Cronbach's Alpha coefficient was used

to measure reliability, with a result of 0.85. The results show an approach to good practices in circular economy through design in production, use, consumption of resources for production, waste management and good practices in circular economy aimed at educational and social policies. Although the need to continue working on these practices is identified.

Keywords: Circular economy, Lambayeque agroexporters, sustainability, best practices, sustainable development goals

1. Introducción

En la actualidad, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son fundamentales para visualizar un futuro deseado, con un enfoque especial en la Economía Circular (EC). Estos objetivos, que se esperan alcanzar para 2030, incluyen energía asequible y no contaminante (ODS 7), ciudades sostenibles (ODS 11), producción y consumo responsables (ODS 12), y acciones climáticas (ODS 13). Estos elementos están interconectados, reflejando la necesidad de una transición hacia la Economía Circular (EC) para combatir el cambio climático y la escasez de recursos. Este cambio global hacia la EC se ve impulsado por desafíos como los problemas ambientales causados por las empresas en su búsqueda de competitividad, tal como señalan Gnekpe y Plantec (2023). La EC propone maximizar el uso y extender el ciclo de vida de los recursos, integrando la reutilización de materias primas y un uso eficiente de la energía. Además, la logística verde se ha vuelto fundamental en el comercio exterior para mitigar los impactos ambientales de las exportaciones, un aspecto destacado por Riveros y Arango (2020). Asimismo, la liberalización de exportaciones y la contaminación del agua han generado preocupación gubernamental. A pesar de ello, Chen et al. (2023) resaltan el esfuerzo de las empresas en la implementación de Buenas Prácticas de Economía Circular (BPEC). A nivel regional, en Lambayeque - Perú, un importante centro agroexportador, refleja esta tendencia con un aumento significativo en la exportación de frutos frescos. Aquí, identificar la aplicación de BPEC en las agroexportadoras es crucial para equilibrar la protección ambiental con los beneficios económicos. Estudios recientes, como la revisión bibliográfica de Mishra et al. (2023) y la identificación de beneficios de la EC por Blomsma & Brennan (2023) demuestran la expansión de la EC en diversos sectores. Melo & Saraiva (2022) exploran la relación entre el turismo y la EC, mientras la Fundación COTEC (2021) resalta la importancia creciente de la EC en la transformación de estilos de vida. En el caso de Crome et al. (2023) y Hodson de Jaramillo et al. (2023) analizan los desafíos y oportunidades de la EC en el ámbito empresarial y agroexportador. Zottele & Nájera (2022) y MITECO (2021) discuten la responsabilidad de la EC en el desarrollo sostenible y la transformación de prácticas actuales. Shah & Yang (2023) y Kanwal et al. (2023) examinan la importancia del reciclaje y la reutilización en empresas para la circularidad. Mientras tanto, otras investigaciones analizan la respuesta ambiental de las empresas a los cambios fiscales, como la disminución de impuestos a la exportación en China estudiada por Lu et al. (2023) y, en otros casos, la relación entre estrategias ambientales, innovación de productos y EC en organizaciones brasileñas analizada por Severo y De Guimarães (2022), reflejando en conjunto una tendencia similar.

En la Unión Europea, Rodil y Campos (2021) han abordado la dimensión económica y el impacto ambiental, mientras que Van Opstal & Borms (2023) consideran la EC como una herramienta clave para la sostenibilidad y la mitigación de alteraciones en la

cadena de valor. Por otro lado, Castro et al. (2023) proponen un modelo para entender las presiones institucionales en la adopción de la EC, y Remme y Jackson (2023) subrayan la EC como solución a problemas ambientales preexistentes. Erdiaw et al. (2023) en Ghana y Mhatre et al. (2023) en India abordan la implementación de la EC y sus desafíos. La influencia de los cambios demográficos y la digitalización en la eco-innovación y la EC, es analizada por Hojnik et al. (2023) en Eslovenia. Brears (2018) y Melendez et al. (2021) destacan la adopción de modelos de producción más limpios y el uso de tecnologías renovables. La estrategia de las "3R" (reducir, reutilizar, reciclar), enfatizada por Abbate et al. (2023) y Martínez (2022), es crucial en la EC, mientras que Brotosusilo & Naldi (2021) subrayan la necesidad de una tecnología adecuada para la gestión de residuos. De la misma manera, la educación en temas de sostenibilidad y EC es crucial, como lo demuestran Korsunova et al. (2023), Faludi et al. (2023) y Henry et al. (2023).

Tomando en cuenta lo expuesto, la pregunta de investigación planteada fue: ¿Se realizan buenas prácticas de EC en las agroexportadoras de Lambayeque - Perú?, y, en concordancia con ello, se planteó como objetivo general de la investigación analizar las buenas prácticas de la EC en las agroexportadoras de Lambayeque - Perú.

2. Metodología

La metodología aplicada tuvo un enfoque cuantitativo para la recolección de datos y para su respectivo análisis, con el propósito de dar respuesta al problema de investigación. (Guillen et al., 2020). Asimismo, se tuvo un alcance descriptivo y un diseño no experimental transversal (Hernández et al., 2014) (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Para estudiar la variable buena prácticas de economía circular se identificaron las siguientes dimensiones: Diseño y producción; Consumo, uso y negocio; Gestión de residuos; Buenas prácticas de Economía Circular centradas en políticas educativas, sociales e Investigación + Desarrollo + innovación; por otra parte. La población, identificada como la totalidad de elementos del estudio (Arias & Covinos, 2021), estuvo conformada por empresas agroexportadoras, que comercializan arándanos, mango, caña de azúcar, palta, espárragos, así como limón y maracuyá entre otros, a la que se les aplicó el instrumento de investigación. En el caso de la muestra, parte de la población que se escoge para obtener la información, se seleccionaron a 16 empresas agroexportadoras lambayecanas, por motivos de disponibilidad y accesibilidad de datos, así como a las limitaciones de recursos y tiempo. En ese sentido, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia (Bernal Torres, 2016).

2.1. Técnicas e instrumentos

La técnica de recolección de datos que se utilizó en esta investigación fue la encuesta, la cual permitió determinar cómo se están aplicando las buenas prácticas de economía circular en las empresas agroexportadoras. Por consiguiente, el instrumento que se aplicó en esta investigación fue un cuestionario (Arias & Gallardo, 2021) y se tomaron como dimensiones los criterios mínimos de circularidad establecidos por el Ministerio de transición tecnológica y reto demográfico de España. Los criterios mínimos establecidos son "Diseño y producción", "Consumo, uso y negocio", "Gestión de residuos" y "Buenas prácticas de Economía Circular centradas en políticas educativas, sociales e Investigación

+ Desarrollo + innovación". Se realizó un formulario en Google, conformado de 16 ítems, empleando la escala de Likert y se envió el enlace por internet a los encargados de exportación, producción, gerentes y administradores de agroexportadoras lambayecanas (Miteco, 2021). La validez de contenido del instrumento se midió a través del coeficiente V de Aiken, dando un resultado de 0.95, a partir de la evaluación de juicio de expertos.

Para el caso de la consistencia interna, se midió el Alfa de Cronbach. El Alfa de Cronbach calculado fue de 0.898. Este es un valor moderadamente alto, lo que sugiere que las preguntas del cuestionario son coherentes entre sí en términos de lo que están midiendo. Es decir, esto significa que, si un participante está de acuerdo o en desacuerdo con una afirmación particular, es probable que tenga respuestas similares en otras preguntas relacionadas de la encuesta, indicando que todas estas preguntas están midiendo aspectos similares o relacionados del mismo concepto general. Generalmente, un Alfa de Cronbach de 0.7 o más se considera aceptable en la mayoría de los estudios, lo que indica que el presente instrumento tiene una confiabilidad alta.

De la misma manera, se llevó a cabo un análisis de Correlación Ítem-Total. La correlación ítem-total mide la relación entre cada pregunta individual (ítem) de la encuesta y el puntaje total obtenido en la misma encuesta, excluyendo la pregunta en cuestión. Este tipo de correlación es útil para evaluar la contribución de cada pregunta al concepto general que la encuesta intenta medir. Las preguntas con correlaciones más altas (mayores a 0.6) son valiosas para la encuesta, ya que reflejan de cerca el constructo que se está midiendo. Las de correlación media (entre 0.3 y 0.6) también son importantes, aunque su asociación tiene un menor nivel. Las preguntas con baja correlación (menor a 0.3) no tienen un aporte significativo al entendimiento global del constructo; sin embargo, no necesariamente tienen que ser excluidas del análisis ya que brindan información relevante sobre aspectos de la económica circular en agroexportadoras lambayecanas.

Para este tipo de preguntas, se ha tenido en cuenta un análisis más detallado y cuidadoso considerando que las empresas pueden tener aspectos deficientes y sobresalientes en la gestión de la económica circular. Por lo tanto, en algunos casos los ítems podrían tener una relación baja con el estado general de la empresa respecto a sus políticas de economía circular en el sector agroexportador lambayecano. El cuestionario utilizado solo presentó una pregunta con correlación negativa respecto a la reducción y uso eficiente de los recursos, en ese sentido, se puede afirmar que la mayoría de las preguntas están alineadas directamente al resultado general respecto a la economía circular de las empresas analizadas.

3. Resultados

En lo que respecta a la dimensión diseño y producción como criterio mínimo de circularidad, en la tabla 01, se analiza la reducción y uso más eficiente de los recursos consumidos.

En la reducción y uso más eficiente de recursos consumidos en las agroexportadoras se precisa que existe un 81,25% que responden con TEA y EA, frente a una respuesta neutra con el 6,25% y un 12.50% ED. Existiendo un buen porcentaje que está reduciendo y usando eficientemente los recursos con que cuenta. Con respecto en la prevención de residuos se muestra que las agroexportadoras responden con un TEA un 25% y con un EA

un 50%, es decir tienen prácticas de prevención de residuos en su mayoría, sin embargo, NAND existe un 18.75% que es indiferente a esta práctica y un 6.25% responde ED, es decir no están realizando nada en esta agroexportadora. Asimismo, en la reducción de los impactos a su actividad, las respuestas a esta pregunta están dispersas, debido a que un 18.75% responde con un TEA, coinciden que tiene una reducción de impacto, así como un 56.25% respondiendo con EA, sin embargo, hay un 12.5% que son indiferentes a esta práctica, así como un 12.5% que no están realizando la reducción del impacto asociado a la actividad que realizan.

	Reducción y uso más eficiente de los recursos consumidos		**Una prevención de los residuos.**		**Una reducción de los impactos asociado a su actividad.**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
Totalmente en desacuerdo (TED)	0	0.0	0	0.0	0	0
En desacuerdo (ED)	2	12.5	1	6.25	2	12.5
Ni en acuerdo ni desacuerdo (NAND)	1	6.25	3	18.75	2	12.5
En acuerdo (EA)	10	62.5	8	50.0	9	56.25
Totalmente en acuerdo (TEA)	3	18.75	4	25.0	3	18.75
Total	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Tabla 1 – Dimensión diseño y producción de la Economía Circular

Para la dimensión de consumo, uso y negocio de las agroexportadoras lambayecanas, se pueden observar los resultados en la tabla 02.

	Reducción y uso más eficiente de los productos, bienes y recursos consumidos.		**Prevención de los residuos generados en el uso y consumo.**		**Reducción de los impactos asociados al consumo, uso o negocio.**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
Totalmente en desacuerdo (TED)	0	0.0	0	0.0	0	0.0
En desacuerdo (ED)	0	0.0	1	6.0	0	0.0
Ni en acuerdo ni desacuerdo (NAND)	1	6.0	4	25.0	2	12.5
En acuerdo (EA)	11	69.0	8	50.0	6	37.5
Totalmente en acuerdo (TEA)	4	25.0	3	19.0	8	50.0
Total	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Tabla 2 – Dimensión consumo, uso y negocio de la Economía Circular

Con respecto a la reducción y uso más eficiente de los recursos consumidos, a este criterio de circularidad, 15 agroexportadoras responden con un TEA y EA que representa el 94% con respecto al uso eficiente de los recursos en lo que respecta al consumo que realizan,

para uso y su negocio debido a que es una preocupación empresarial, sin embargo, existe un 6% que tienen una respuesta neutra.

En la prevención de los residuos generados en el uso y consumo, las agroexportadoras responden a la prevención de residuos con un 19% que están TEA, el 50% con un EA, estas respuestas son alentadoras sin embargo responden con NAND un 25%que no contribuye a la circularidad y existe un 6% que esta ED a esta práctica de economía circular y es preocupante debido a que debe realizarse una prevención de residuos. Y en la reducción de los impactos asociados al consumo, uso o negocio, existe una respuesta alentadora a esta pregunta, debido a que un 87.5% responde con un TEA y EA hacía una reducción de los impactos, mientras que hay una respuesta neutra que representa a un 12.5% a la misma práctica.

En la dimensión gestión de residuos se puede analizar diferentes criterios de circularidad. Los resultados se pueden observar en la Tabla 3:

	Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos.		**Un aumento de la recuperación del valor circular**		**Una reducción de los impactos asociados a una mala gestión de residuos.**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
Totalmente en desacuerdo (TED)	0	0.0	0	0.0	0	0.0
En desacuerdo (ED)	1	6.0	0	0.0	0	0.0
Ni en acuerdo ni desacuerdo (NAND)	3	19.0	3	19.0	4	25.0
En acuerdo (EA)	8	50.0	9	56.0	8	50.0
Totalmente en acuerdo (TEA)	4	25.0	4	25.0	4	25.0
Total	16	100.0	16	100.0	16	100.0

Tabla 3 – Dimensión gestión de residuos de la Economía Circular

Con respecto a favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía existe un 75% de agroexportadoras que responden a esta práctica con un 75% a TEA y EC porque consideran que es importante este principio.

Pero existe una respuesta neutra con un 19% y un preocupante 6% que responde con un ED. Asimismo, en un aumento de la recuperación del valor circular, existen respuestas favorables a la recuperación del valor circular, debido a que un 81% responde con un TEA y EC, mientras que existe un NAND con un 19% que se presenta indiferente a esta práctica, que es necesaria en la EC. Con respecto, una reducción de los impactos asociados a una mala gestión de residuos, las respuestas a esta pregunta indica que un 75% responden TEA y EA a la reducción de impactos por mala gestión de residuos, porque se está buscando disminuir el impacto. Así como respuesta indiferente con un 25% que preocupa a esta mala gestión.

En lo que respecta a la dimensión buenas prácticas de EC centradas en políticas educativas, sociales e investigación + desarrollo + innovación, observar la tabla 04:

	La transición hacia la EC a través de alguno de los principios de EC establecidos	
	f	%
Totalmente en desacuerdo (TED)	0	0
En desacuerdo (ED)	0	0
Ni en acuerdo ni desacuerdo (NAND)	0	0
En acuerdo (EA)	11	69.0
Totalmente en acuerdo (TEA)	5	31.0
Total	16	100

Tabla 4 – Dimensión buenas prácticas de Economía Circular centradas en políticas educativas, sociales e I+D+i

Para la transición hacia la EC a través de alguno de los principios de EC establecidos, se visualiza que las agroexportadoras responden que están en una transición hacía la EC con un TEA en 31% y un EA con un 69%, de manera general hay una coincidencia entre las empresas, debido a la importancia que tienen.

Por otro lado, en la figura 01 se puede observar un histograma para el análisis de los puntajes obtenidos en la encuesta, los cuales a su vez están divididos en función a los niveles establecidos por el estudio.

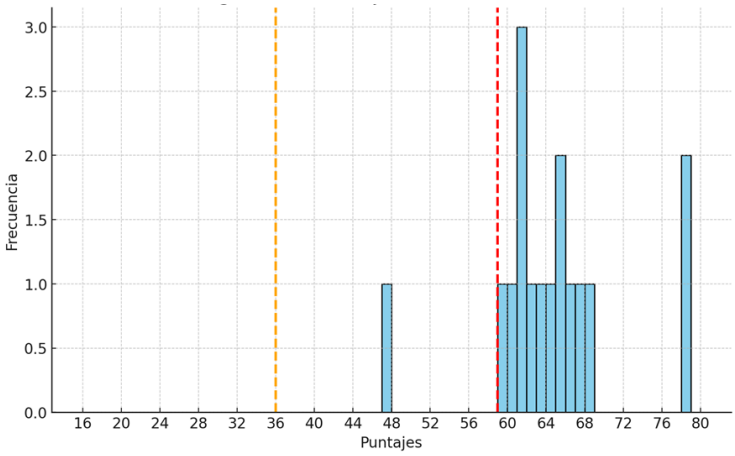


Figura 1 – Histograma respecto a la adopción de buenas practicas de economía circular en empresas Agroexportadoras lambayecanas

Los datos sugieren que la mayoría de las empresas (87.5%) tienen un nivel alto de conocimiento o implementación en prácticas de economía circular, con puntajes entre 60 y 80. Esto se refleja también en la media y la mediana, que están en el rango alto (alrededor de 63-64 puntos), indicando que los puntajes tienden a agruparse en este

nivel superior. El hecho de que no haya respuestas en el nivel bajo y muy pocas en el nivel medio (solo 12.5%) podría indicar una tendencia positiva hacia una mayor adopción o comprensión de las prácticas de economía circular entre los participantes del estudio. La desviación estándar relativamente baja sugiere que los puntajes no varían ampliamente, reforzando la idea de una tendencia consolidada hacia puntajes más altos.

5. Discusión

En la reducción y uso más eficiente de los recursos consumidos, como Remme y Jackson (2023) indican la EC es la solución a los problemas de contaminación y un uso adecuado de recursos consumidos en los procesos y las empresas deben adoptar estas prácticas. Asimismo, MITECO (2021) plantea que estas prácticas contribuyen en las ganancias de estas agroexportadoras de manera eficiente, logrando beneficios en lo económico, en lo social para la población y ambiental para todo el mundo. En una prevención de los residuos, tal cual indica Riveros & Arango (2020) que en las empresas se debe implementar una logística verde para obtener mejores resultados ambientales y ser más competitivos, asimismo, MITECO (2021) nos indica que debe cerrar el círculo para contribuir con el ciclo de vida de los recursos, productos y residuos; en un mejor aprovechamiento. En una reducción de los impactos asociados a su actividad, se requiere de una producción más limpia a nivel empresarial como lo indica Meléndez et al. (2021), de esta manera se generan mejores resultados. De la misma manera, la Fundación Cotec (2021) plantea que las prácticas de EC toman mayor protagonismo en las empresas, porque se busca un futuro más sostenible. En la reducción y uso más eficiente de los productos, bienes y recursos consumidos, las empresas coinciden que se debe ser eficientes en la producción y recursos necesarios para consumir y lo están alcanzando como la plantea Chen et al. (2023), debido a que es necesario que las empresas implementen las buenas prácticas de EC. Asimismo, Poponi et al. (2020) en el cuidado del medio ambiente por las empresas, coincidiendo con MITECO, (2021). En la prevención de los residuos generados en el uso y consumo, las empresas, como indica Ríos et al. (2022) cumplen con el proceso de gestión de residuos en Perú que es la transición a la circularidad. Asimismo, MITECO (2021) indica que debe realizarse un adecuado manejo de residuos en las empresas y se está realizando, aunque aún falta un pequeño porcentaje de empresas por realizar. Abbate et al. (2023) considera que al reciclaje como aspecto importante en la EC.

En reducción de los impactos asociados al consumo, uso o negocio, tomando en cuenta lo que plantearon Shah & Yang (2023), las prácticas de reutilización y reciclaje generan beneficios económicos y ambientales y nos llevan al proceso de circularidad. Asimismo, Kanwal et al. (2023) también coincide en que se debe caminar hacía la circularidad. Martínez et al. (2023) recomienda las prácticas de circularidad para las empresas. Para favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, hay una fuerte incidencia en las agroexportadoras para gestionar los residuos como indican Pan & Hashemizadeh (2023) existen principios de rediseño, reducción y reciclaje que contribuye con las prácticas de economía circular para una sostenibilidad coincidiendo con Abbate et al (2023). Un aumento de la recuperación del valor circular es favorable en un 75% de aceptación por parte de las agroexportadoras, como explica Gnekpe & Plantec (2023). De la misma manera, como explica Crome et al. (2023) a través de la

EC se trabaja con los residuos para recuperar la circularidad y en la estrategia de la recuperación del valor circular (Vermeulen et al., 2020).

Hodson de Jaramillo et al. (2023) plantea que las agroexportadoras de América Latina y Caribe son las más grandes productoras, por ello se debe implementar las prácticas de EC y esto es una realidad con las agroexportadoras lambayecanas. Una reducción de los impactos asociados a una mala gestión de residuos, se busca una reducción al mínimo de la incineración y el vertido de residuos, incluso en vertederos, como indica Brotosusilo & Naldi (2021) se debe gestionar las 3R para tener un mejor impacto en la gestión de residuos e incluso se recomienda un contexto de buenas prácticas de EC para el sector de alimentos (Ioannou et al., 2022). La transición hacia la EC a través de alguno de los principios de EC establecidos. Es importante desarrollar la educación en EC, como indicó Korsunova et al. (2023), con una educación desde primaria en la experiencia de reparar para lograr cambio en las percepciones y generar soluciones innovadoras. En la educación superior es necesario hacer énfasis en la sostenibilidad, EC, innovaciones y trabajar en diseños sostenibles (Faludi et al., 2023). En todo este contexto, se puede rescatar que si existe una buena disposición en las agroexportadoras. Henry et al. (2023) considera que aún ahora al tema de sostenibilidad no se le esta considerando en la parte académica y por ello existe una brecha por cerrar. Es necesaria también la participación de las autoridades en la toma de decisiones para la aplicación de EC y poder obtener los beneficios que se generan.

6. Conclusión

La adopción de Buenas Prácticas en Empresas Agroexportadoras Lambayecanas es un paso fundamental hacia la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental. Si bien la mayoría de estas empresas están realizando una adecuada gestión de residuos, es necesario que todas las agroexportadoras se sumen a este proceso. Es también importante iniciar desde el diseño y la producción de las agroexportadoras, así como el consumo, el uso que se da de los recursos en el negocio. Para lograrlo, es crucial que las autoridades políticas promuevan la adopción de BPEC a través de políticas públicas y programas de apoyo. Asimismo, se debe fomentar la I+D+i en el sector, para impulsar la implementación de prácticas y tecnologías sostenibles. De esta manera, las agroexportadoras lambayecanas podrán fortalecer su competitividad y contribuir al desarrollo sostenible de la región.

Los resultados obtenidos por el estudio pueden interpretarse como un indicativo de que, entre los encuestados, existe una inclinación significativa hacia prácticas o conocimientos avanzados en el ámbito de la economía circular. Sin embargo, es importante considerar el contexto del cuestionario y la muestra de encuestados para comprender completamente las implicaciones de estos resultados.

Se debe tener en cuenta que una de las restricciones más significativas del estudio radica en el método de muestreo no aleatorio por conveniencia utilizado para seleccionar las 16 empresas participantes. Esta estrategia de selección limita la generalización de los hallazgos, ya que las empresas elegidas pueden no representar adecuadamente a todas las agroexportadoras de la región. La representatividad de la muestra es crucial para la extrapolación de los resultados a un contexto más amplio, y la elección de empresas

basada en su disponibilidad y accesibilidad plantea preguntas sobre la aplicabilidad de los resultados a otras agroexportadoras con diferentes características o en diferentes regiones. Por lo tanto, es necesario continuar y ampliar este tipo de investigaciones. Otra limitación se relaciona con la profundidad en la evaluación de las prácticas de economía circular identificadas en el estudio. Si bien se reconocen estas prácticas entre las empresas participantes, el análisis podría beneficiarse de una exploración más detallada sobre su implementación efectiva, los desafíos operacionales enfrentados y los beneficios económicos específicos derivados. Este nivel de detalle es esencial para comprender completamente el alcance y el impacto de las prácticas de economía circular en el sector agroexportador, y su ausencia deja una oportunidad para que otras investigaciones analicen cómo estas prácticas se traducen en resultados sostenibles.

Referencias

Abbate, S., Centobelli, P., & Cerchione, R. (2023). From Fast to Slow: An Exploratory Analysis of Circular Business Models in the Italian Apparel Industry. *International Journal of Production Economics*, *260*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108824

Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260

Arias, J., & Gallardo, M. (2021). *DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (Primera). ENFOQUES CONSULTING EIRL.

Asmat-Campos, D., Bravo Huivin, E., & Avalos-Vera, V. (2021). *Valorization of agro-industrial waste in a circular economy environment: Grape pomace as a source of bioactive compounds for its application in nanotechnology*. *2021-July*. Scopus. https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.23

Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales; Revisión técnica Gustavo Adolfo Urdaneta Silva, Carlos Fernando Dultama Ochoa* (Cuarta edición). Pearson Educación de Colombia S.A.S.

Blomsma, F., & Brennan, G. (2023). Resources, waste and a systemic approach to Circular Economy. En *Handbook of the Circular Economy: Transitions and Transformation* (pp. 285-306). Scopus. https://doi.org/10.1515/9783110723373-019

Brears, R. C. (2018). *Natural Resource Management and the Circular Economy*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71888-0

Brotosusilo, A., & Naldi, A. (2021). *Policy on optimization of household waste and hazardous waste management based on community empowerment at the local level*. *716*(1). Scopus. https://doi.org/10.1088/1755-1315/716/1/012085

Buenas Prácticas de Economía Circular. (s. f.). Recuperado 8 de junio de 2023, de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/buenas-practicas-economia-circular/

Castro-Lopez, A., Iglesias, V., & Santos-Vijande, M. L. (2023). Organizational capabilities and institutional pressures in the adoption of circular economy. *Journal of Business Research*, *161*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113823

Chen, X., Shao, Y., & Zhao, X. (2023). Does export liberalization cause the agglomeration of pollution? Evidence from China. *China Economic Review*, *79*, 101951. https://doi.org/10.1016/j.chieco.2023.101951

Crome, C., Graf-Drasch, V., Hawlitschek, F., & Zinsbacher, D. (2023). Circular economy is key! Designing a digital artifact to foster smarter household biowaste sorting. *Journal of Cleaner Production*, *423*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138613

Erdiaw-Kwasie, M. O., Abunyewah, M., Yusif, S., & Erdiaw-Kwasie, A. (2023). Does circular economy knowledge matter in sustainable service provision? A moderation analysis. *Journal of Cleaner Production*, *383*, 135429. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135429

Espinoza-Gallardo, R., Lioo-Jordan, F. M., Baldeos-Ardian, L. A., Ramos Y Yovera, S. E., Ausejo-Sánchez, J., & Ocrospoma-Dueñas, R. W. (2023). Circular economy: An innovative strategy to improve business sustainability. *Salud, Ciencia y Tecnologia*, *3*. Scopus. https://doi.org/10.56294/SALUDCYT2023365

Faludi, J., Acaroglu, L., Gardien, P., Rapela, A., Sumter, D., & Cooper, C. (2023). Sustainability in the Future of Design Education. *She Ji*, *9*(2), 157-178. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.sheji.2023.04.004

Fundación Cotec. (2021). *Economía Circular*. Fundación COTEC para la Innovación. https://cotec.es/observacion/economia-circular/f62c16db-5823-deb4-7986-a786e5c3401c

Gnekpe, C., & Plantec, Q. (2023). Regulatory push-pull and technological knowledge dynamics of circular economy innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, *196*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122767

Guillen, O., Sánchez, M., & Begazo, L. (2020). *PASOS PARA ELABORAR UNA TESIS DE TIPO CORRELACIONAL* (Primera). Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.

Henry, M., Hoogenstrijd, T., & Kirchherr, J. (2023). Motivations and identities of "grassroots" circular entrepreneurs: An initial exploration. *Business Strategy and the Environment*, *32*(3), 1122-1141. Scopus. https://doi.org/10.1002/bse.3097

Hernández, R., Fernández, C., & Batipsta, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. https://libgen.is/search.php? req= metodolog%C3%ADa+de+la+ investigaci%C3%B3n&open= 0&res= 25&view= simple&phrase=1&column=def

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (First edition). McGraw-Hill Education.

Hodson de Jaramillo, E., Trigo, E. J., & Campos, R. (2023). The Role of Science, Technology and Innovation for Transforming Food Systems in Latin America and the Caribbean. En *Science and Innovations for Food Systems Transformation* (pp. 737-749). Scopus. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_38

Hojnik, J., Ruzzier, M., Konečnik Ruzzier, M., Sučić, B., & Soltwisch, B. (2023). Challenges of demographic changes and digitalization on eco-innovation and the circular economy: Qualitative insights from companies. *Journal of Cleaner Production*, *396*, 136439. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136439

Ioannou, A., Georgali, P.-Z., & Fokaides, P. A. (2022). Quantification of food waste in an insular island state for all stages of the food supply chain. *Resources, Conservation and Recycling*, *185*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106486

Kanwal, Q., Zeng, X., & Li, J. (2023). Measuring the recycling potential of industrial waste for long-term sustainability. *Humanities and Social Sciences Communications*, *10*(1). Scopus. https://doi.org/10.1057/s41599-023-01942-1

Korsunova, A., Heiskanen, E., & Vainio, A. (2023). Consumer decision-making on repair in a circular economy: A process model based on experiences among young adults and stakeholders in Finland. *Journal of Cleaner Production*, *405*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137052

Lu, A., Zhang, J., & Li, J. (2023). The impact of export VAT rebate reduction on firms'pollution emissions: Evidence from Chinese enterprises. *Energy Economics*, 106630. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106630

Martínez Moreno, M. M., Buitrago Esquinas, E. M., Yñiguez, R., & Puig-Cabrera, M. (2023). A global and comparative assessment of the level of economic circularity in the EU. *Journal of Cleaner Production*, *425*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138759

Martínez, S. (2022). *Diseño de una propuesta didáctica para trabajar educación medioambiental a través de la regla de las 3R*. [Universidad de Valladolid]. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57851/TFG-O-2207.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Melendez, J. R., Delgado, J. L., Chero, V., & Franco-Rodríguez, J. (2021). Economía Circular: Una Revisión desde los Modelos de Negocios y la Responsabilidad Social Empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*, *26*(6), Article 6. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.34

Melo, H. C. M., & Saraiva, M. T. S. (2022). Circular economy and tourism: Scientific production in the light of social network analysis. *Estudios Gerenciales*, *38*(164), 385-402. Scopus. https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.164.5086

Mhatre, P., Gedam, V. V., Unnikrishnan, S., & Raut, R. D. (2023). Circular economy adoption barriers in built environment- a case of emerging economy. *Journal of Cleaner Production*, *392*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136201

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2021). *Reporte Comercio Regional—Lambayeque 2021—I Semestre.pdf*.

Mishra, A., Dutta, P., Jayasankar, S., Jain, P., & Mathiyazhagan, K. (2023). A review of reverse logistics and closed-loop supply chains in the perspective of circular economy. *Benchmarking*, *30*(3), 975-1020. Scopus. https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2021-0669

Miteco, M. para la transacción ecológica y reto demofráfico. (2021). *I Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular*. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/fichas-bpec-i-web_def_tcm30-525010.pdf

Pan, Y., & Hashemizadeh, A. (2023). Circular economy-based assessment framework for enhancing sustainability in renewable energy development with life cycle considerations. *Environmental Impact Assessment Review*, *103*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107289

Poponi, S., Arcese, G., Mosconi, E. M., & Di Trifiletti, M. A. (2020). Entrepreneurial drivers for the development of the circular business model: The role of academic spin-Off. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(1). Scopus. https://doi.org/10.3390/su12010423

Remme, D., & Jackson, J. (2023). Green mission creep: The unintended consequences of circular economy strategies for electric vehicles. *Journal of Cleaner Production*, *394*, 136346. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136346

Ríos Varona, R. F., Abanto Calvanapón, S. N., Felipe Mendoza Castillo, Á. L. L., Infante Pollack, W. E., & Valderrama Puscan, M. W. (2022). *Circular Economy and its application in Public Management at the international level for the 2012-2022 period, a systematic review*. *2022-December*. Scopus. https://doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.23

Riveros, W. E. O., & Arango, J. J. E. (2020). The influence of green logistics in the world of international business. *Fronteiras*, *9*(3), 99-112. Scopus. https://doi.org/10.21664/2238-8869.2020v9i3.p99-112

Rodil-Marzábal, Ó., & Campos-Romero, H. (2021). The intra-EU value chain: An approach to its economic dimension and environmental impact. *Economies*, *9*(2). Scopus. https://doi.org/10.3390/economies9020054

Severo, E. A., & De Guimarães, J. C. F. (2022). The Influence of Product Innovation, Environmental Strategy and Circular Economy on Sustainable Development in Organizations in Northeastern Brazil. *Journal of Law and Sustainable Development*, *10*(2). Scopus. https://doi.org/10.37497/sdgs.v10i2.223

Shah, P., & Yang, J. Z. (2023). When virtue is its own reward: How norms influence consumers' willingness to recycle and reuse. *Environmental Development*, *48*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100928

Ureña-Espaillat, H.-J., Briones-Peñalver, A.-J., Bernal-Conesa, J.-A., & Córdoba-Pachón, J.-R. (2022). Sustainability and Creativity Management in Agribusiness. *Journal of Scientific and Industrial Research*, *81*(10), 1107-1113. Scopus. https://doi.org/10.56042/jsir.v81i10.46459

Van Opstal, W., & Borms, L. (2023). Startups and circular economy strategies: Profile differences, barriers and enablers. *Journal of Cleaner Production*, *396*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136510

Vermeulen, A. C. J., Hubers, C., de Vries, L., & Brazier, F. (2020). What horticulture and space exploration can learn from each other: The Mission to Mars initiative in the Netherlands. *Acta Astronautica*, *177*, 421-424. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2020.05.015

Zottele Allende, A. C., & Nájera Jiménez, L. E. (2022). Economía circular: Contribución a la Agenda 2030. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas (REMEF): nueva época*, *17*(4), 9.

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

Recebido/Submission: 14/01/2024
Aceitação/Acceptance: 18/04/2024

Uso de la gamificación como apoyo en el aprendizaje: Un análisis bibliométrico

Laura Victoria Caballero Mora[1], Adrián Estiven Quintana Alvarez[1], Mauricio Rojas Contreras[2], Dewar Rico-Bautista[1]

lvcaballerom@ufpso.edu.co; aequintanaa@ufpso.edu.co; mrojas@unipamplona.edu.co; dwricob@ufpso.edu.co

[1] Grupo de investigación en innovación, tecnología y emprendimiento (GRIITEM). Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña, Colombia.

[2] Grupo de investigación en Ciencias Computacionales (CICOM). Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia.

Pages: 302-315

Resumen: La tarea de los docentes a la hora de enseñar matemáticas no es simple. En muchos casos, se generan dificultades en los estudiantes ya sea por la forma en que ven el área, por cómo el docente enseña o por el propio ritmo de aprendizaje de los estudiantes. Es crucial mejorar la calidad del aprendizaje y enseñanza para garantizar no encontrar falencias en el futuro de los estudiantes. Este artículo se fundamenta en una revisión bibliográfica exhaustiva que incluyó la consulta de (número de documentos usados) estudios provenientes de fuentes reconocidas, tales como *ACM, IEEE Xplore, Science Direct y Scopus*. Mediante este estudio, se recopilaron y examinaron diversas fuentes de información con el propósito de obtener una perspectiva completa y actualizada sobre uso de la gamificación como apoyo en el aprendizaje. Considerando los hallazgos de la investigación, se obtuvieron resultados significativos en la aplicación de la gamificación como herramienta de respaldo en el proceso de aprendizaje. En el presente, los programas educativos resultan beneficiosos para la enseñanza, ya que actúan como recursos de apoyo que facilitan la comprensión de los estudiantes, ofreciendo la oportunidad de acceder a la información de manera dinámica, didáctica y flexible.

Palabras-clave: Gamification; Educational software; Academic support; Learning games.

Use of Gamification as Support in Learning: A Bibliometric Analysis

Abstract: The task of teachers when teaching mathematics is not simple. In many cases, difficulties arise for students either because of the way they see the area, because of how the teacher teaches, or because of the students' own learning pace. It is crucial to improve the quality of learning and teaching to ensure that no shortcomings are found in the future of students. This article is based on an exhaustive bibliographic review that included the consultation of (number of documents used) studies from recognized sources, such as ACM, IEEE Xplore, Science Direct and Scopus.

Through this study, various sources of information were collected and examined with the purpose of obtaining a complete and updated perspective on the use of gamification as a learning support. Considering the research findings, significant results were obtained in the application of gamification as a support tool in the learning process. At present, educational programs are beneficial for teaching, since they act as support resources that facilitate students' understanding, offering the opportunity to access information in a dynamic, didactic, and flexible way.

Keywords: Gamification; Educational software; Academic support; Learning games.

1. Introducción

Históricamente, las matemáticas han sido consideradas una disciplina fundamental en la educación y la sociedad, ya que se aplican en diversas áreas del conocimiento y en la vida cotidiana. A pesar de su importancia, los estudiantes a menudo enfrentan desafíos para comprender los conceptos y aplicarlos correctamente. Esta problemática no solo afecta a los estudiantes, sino que también tiene implicaciones sociales, ya que limita el desarrollo adecuado de habilidades necesarias tanto en el ámbito profesional como personal (Kukey et al., 2019), (Mejía Klever, 2021). La labor de los educadores al enseñar matemáticas no es sencilla; en muchos casos, surgen dificultades entre los estudiantes debido a la percepción que tienen del área, la metodología de enseñanza del docente o el propio ritmo de aprendizaje de los alumnos. En la actualidad, los softwares educativos desempeñan un papel positivo en el proceso de aprendizaje al proporcionar un respaldo que facilita la comprensión de los estudiantes, permitiéndoles acceder a la información de manera dinámica, didáctica y flexible (Dúo-Terrón, 2023), (Tokac et al., 2019). Sin embargo, en la mayoría de las instituciones educativas, la oferta de herramientas específicas para matemáticas es limitada, lo que dificulta el entendimiento de los estudiantes y, consecuentemente, su desempeño académico, generando frustración y bajas calificaciones (Daniela & Quintero, 2017), (Ramírez, 2016).

En muchos casos, la dificultad radica en la forma de enseñar las matemáticas. Algunos profesores carecen de la formación necesaria para guiar a los estudiantes a lo largo del ciclo escolar, lo que dificulta la asimilación de los conceptos (Perienen, 2020). Este problema se agrava con métodos de enseñanza tradicionales y poco dinámicos que no estimulan la motivación o el interés de los alumnos (Hamlen, 2018). Uno de los problemas más comunes en las matemáticas es la falta de motivación por parte de los estudiantes, quienes perciben la materia como aburrida y difícil de entender, lo que afecta significativamente su interés y capacidad de comprensión de los conceptos (Lara-Alvarez et al., 2021), (Leonardou et al., 2020).

La falta de motivación también influye en las prácticas de estudio, disminuyendo las habilidades para resolver problemas (McMullen et al., 2023), (Martí-Parreño et al., 2018). A nivel institucional, otro factor relevante es el bajo rendimiento educativo, que puede afectar la calidad de la educación y, por ende, la comprensión matemática de los estudiantes. Entre los problemas asociados se encuentran la escasez de recursos, como libros de texto, tecnología y materiales de enseñanza, lo que dificulta el trabajo tanto para los docentes como para los estudiantes (Rahimi et al., 2022).

La limitada disponibilidad de recursos en la institución educativa impide que los docentes cuenten con una diversidad de herramientas para impartir los temas de la asignatura. Esto genera dificultades para que los estudiantes comprendan el contenido que el maestro intenta comunicar, ya que los recursos a disposición del docente son escasos (Scherer et al., 2019). La implementación de un software educativo basado en un videojuego podría representar un respaldo valioso no solo para los educadores, sino también para los estudiantes (Moyer-Packenham et al., 2019). Este enfoque busca generar un interés cautivador al combinar el aprendizaje con la diversión, logrando así captar de manera más efectiva la atención de los estudiantes (Ibrahim et al., 2019). La idea es que, al abordar las matemáticas de esta manera innovadora, los estudiantes puedan experimentar un cambio en su perspectiva habitual, superando el temor asociado con los ejercicios prácticos (Chávez-Guarniz et al., 2022). El objetivo final es transformar la desconfianza en un genuino interés por la asignatura, fomentando así el éxito académico (Bontchev et al., 2018), (Lei et al., 2022).

El artículo está organizado como sigue. Primero, la introducción donde se presenta la situación del problema. Segundo, la metodología, donde se presenta el diseño del proceso de investigación y la tercera parte, son los resultados, junto con la discusión respectiva.

2. Metodología

La estrategia de investigación empleada en este documento es un análisis bibliométrico, la cual posibilitó reconocer las metodologías empleadas en los estudios que tratan sobre la gamificación educativa, con un énfasis particular en aquellas que se centran en educación primaria.

Se seleccionaron fuentes que proporcionaban una mayor cantidad de artículos relevantes para el tema de estudio. La elección se basó en varios criterios clave: la relevancia del contenido, asegurando que las fuentes abordaran directamente el tema principal; la fecha de publicación, priorizando estudios recientes para garantizar la actualidad de la información; y el área de estudio, seleccionando fuentes de campos pertinentes y reconocidos.

Estos criterios permitieron la selección rigurosa de los artículos que se detalla más adelante para así lograr construir una base teórica sólida y confiable para sustentar los hallazgos de la investigación.

2.1. Preguntas de Investigación

La meta principal de este estudio es obtener una visión completa acerca de cómo se aplica la gamificación en contextos educativos. Se pretende facilitar la comprensión de la importancia de esta implementación con el objetivo de mejorar la efectividad y eficiencia en el ámbito educativo.

En esta investigación, se examinaron las siguientes preguntas de investigación:

- RQ1: ¿En qué áreas se ha logrado implementar la gamificación como estrategia didáctica?
- RQ2: ¿porque es importante realizar investigaciones sobre videojuegos

matemáticos?
- RQ3: ¿Cuáles son los principales argumentos que generan valor en la utilización de la gamificación en entornos de aprendizaje?
- RQ4: ¿De qué forma la implementación de la gamificación educativa mejora el rendimiento académico?
- RQ5: ¿Qué falencias pueden existir en la implementación de la gamificación educativa?

2.2. Criterios de búsqueda

La busqueda de los trabajos relacionados se realizó a partir de una serie de palabras claves en ingles previamente identificadas como se muestra en la Tabla 1 que permiten realizar una cadena de búsqueda relacionada al tema de estudio. Partiendo de la identificacion de las palabras clave se hizo una seleccion de las bases de datos electronicas pertinentes para la realización de la búsqueda.

Palabras Clave	**Términos Relacionados**
Gamification	gamified gamifiying
educational software	educative technology adaptative learning
academic support	learning resources academic tutoring
learning games	mathematical games

Tabla 1 – Palabras clave

Dentro de la gran variedad de bases de datos electrónicas relevantes para el campo de la Ciencia de la Computación y la Ingeniería se tuvieron en cuenta aquellas que cubren las conferencias y revistas más importantes en el campo de la tecnología educativa, siendo estas:

- Scopus.
- ScienceDirect.
- ACM Digital Library
- IEEE Xplore

Teniendo en cuenta cada una de las palabras clave se realizó una búsqueda en cada una de las bases de datos electrónicas las cuales arrojaron la siguiente cantidad de documentos representados en la Tabla 2.

		Bases de datos electrónicas			
		Scopus	ScienceDirect	ACM	IEEE
cadena de búsqueda	(“gamification” AND “educational software”) OR “learning games” OR “academic support”	4.090	3.909	957	795

Tabla 2 – Cantidad de documentos por cadena de búsqueda

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Se implementaron criterios de inclusión (I) para agregar y de exclusión (E) para descartar documentos de trabajo a realizar:

- I1: Artículos que hayan sido publicados en los últimos cinco años (2019 - 2023).
- I2: Se eligieron artículos los cuales su estado fuera "Finalizado".
- I3: Se eligieron solo aquellos artículos que estuvieran en el idioma de español o inglés.
- E1: Artículos que no tuvieran ninguna relación con la gamificación enfocada al aprendizaje.
- E2: Artículos que no estuvieran enfocados al área de la tecnología y la información.
- E3: Se excluyeron tipos de documentos que fueran diferentes a publicaciones de revista o artículos.
- E4: Se excluyeron aquellos artículos en los que al estudiar el título y el resumen no tenían un aporte importante al tema de estudio.

3. Resultados y Análisis

La Figura 1 muestra cómo se realizó la búsqueda en las bases de datos especificadas mediante la cadena de búsqueda previamente definida en el inciso (Tabla II), lo que genero un total de 9.751 documentos. Posteriormente se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión (I1, I2, I3, E3) en cada base de datos dejando un total de 354 documentos.

Después de esta fase inicial de selección, se llevó a cabo la revisión de los títulos y resúmenes de los documentos restantes con el propósito de identificar aquellos directamente relacionados con la investigación, y aplicando los criterios de exclusión (E1, E2, E4) para dejar un total de 47 documentos. Estos criterios se implementaron con el objetivo de asegurar que solo se consideraran los documentos pertinentes.

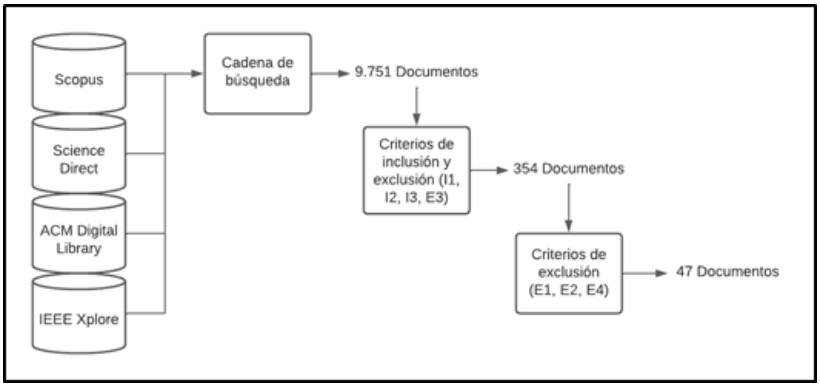


Figura 1 – Proceso de filtrado de artículos

La Figura 2 identifica los nodos de mayor tamaño, los cuales representan los países que presentan mayor cantidad de artículos publicados. Con lo cual se puede afirmar que los países que más contribuyen en esta temática son Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Canadá y Australia.

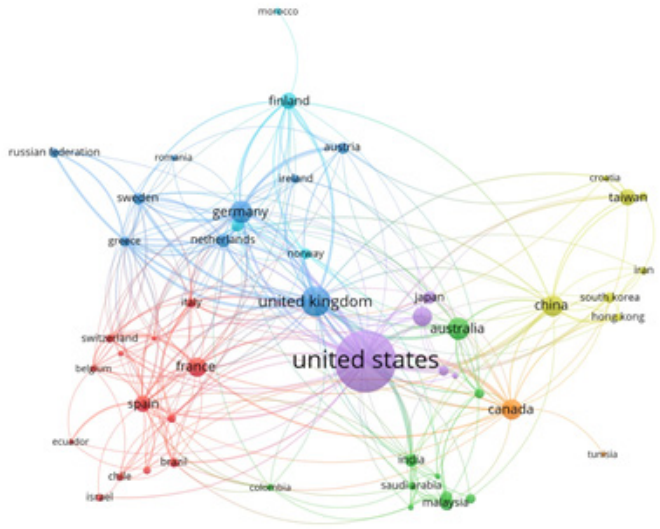


Figura 2 – Países colaboradores en los artículos

Teniendo en cuenta que en Scopus se obtuvieron la mayor cantidad de documentos con respecto a la cadena de búsqueda se utilizó la herramienta VOSViewer (VOSviwer, 2022), (Arruda et al., 2022) la cual otorga una serie de graficas que ayudan a tener una visión general de los países que colaboraron en los artículos como se muestra en la Figura 2 y la relación que tienen las palabras claves de los autores en dichos documentos como se muestra en la Figura 3.

Observando la Figura 3 Se puede identificar de forma similar los nodos de mayor tamaño, los cuales representan las palabras claves más comunes. Con lo cual se puede afirmar que las palabras clave más utilizadas en los artículos de esta temática son *game-based learning, academic support, higher education, serious games y gamification*.

Además, la herramienta InciteFul permite obtener documentos relacionados como se presenta en la Figura 4 a un artículo de los que fueron seleccionados para realizar la investigación. Como se ve en la Figura 4 desde el año 2012 al año 2023 se encuentran investigaciones realizadas con el objeto de estudio similar. Con base a lo mencionado anteriormente, se procede a abordar las preguntas de investigación planteadas inicialmente.

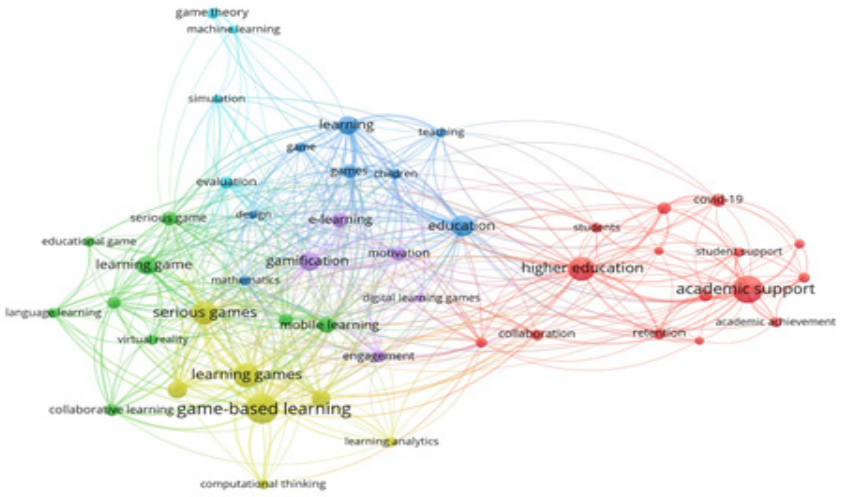


Figura 3 – Palabras clave de los autores

3.1. RQ1: ¿En qué áreas se ha logrado implementar la gamificación como estrategia didáctica?

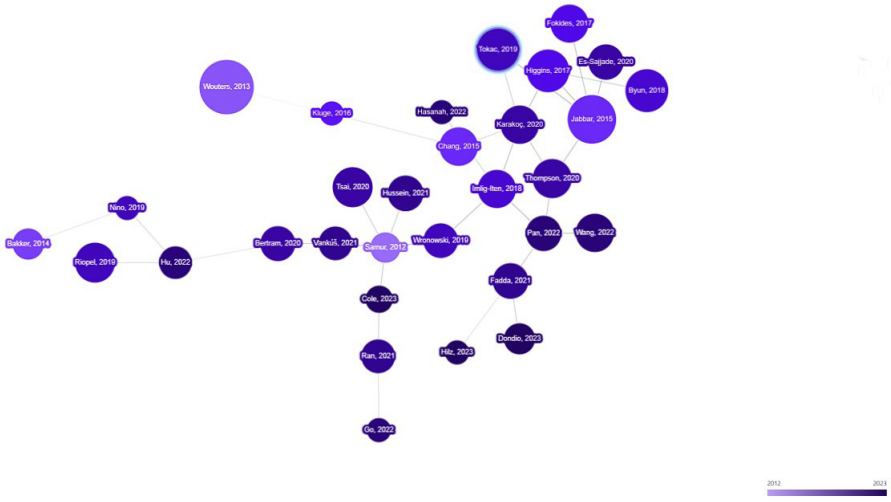


Figura 4 – Trabajos relacionados al artículo seleccionado

Dentro de la implementación de la gamificación se encuentran muchos software y aplicaciones como por ejemplo Duolingo que ayuda a la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés, particularmente se identifica el software Scratch, el cual fomenta la adquisición de habilidades de pensamiento computacional desde las primeras etapas de la educación, posibilitando la ejecución de proyectos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en las escuelas (Dúo-Terrón, 2023).

3.2. RQ2: ¿por qué es importante realizar investigaciones sobre videojuegos matemáticos?

Es necesario examinar cómo los videojuegos facilitan la adquisición de habilidades y conceptos matemáticos dentro de diferentes subáreas de las matemáticas (geometría, aritmética y álgebra), verificando cómo los videojuegos facilitan la adquisición y desarrollo de diversas habilidades de pensamiento, ver Tabla 3. Adicionalmente, se puede avanzar en la comprensión de cómo seleccionar un videojuego óptimo para mejorar el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas específicas (Tokac et al., 2019).

APORTES	REFERENCIAS
Adquisición de habilidades	(Deng et al., 2023; Genc et al., 2019; Kamarulzaman et al., 2021; Lavigne et al., 2020; McMullen et al., 2023; Pacheco-Velazquez, 2020; Vanbecelaere et al., 2020)
Diseño	(Alcívar et al., 2019; Bontchev et al., 2018; Es-Sajjade & Paas, 2020; Fetaji et al., 2020; Kaimara et al., 2021; Moyer-Packenham et al., 2019)
Desempeño	(Ibrahim et al., 2020; Lara-Alvarez et al., 2021; Lei et al., 2022; Moyer-Packenham et al., 2019; Tokac et al., 2019)
Aprendizaje	(Asbell-Clarke et al., 2021; Beserra et al., 2019; Chávez-Guarniz et al., 2022; Kamarulzaman et al., 2021; Lei et al., 2022; Leonardou et al., 2020; Pacheco-Velazquez, 2020; Zheng et al., 2022)

Tabla 3 – Clasificación de estudios según la importancia identificada

3.3. RQ3: ¿Cuáles son los principales argumentos que generan valor en la utilización de la gamificación en entornos de aprendizaje?

A medida que las generaciones más jóvenes se involucran cada vez más en los videojuegos, resulta fundamental que las instituciones educativas y laborales utilicen esta tecnología para promover resultados positivos. Los estudios revisados respaldaron la influencia significativa de la competencia en la satisfacción experimentada durante la participación en videojuegos (Sepehr & Head, 2018).

3.4. RQ4: ¿De qué forma la implementación de la gamificación educativa mejora el rendimiento académico?

En la última década, se ha empleado ampliamente la gamificación en la educación con el propósito de incentivar la participación activa de los estudiantes en el aula. Estos encuentran motivación para aprender a través de la diversión y gracias a esto mantenerse

concentrado por un periodo de tiempo prolongado obteniendo mejores puntuaciones en el área evaluada (Vranešic et al., 2019).

3.5. RQ5: ¿Qué falencias pueden existir en la implementación de la gamificación educativa?

La falta de recursos financieros, la preferencia por enfoques pedagógicos tradicionales y los prejuicios hacia la utilidad de los juegos digitales, la falta de formación en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la insuficiente infraestructura y la carencia de políticas educativas (Kaimara et al., 2021), ver Tabla 4.

FALENCIAS	REFERENCIAS
Falta de recursos financieros	(González García et al., 2019; Mejía Z, 2021; Ni Shuilleabhain et al., 2021; Perienen, 2020)
Enfoques tradicionales	(Genc et al., 2019; Hamlen, 2018; Hu & Sperling, 2022; Hwang & Kang, 2023; McMullen et al., 2023; Perienen, 2020; Rahimi et al., 2022; Tokac et al., 2019)
Falta de formación en TIC	(Alcívar et al., 2019; Bresnihan et al., 2021; Brezovszky et al., 2019; Deng et al., 2023; Es-Sajjade & Paas, 2020; González García et al., 2019; Kamarulzaman et al., 2021; Ramirez G, 2016)
Falta de herramientas	(Brezovszky et al., 2019; Daniela & Quintero, 2017; Kamarulzaman et al., 2021; Mejía Z, 2021; Perienen, 2020)

Tabla 4 – Clasificación de falencias según la importancia identificada

3.6. Prototipo

Al pensar en una mejora en la enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la época en la que todo gira en torno a la tecnología y teniendo evidencia de ello, la decisión tomada sería el desarrollo de un software educativo basado en juegos. El objetivo es desarrollar un software educativo que utilice el principio de la gamificación para reforzar y complementar lo aprendido en el aula de clase. Este software estaría basado en juegos, aprovechando el atractivo innato que estos tienen para los estudiantes, y su probada eficacia para facilitar el aprendizaje. Dentro de este desarrollo se busca tener presente el correcto aprendizaje y la facilidad de uso teniendo en cuenta los siguientes aspectos. En primer lugar, la accesibilidad. Esto significa que el estudiante podrá acceder al software no solo desde el aula de clases, sino también desde su casa o cualquier otra ubicación. Esto permitiría al estudiante continuar su aprendizaje fuera del horario escolar, y daría al docente la posibilidad de asignar actividades prácticas para ser realizadas en casa.

En segundo lugar, la flexibilidad. Debe permitir al docente adaptar las actividades a las necesidades específicas de cada estudiante, y debe permitir al estudiante realizar las actividades a su propio ritmo. Además, el software debe permitir al docente llevar un registro histórico de los aciertos y errores del estudiante, lo que facilitaría la evaluación del progreso del estudiante a lo largo del tiempo. Además, el software debe ser fácil de usar. Este tendrá una interfaz intuitiva y amigable, que permita al estudiante concentrarse en el aprendizaje en lugar de luchar con la tecnología.

Para fortalecer el aprendizaje y mantener la motivación del estudiante, el software proporcionará una retroalimentación inmediata a los estudiantes al finalizar cada

actividad. Esta retroalimentación constará de dos partes: la puntuación obtenida por los estudiantes en la actividad, y un mensaje motivador. El mensaje motivador será personalizado, teniendo en cuenta la cantidad de aciertos y errores de los estudiantes en la actividad. El objetivo de este mensaje no es castigar los errores, sino celebrar los aciertos y fomentar el esfuerzo de los estudiantes. De esta manera, el software no solo facilitará el aprendizaje, sino que también ayudará a construir la confianza y la autoestima de los estudiantes.

5. Conclusiones

La actualidad se encuentra en un constante cambio y por ende se presentan diferentes necesidades día a día teniendo en cuenta el avance tecnológico, una de estas necesidades se enfoca en la educación pasando de ser una enseñanza tradicional para buscar la modernización de esta, con esto se refiere a lograr incorporar nuevas estrategias para poder superar las falencias presentes en los estudiantes.

En el entorno educativo, diversas circunstancias pueden dar lugar a este desafío, siendo una de ellas la falta de atractivo en la presentación de los temas a los estudiantes, ya que se abordan de manera muy convencional. La carencia de recursos más dinámicos contribuye a la falta de interés de los estudiantes en la asignatura, resultando en una disminución de la motivación para aprender. Este análisis bibliométrico ha evidenciado que la implementación de la gamificación en entornos educativos tiene un impacto significativo en el entorno de enseñanza-aprendizaje. A lo largo de este estudio, se han encontrado evidencias suficientes que respaldan la eficacia y la aplicación de la gamificación en diversas áreas de la educación.

El uso de la gamificación daría solución a reforzar los conceptos vistos en el aula ya que este método permite afianzar el conocimiento con ejercicios prácticos, con lo que el estudiante puede consolidar su comprensión de temas con los ejercicios propuestos, también busca un aprendizaje personalizado ya que al aplicar gamificación educativa brinda una retroalimentación inmediata para así permitirle al estudiante que pueda corregir los errores y a su vez mejorar la comprensión de los conceptos vistos, la retroalimentación inmediata también sirve de motivación para los estudiantes ya que esta les permitirá ver su progreso y también comprender en que se están equivocando y por ende ver cómo y en qué tema pueden mejorar.

Es relevante destacar que este enfoque pedagógico ha sido utilizado durante un período considerable, ya que beneficia tanto a los docentes como a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Proporciona resultados positivos en áreas específicas, generando motivación en los estudiantes y, a su vez, fomentando el interés por esas áreas particulares. Gracias a este enfoque, se busca reducir riesgos como el estrés académico y la deserción escolar, entre otros.

Referencias

Alcívar, N. S., Quijije, L. S., & Gallegos, D. C. (2019). Adoption of children's educational video games monitored with dashboards in the cloud. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2019*(19), 146–160.

Arruda, H., Silva, E. R., Lessa, M., Proença, D., & Bartholo, R. (2022). VOSviewer and Bibliometrix. In *Journal of the Medical Library Association : JMLA* (Vol. 110, Issue 3, pp. 392–395). NLM (Medline). https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1434

Asbell-Clarke, J., Rowe, E., Almeda, V., Edwards, T., Bardar, E., Gasca, S., Baker, R. S., & Scruggs, R. (2021). The development of students' computational thinking practices in elementary- and middle-school classes using the learning game, Zoombinis. *Computers in Human Behavior*, *115*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106587

Beserra, V., Nussbaum, M., & Oteo, M. (2019). On-Task and Off-Task Behavior in the Classroom: A Study on Mathematics Learning With Educational Video Games. *Journal of Educational Computing Research*, *56*(8), 1361–1383. https://doi.org/10.1177/0735633117744346

Bontchev, B., Vassileva, D., Aleksieva-Petrova, A., & Petrov, M. (2018). Playing styles based on experiential learning theory. *Computers in Human Behavior*, *85*, 319–328. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.009

Bresnihan, N., Bray, A., Fisher, L., Strong, G., Millwood, R., & Tangney, B. (2021). Parental Involvement in Computer Science Education and Computing Attitudes and Behaviours in the Home: Model and Scale Development. *ACM Transactions on Computing Education*, *21*(3), 1–24. https://doi.org/10.1145/3440890

Brezovszky, B., McMullen, J., Veermans, K., Hannula-Sormunen, M. M., Rodríguez-Aflecht, G., Pongsakdi, N., Laakkonen, E., & Lehtinen, E. (2019). Effects of a mathematics game-based learning environment on primary school students' adaptive number knowledge. *Computers and Education*, *128*, 63–74. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.011

Chávez-Guarniz, M. P., Rojas-Turkowsky, C. A., Bravo-Huivin, E. K., & Cieza-Mostacero, S. E. (2022). Systematic Review: Influence of educational video games in the learning process. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2022*(E54), 367–377.

Daniela, A., & Quintero, J. (2017). *Desarrollo del Software educativo "calculadora inteligente" para fortalecer el aprendizaje de matemáticas básicas de los estudiantes de 1° en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, Río de Oro-Cesar*. Facultad ingenierías.

Deng, M., Ma, J., Lv, X., & Ren, X. (2023). Academic performance and parenting styles differentially predict critical thinking skills and dispositions among primary students: Cross-sectional and cross-lagged evidence. *Thinking Skills and Creativity*, *50*. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101384

Dúo-Terrón, P. (2023). Analysis of Scratch Software in Scientific Production for 20 Years: Programming in Education to Develop Computational Thinking and STEAM Disciplines. In *Education Sciences* (Vol. 13, Issue 4, p. 404). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/educsci13040404

Es-Sajjade, A., & Paas, F. (2020). Educational theories and computer game design: lessons from an experiment in elementary mathematics education. *Educational Technology Research and Development*, *68*(5), 2685–2703. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09799-w

Fetaji, M., Kajtazi, E., Fetaji, B., Snopce, H., & Apostolova, M. (2020). Assessing the impact of mobile educational games on student's success within mathematics subject in primary schools. *2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, MIPRO 2020 - Proceedings*, 878–881. https://doi.org/10.23919/MIPRO48935.2020.9245150

Genc, Z., Kukey, E., & Gunes, H. (2019). Experiences of classroom teachers on the use of hands-on material and educational software in math education. In *World Journal on Educational Technology: Current Issues* (Vol. 11, Issue 1). www.wj-et.eu

González García, C., Núñez-Valdez, E. R., Moreno-Ger, P., González Crespo, R., Pelayo G-Bustelo, B. C., & Cueva Lovelle, J. M. (2019). Agile development of multiplatform educational video games using a Domain-Specific Language. *Universal Access in the Information Society*, *18*(3), 599–614. https://doi.org/10.1007/s10209-019-00681-y

Hamlen, K. R. (2018). General Problem-Solving Styles and Problem-Solving Approaches in Video Games. *Journal of Educational Computing Research*, *56*(4), 467–484. https://doi.org/10.1177/0735633117729221

Hu, H., & Sperling, R. A. (2022). Pre-service teachers' perceptions of adopting digital games in education: A mixed methods investigation. *Teaching and Teacher Education*, *120*. https://doi.org/10.1016/J.TATE.2022.103876

Hwang, D., & Kang, Y. (2023). How Does Constructive Feedback in an Educational Game Sound to Children? *International Journal of Child-Computer Interaction*, *36*, 100581. https://doi.org/10.1016/J.IJCCI.2023.100581

Ibrahim, A., Mahfuri, M., Abdallah, N., Alkhazaleh, H., & Zeki, T. (2020). Using playability heuristics to evaluate player experience in educational video games. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, *98*(23), 3632–3642. https://doi.org/10.26643/gis.v14i6.15027

Kaimara, P., Fokides, E., Oikonomou, A., & Deliyannis, I. (2021). Potential Barriers to the Implementation of Digital Game-Based Learning in the Classroom: Pre-service Teachers' Views. *Technology, Knowledge and Learning*, *26*(4), 825–844. https://doi.org/10.1007/s10758-021-09512-7

Kamarulzaman, N. S. B., Phon, D. N. E., & Baharuddin, M. S. (2021). A Mathematical Educational Game Application for Primary School Slow Learner. *Proceedings - 2021 International Conference on Software Engineering and Computer Systems and 4th International Conference on Computational Science and Information Management, ICSECS-ICOCSIM 2021*, 348–353. https://doi.org/10.1109/ICSECS52883.2021.00070

Kukey, E., Gunes, H., & Genc, Z. (2019). Experiences of classroom teachers on the use of hands-on material and educational software in math education. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, *11*(1), 74–86. https://doi.org/10.18844/wjet.v11i1.4010

Lara-Alvarez, C., Mitre-Hernandez, H., Flores, J. J., & Perez-Espinosa, H. (2021). Induction of Emotional States in Educational Video Games through a Fuzzy Control System. *IEEE Transactions on Affective Computing*, *12*(1), 66–77. https://doi.org/10.1109/TAFFC.2018.2840988

Lavigne, H. J., Lewis-Presser, A., & Rosenfeld, D. (2020). An exploratory approach for investigating the integration of computational thinking and mathematics for preschool children. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, *36*(1), 63–77. https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1693940

Lei, H., Wang, C., Chiu, M. M., & Chen, S. (2022). Do educational games affect students' achievement emotions? Evidence from a meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, *38*(4), 946–959. https://doi.org/10.1111/JCAL.12664

Leonardou, A., Rigou, M., & Garofalakis, J. (2020). Techniques to motivate learner improvement in game-based assessment. *Information (Switzerland)*, *11*(4). https://doi.org/10.3390/info11040176

McMullen, J., Koskinen, A., Kärki, T., Lindstedt, A., Määttä, S., Halme, H., Lehtinen, E., Hannula-Sormunen, M. M., & Kiili, K. (2023). A game-based approach to promoting adaptive rational number knowledge. *Mathematical Thinking and Learning*. https://doi.org/10.1080/10986065.2023.2177818

Martí-Parreño, J., Galbis-Córdova, A., & Miquel-Romero, M. J. (2018). Students' attitude towards the use of educational video games to develop competencies. *Computers in Human Behavior*, *81*, 366–377. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.017

Mejía Klever. (2021). Análisis, Diseño E Implementación De Un Software Educativo Y Su Incidencia En El Desarrollo De Las Habilidades En El Área De Matemática, De Los Estudiantes Del Séptimo Aegb. *Espoch*, 16–17.

Moyer-Packenham, P. S., Lommatsch, C. W., Litster, K., Ashby, J., Bullock, E. K., Roxburgh, A. L., Shumway, J. F., Speed, E., Covington, B., Hartmann, C., Clarke-Midura, J., Skaria, J., Westenskow, A., MacDonald, B., Symanzik, J., & Jordan, K. (2019). How design features in digital math games support learning and mathematics connections. *Computers in Human Behavior*, *91*, 316–332. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.036

Ni Shuilleabhain, A., Cronin, A., & Prendergast, M. (2021). Maths Sparks engagement programme: Investigating the impact on under-privileged pupils' attitudes towards mathematics. *Teaching Mathematics and Its Applications*, *40*(2), 133–153. https://doi.org/10.1093/teamat/hraa009

Pacheco-Velazquez, E. (2020). Using Gamification to Develop Self-Directed Learning. *ACM International Conference Proceeding Series*, 1–5. https://doi.org/10.1145/3392305.3396899

Perienen, A. (2020). Frameworks for ICT Integration in Mathematics Education - A Teacher's Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *16*(6), 1–12. https://doi.org/10.29333/EJMSTE/7803

Rahimi, S., Shute, V. J., Fulwider, C., Bainbridge, K., Kuba, R., Yang, X., Smith, G., Baker, R. S., & D'Mello, S. K. (2022). Timing of learning supports in educational games can impact students' outcomes. *Computers & Education*, *190*, 104600. https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2022.104600

Ramírez, B. (2016). *Software Educativo Con Estrategias Didácticas Para La Enseñanza De Matemáticas Para Segundo De Primaria*.

Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers and Education*, *128*, 13–35. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009

Sepehr, S., & Head, M. (2018). Understanding the role of competition in video gameplay satisfaction. *Information and Management*, *55*(4), 407–421. https://doi.org/10.1016/j.im.2017.09.007

Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, *35*(3), 407–420. https://doi.org/10.1111/jcal.12347

Vanbecelaere, S., Van den Berghe, K., Cornillie, F., Sasanguie, D., Reynvoet, B., & Depaepe, F. (2020). The effects of two digital educational games on cognitive and non-cognitive math and reading outcomes. *Computers and Education*, *143*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103680

VOSviwer. (2022). *VOSviewer Visualizing Scientific Landscapes*. VOSviewer. https://www.vosviewer.com/

Vranešic, P., Aleksic-Maslac, K., & Sinkovic, B. (2019). Influence of gamification reward system on student motivation. *2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2019 - Proceedings*, 766–772. https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8756848

Zheng, Y., Wang, Z., & Jia, W. (2022). Application Research of Computer-Assisted Primary School Mathematics Teaching. *Proceedings - 2022 12th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2022*, 167–170. https://doi.org/10.1109/ITME56794.2022.00044

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

Recebido/Submission: 15/01/2024
Aceitação/Acceptance: 26/04/2024

Conhecimento profissional interdisciplinar: divergências e convergências de dois modelos

Tânia Coelho[1], Helena Rocha[2]

ta.coelho@campus.fct.unl.pt; hcr@fct.unl.pt

[1] Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa, Campus de Caparica, 2829-516, Lisboa, Portugal

[2] CICS.NOVA, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa, Campus de Caparica, 2829-516, Lisboa, Portugal

Pages: 316-328

Resumo: Com base num estudo de abordagem interdisciplinar entre Matemática, Física e Química, exploramos as divergências e convergências nos modelos teóricos IPCK e APCK, bem como o conhecimento profissional do professor necessário para a implementação da interdisciplinaridade. A metodologia adotada é qualitativa com orientação interpretativa, utilizando estudo de caso e análise dos modelos teóricos. Os principais resultados destacam a complexidade do conhecimento profissional necessário para implementar a abordagem interdisciplinar, os desafios enfrentados pela professora em relação ao conhecimento do conteúdo e à integração interdisciplinar, bem como as diferenças entre os modelos IPCK e APCK na promoção da interdisciplinaridade.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; conhecimento profissional; IPCK; APCK; matemática.

Interdisciplinary professional knowledge: divergences and convergences of two models

Abstract: The study investigates the interdisciplinary approach between Mathematics, Physics, and Chemistry, exploring the divergences and convergences in the theoretical models IPCK and APCK, as well as the professional knowledge of the teacher necessary for implementation of interdisciplinarity. The methodology adopted is qualitative with interpretative orientation, using a case study and analysis of theoretical models. The main results highlight the complexity of the professional knowledge required to implement the interdisciplinary approach, the challenges faced by teachers regarding content knowledge and interdisciplinary integration, as well as the differences between the IPCK and APCK models in promoting interdisciplinary education.

Keywords: interdisciplinarity; professional knowledge; IPCK; APCK; mathetmatics.

1. Introdução

A abordagem interdisciplinar, especialmente entre Ciências e Matemática, tem sido objeto de atenção, com foco particular nas conexões práticas entre ambas as áreas disciplinares (Aguirre-Munõz et al., 2022; McHugh et al., 2018; Ríordáin et al., 2016; You, 2017). Embora a implementação da interdisciplinaridade esteja associada a benefícios como o envolvimento dos alunos, a utilização de ferramentas para resolução de problemas e uma aprendizagem mais significativa, ela também se revela desafiadora e sujeita a debates variados (Koirala & Bowman, 2003; Raynaut, 2018).

Os professores geralmente conseguem identificar conexões entre o conteúdo de Ciências e Matemática. No entanto, ao considerar as diversas competências e a sobreposição de conhecimentos necessários aos alunos neste contexto, a abordagem é tida como complexa (Zhang et al., 2015). Além disso, a dependência assimétrica entre essas áreas disciplinares é vista como um obstáculo à colaboração entre elas (Wong & Dillon, 2020). As tarefas interdisciplinares baseiam-se na análise de problemas do quotidiano, mas frequentemente carecem de uma abordagem verdadeiramente integrada (Frykholm & Glasson, 2005). Superar essa lacuna requer um conhecimento integrado, pois ambas as áreas beneficiam de uma compreensão compartilhada do mundo físico, de aplicações comuns e de uma abordagem mútua para resolver problemas complexos (Honey et al., 2014).

A literatura destaca alguns conhecimentos tidos como importantes e desafiadores na implementação dessa abordagem. O nível de conhecimento do conteúdo em áreas nas quais os professores não são especialistas pode afetar a sua confiança na elaboração de aulas integradas (Den Braber et al., 2019; Lee et al., 2013). Por outro lado, os mesmos estudos indicam que os professores de Matemática tendem a evitar experiências que promovam a interdisciplinaridade e participam menos neste tipo de abordagem do que os professores de disciplinas afins, como Física, Química ou Biologia. E que nesse sentido os professores de Matemática não familiarizados com a abordagem interdisciplinar podem ter dificuldade em conceber o que é necessário para o ensino nesse contexto e em avaliar se a sua participação é viável ou atrativa, comparando os requisitos necessários com os seus próprios conhecimentos, competências e atitudes (Den Braber et al., 2019). Destaca-se ainda a preocupação dos professores de que a interdisciplinaridade possa resultar na perda de conteúdo científico e matemático abordado em projetos comuns, assim como na exclusão de algumas práticas (Reynante et al., 2020; Wong & Dillon, 2020).

Do ponto de vista do conhecimento profissional do professor a comparação entre modelos teóricos sobre o processo interdisciplinar poderá contribuir para um maior enriquecimento do conhecimento do professor para a sua prática e capacidade de reflexão. Nesse sentido, pretendemos aprofundar conhecimento sobre dois dos modelos existentes (IPCK-Interdisciplinary Pedagogical Content Knowledge e APCK-Application and Pedagogical Content Knowledge) e caracterizar os domínios do conhecimento mobilizados por uma professora de Matemática no desenvolvimento e aplicação de tarefas de carácter interdisciplinar. Especificamente, pretendemos dar resposta às seguintes questões:

1. Quais os pontos de divergência e convergência dos modelos de conhecimento para a prática interdisciplinar?
2. Como se caracteriza o conhecimento do professor para ensinar Matemática com uma abordagem interdisciplinar com a Física e a Química?

2. Conhecimento profissional do professor em interdisciplinaridade

Sendo o foco desta investigação o estudo da interdisciplinaridade entre Matemática, Física e Química, é relevante questionar quais são os conhecimentos envolvidos no processo e que são necessários para a promover. São poucos os estudos que apresentem um quadro teórico abrangente à interdisciplinaridade (e.g., An, 2017; An & Tillman, 2018; Rocha, 2019). Entre eles destacam-se o estudo de Niess (2005) com o objetivo de integrar a tecnologia no ensino nas aulas de Matemática e Ciências, o estudo de An (2017) relacionando especificamente a integração de Ciências e Matemática e o estudo de Rocha (2019) numa perspetiva de conhecimento de aplicação matemática em contextos interdisciplinares. Em comum, para além duma análise integrada de mais do que uma área disciplinar, os estudos em questão focam-se nos professores em formação inicial. Neste estudo em particular, destacamos as últimas duas investigações, procurado comparar ambos os quadros teóricos numa perspetiva de conhecer semelhanças e diferenças particularizando-a ao conhecimento profissional de professores no ativo e com elevada experiência profissional, numa abordagem interdisciplinar.

Com base no modelo de PCK de Shulman (1986), An (2017) define o IPCK-*Interdisciplinary Pedagogical Content Knowledge* como um conhecimento explícito da pedagogia interdisciplinar no contexto da Matemática e Ciências. Na representação de An (2017) (Figura 1), o Conhecimento de Conteúdo da Matemática intersecta com o Conhecimento de Conteúdo sobre Ciências resultando no Conhecimento de Conteúdo Interdisciplinar (ICK), não havendo um conteúdo que se sobreponha a outro. Posteriormente, este ICK é cruzado com o Conhecimento Pedagógico, o que finalmente conduz ao IPCK. O modelo em questão é referido como a capacidade específica do professor para trabalhar a interdisciplinaridade e que inclui a compreensão da representação de conceitos utilizando temas para além das fronteiras curriculares; aplicação de métodos pedagógicos e atividades temáticas interdisciplinares na abordagem dum conteúdo com diferentes disciplinas simultaneamente; identificação de conexões de conhecimento dentro e entre disciplinas específicas; mobilização do conhecimento interdisciplinar como parte de um processo de ensino em que os alunos ligam os conhecimentos existentes em todos os currículos, enquanto apresentam esses novos conhecimentos através de contextos de várias disciplinas (An, 2017).

Por sua vez, ao investigar este tipo de articulação disciplinar, Rocha (2019) valoriza de igual forma o PCK, adotando uma conceptualização baseada no modelo TPACK de Mishra e Koehler (2006). Desenvolve o modelo APCK - *Application and Pedagogical Content Knowledge* (Figura 1), onde a Matemática assume destaque entre as Ciências devido à sua linguagem universal comum às restantes e por isso integradora *per se* (Rocha, 2019). No APCK, o Conhecimento de Aplicação e Conteúdo (ACK) está diretamente ligado à forma como é utilizada a aplicação matemática e o conteúdo num processo claro de influência recíproca. As aplicações matemáticas como atividades inseridas em

contextos reais, são referidas como promotoras na motivação dos alunos, oferecendo-lhes a oportunidade dum maior envolvimento em processos matemáticos, tais como descrever, analisar, construir ou raciocinar (Ferri & Mousoulides, 2017; Rocha 2019). A utilização de aplicações matemáticas promove uma utilização diferente do conhecimento matemático. Os tópicos já não são abordados de forma específica e organizada tal como na disciplina lecionada isoladamente, e todos os conhecimentos matemáticos dos alunos podem ser utilizados em qualquer altura (Rocha, 2019). Não sendo um conhecimento necessariamente dominado pelo professor, a autora considera importante a mudança de atitude dos professores nomeadamente no processo de reflexão e raciocínio crítico sobre a práxis.

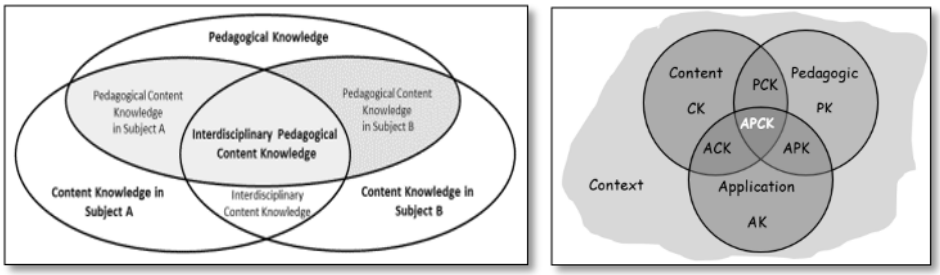


Figura 1 – Os modelos IPCK (An, 2017, p. 239) (reproduzido a preto e branco com permissão sob uma licença Creative Commons http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) e APCK (Rocha, 2019, p. 25)

3. Metodologia e contexto

Adota-se uma metodologia qualitativa com orientação interpretativa (Yin, 2003), baseada em estudo de caso, sobre o conhecimento profissional do professor em contexto de interdisciplinaridade envolvendo uma professora de Matemática a lecionar o ensino secundário numa perspetiva interdisciplinar com recurso à tecnologia. Os dados foram obtidos através da observação de aulas com alunos entre os 16 e os 17 anos, numa escola secundária na área da grande Lisboa, Portugal. Foram ainda realizadas entrevistas semiestruturadas ao professor, antes e após as aulas, e efetuada recolha documental. Para este estudo foi tida em consideração apenas a disciplina de Matemática, para assim conseguirmos analisar como o professor desta área integrava a interdisciplinaridade mobilizando para isso o seu conhecimento. As aulas tiveram foco em tarefas de carácter interdisciplinar entre a Matemática, a Física e a Química no estudo de funções e sua aplicação com recurso à calculadora gráfica (CG). Relativamente à análise dos dados foram tidos em consideração os conhecimentos integrantes dos modelos IPCK e APCK procurando-se conhecer semelhanças e diferenças entre os modelos e posteriormente procurando caracterizar o conhecimento profissional da professora envolvida no estudo.

4. Resultados obtidos

No processo de integração de interdisciplinaridade com a disciplina de Física e de Química, a professora de Matemática propõe tarefas que têm por base problemas em

situações do quotidiano (Ferri & Mousoulides, 2017). As tarefas exploram os conceitos matemáticos, a sua aplicabilidade nas disciplinas supracitadas (Frykholm & Glasson, 2005), promovendo a ablação de fronteiras entre as diferentes áreas do saber (An, 2017). Verifica-se que a professora recorre a diferentes momentos de trabalho para promover tarefas com carácter interdisciplinar, ora dando início a um tema ora no meio, *quasi* termino da análise dum conceito. Nesse sentido ao apresentar conteúdos através de múltiplos métodos está a contribuir para que os alunos estabeleçam ligações significativas dentro e entre áreas temáticas (An, 2018). A Tabela 1, de forma sumária, permite-nos ter uma noção de alguns exemplos que foram trabalhados de forma interdisciplinar na disciplina de Matemática recorrendo a conceitos de Física ou de Química.

Tarefa	**Introduzida**	**Conteúdo de Matemática**	**Conteúdo de Física/ Química**
A limonada	Início do estudo	Funções racionais: Equações e inequações	Concentração
O forno elétrico	Meio do estudo		Temperatura, escala de temperatura
A queda da pedra	Início do estudo	Derivadas; Taxa média de variação e taxa de variação de uma função	Velocidade, distância percorrida, intervalo de tempo

Tabela 1 – Síntese dos conteúdos trabalhados em algumas das tarefas de carácter interdisciplinar propostas pela professora de Matemática

4.1. A limonada

A Joana está a preparar um jarro de limonada utilizando exatamente 15 gramas de açúcar. A concentração de açúcar em gramas por litro é dada pela expressão, em que x representa o volume total, em litros, da limonada: $C(x) = \frac{15}{x}$

a. Calcula a concentração de açúcar se o jarro tiver 2 litros de limonada.
b. Como varia a concentração de açúcar à medida que se aumenta a quantidade de limonada?

A tarefa "A limonada" surge como mote ao desenvolvimento do conceito de funções racionais. A professora tem como propósito introduzir o estudo da função racional, observação gráfica com suporte da CG assim como análise dos conceitos de domínio, contradomínio, zeros, assíntotas horizontais e verticais, tendo nesse sentido de mobilizar o seu conhecimento de aplicações de conteúdo (ACK) e assim permitir o uso de aplicações matemáticas para a análise dum conceito trabalhado na Química. Além disso, ao basear-se no conceito de concentração, a tarefa pressupõe a necessidade de a professora mobilizar o conhecimento interdisciplinar do conteúdo entre a Química e a Matemática (ICK), já que se pressupõe a integração de conteúdos e consequentemente o conhecimento implícito do conteúdo mobilizado por cada área do saber. A professora solicita a utilização da CG para os alunos verificarem como varia a concentração em função do volume. Promove a análise da janela de visualização, discussão de intervalos de leituras e quadrantes a ter em consideração:

> Professora: Imaginem que eu queria fazer muita limonada como iria variar a concentração de açúcar em gramas por litro.
>
> Aluno: Iria tender para zero!
>
> Professora: E será alguma vez zero? Vejam isso graficamente, mas façam a representação gráfica neste contexto. Tenho aqui o Alex a perguntar se tem de ser no menu das sequências? O x só pode tomar números inteiros? 1, 2, 3, 4, ou pode ser 1.5? Então não pode ser números inteiros. Só vamos a esse menu se o valor de volume de limonada fosse com números inteiros. Então temos aqui de pensar se usamos sequências ou uma função real de variável real. Ainda bem que falaste disso. Isto é o que eu temia, olhem bem para o gráfico obtido, qual é o que estará certo? A calculadora é para quem sabe matemática também. Faz sentido o meu volume ser negativo? Tirem lá o 3.º quadrante. Posso ter 1.5 de volume, então também não é só números inteiros. Cuidado com o domínio no contexto real.

Nesta fase a professora mobiliza particularmente o conhecimento que combina pedagogia e conteúdo específico da disciplina de Matemática (PCK-Matemática). Este conhecimento envolve o saber como ensinar os conceitos de matemática, o incluir estratégias para explicar conceitos que possam suscitar alguma dificuldade, e o identificar bem como corrigir erros comuns dos alunos. Constatando que a concentração de açúcar vai diminuindo à medida que se aumenta a quantidade de limonada, e por isso a função aproxima-se cada vez mais de zero, a professora mobiliza o conhecimento interdisciplinar de conteúdo de Química e de Matemática (ICK) indicando que passará a ter uma solução menos concentrada. De seguida solicita que os alunos selecionem no menu da TI-Nspire o item Tabela e verifiquem o que acontece aos valores de y correspondentes a C(x), lado a lado com o gráfico obtido.

> Professora: À medida que o volume x aumenta, a função aproxima-se desta reta horizontal e que tem a condição $y = 0$ Dizemos, então, que a função tende para 0 quando x tende para + ∞, que o eixo das abcissas (reta de equação $y = 0$) é assintota horizontal da curva que representa a função.

Com base nos modelos do conhecimento considerados, por um lado, conseguimos observar a mobilização de conhecimentos, onde se destaca particularmente o PCK-Matemática, já que a professora procura com recurso à CG a representação tabular e gráfica para os alunos perceberem a dinâmica da variação do volume de limonada. Por outro lado, com base no APCK a professora mobiliza o conhecimento de aplicações e conteúdo (ACK) onde procura analisar o estudo de uma função racional com base no conceito de concentração, envolvendo assim conhecimento de aplicações e de conteúdo com a disciplina de Química.

4.2. O forno elétrico

Um forno elétrico a funcionar a temperatura constante sofre um corte de energia elétrica. No instante t=0 (t/h), em que falha a energia, a temperatura (T/ºC) do forno sofre uma alteração de acordo com a seguinte expressão: $T(t) = \frac{150t + 250}{6t + 1}$

a. Determina a temperatura do forno no instante em que houve o corte de energia elétrica.
b. Determina, em minutos, o tempo decorrido entre o instante do corte de energia elétrica e o instante em que a temperatura atingiu os 75ºC.
c. Determina, em minutos, quanto tempo após o corte de energia a temperatura foi inferior a 120ºC.
d. Recorre às funcionalidades da CG e, sabendo que o corte de energia elétrica ocorreu às 12h30min, determina a que horas a temperatura do forno foi de 60ºC.

A tarefa do forno elétrico baseia-se nos conhecimentos físicos associados à temperatura, noção de escalas, unidades e conversão de unidades. A interdisciplinaridade é passível de ser observada na problematização do enunciado relacionando-o com o dia a dia. Nesse sentido, tem carácter interdisciplinar com foco na aplicação matemática. A professora na análise da tarefa mobiliza o conhecimento de aplicação e conteúdo (ACK) de acordo com o modelo de Rocha (2019), pressupondo-se assim a mobilização integrada entre os conteúdos e como os mesmos são aplicados em diferentes contextos. Segundo o modelo de An (2017), a professora ao trabalhar os conceitos de Física abordados na tarefa, mobiliza o conhecimento de conteúdo de Física (CK-Física). No processo de resolução da tarefa, a professora depara-se com algumas dificuldades sentidas pelos alunos na interpretação e resolução da mesma:

> Professora: Faz sentido um resultado de temperatura de 60 graus antes do corte? As vossas mães quando utilizam o forno devem utilizá-lo com temperaturas acima dos 100 graus. Neste tipo de tarefas, temos primeiro de equacionar o problema, ler com atenção os dados, e depois trabalhar com a calculadora. Tenham em atenção que devem ter em consideração se os tempos que estão a trabalhar estão nas unidades pretendidas.

Ao ultrapassar a dificuldade sentida, a professora mobilizou o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) procurando com uma explicação mais personalizada contribuir para que o aluno conseguisse compreender o problema. A professora revela cuidado em ajudar os alunos na interpretação da aplicação da matemática, assim como na resolução da tarefa. Quando os alunos começam a utilizar a CG, a professora verifica dificuldades no seu uso, em particular, na escolha da variável *t* em vez de *x* e no ajuste da janela de visualização:

> Professora: Olhem, as máquinas estão em função da variável x. Quando colocam na máquina a função tal como no enunciado, com o t de tempo, ela interpreta-o como uma constante em vez de olhar para ela como uma variável. Tenham isso em atenção, o t é apenas em contexto do problema. Na CG têm de recorrer ao x, senão ela não o interpreta. Meninos, então? Olhem bem a vossa janela de visualização! Faz sentido trabalhar com o eixo negativo na leitura dos tempos. Meus amigos, o tempo é sempre positivo!

Ao analisar as resoluções dos alunos a professora mobiliza o seu conhecimento de tecnologia que deverá ser associado ao conhecimento do uso da tecnologia utilizada assim como do conhecimento matemático aplicado a uma situação real. Ou seja, a professora procura ultrapassar a dificuldade sentida pelos alunos recorrendo ao seu

conhecimento de aplicações e conteúdo (ACK) segundo Rocha (2019). Por outro lado, ao indicar que a temperatura nunca poderia ser negativa e, portanto, não se poderia analisar graficamente o segundo quadrante no gráfico representado na CG, associa os conceitos quer físico quer matemático no uso de tecnologia e mobiliza o conhecimento de conteúdo interdisciplinar (ICK) de acordo com An (2017).

Numa última análise constata-se que a dependência entre os conceitos é assimétrica sendo mais trabalhada a área de Matemática do que a da Física (Wong & Dillon, 2020). Podendo tal facto estar relacionado com o nível de conhecimento do conteúdo em Física no qual a professora não é considerada especialista (Den Braber et al., 2019; Lee et al., 2013).

4.3.A queda da pedra

Suponhamos que deixamos cair uma pedra do cimo de uma torre.

A expressão $d(t) = 5t^2$ relaciona a distância d (metros) que a pedra percorre com o tempo de queda t (segundos).

A pedra demora 5 segundos a atingir o solo.

1. Representa graficamente a função no intervalo [0, 5].
2. Qual a velocidade média da pedra?
3. Representa novamente a função e a seguir traça a reta que passa pelos pontos (0, 0) e (5, 125).
4. Determina o declive da reta e compara com a taxa média de variação.
5. Qual é a maior? A velocidade média durante os primeiros dois segundos ou durante os dois últimos segundos?

Nesta tarefa a professora procura desenvolver o conceito de taxa média de variação e taxa de variação de uma função, integrando-os com o conceito de velocidade média e instantânea da disciplina de Física. Tal como na primeira tarefa este exemplo serve de introdução e desenvolvimento do conceito matemático integrando um conjunto mais vasto de tarefas, onde a professora procura chegar à definição e análise da dedução das expressões de taxa média de variação e taxa de variação de uma função e assim introduzir o conceito de derivada de uma função. Baseando-se no conceito de velocidade trabalhado em Física, a professora trabalha-o do ponto de vista matemático. De destacar que os conceitos são analisados em momentos distintos do ciclo de ensino, fruto das assimetrias do currículo entre a Física e a Matemática (Coelho & Rocha, 2022). Na tarefa, a professora ao promover a utilização de diferentes funcionalidades da CG no desenvolvimento do raciocínio mobiliza do ponto de vista interdisciplinar o conhecimento interdisciplinar de conteúdo (ICK) e para além disso como o conceito é aplicado em termos do problema em análise mobiliza o conhecimento de aplicações e conteúdo (ACK).

> Professora: Ora toda a gente sabe calcular o declive da reta. Então o declive vai ser a diferença entre as imagens que não é mais do que a diferença entre duas distâncias percorridas, e a diferença entre os valores do tempo percorrido. Isto não é mais do que...
>
> Aluno: Mas isso é o que fazemos também na física! É a velocidade!

De seguida os alunos são desafiados a determinar a velocidade que a pedra tem no instante em que completa dois segundos de queda, ou seja, a velocidade instantânea nesse momento, com recurso à CG:

> Professora: Ao calcular a velocidade média no intervalo [2; 2,1], verificam que dá...
>
> Alunos: 20,5.
>
> Professora: Pois. Agora repitam o cálculo para intervalos de tempo menores. Quanto menor for a amplitude do intervalo, melhor será a aproximação. Já viram? O valor da velocidade média tende para 20. Ao número 20 chamamos derivada da função no ponto de abcissa x=2, ou a taxa de variação da função no ponto de abcissa x=2. E escreve-se $f'(2) = 20$. Graficamente a derivada da função no ponto x=2 é o declive da recta tangente ao gráfico da função no ponto de abcissa x=2, ou seja, a velocidade instantânea da pedra.

No processo de análise da tarefa, a professora reforça a utilização da GC para que através das representações algébrica e gráfica os alunos percebam que a velocidade média ao tender para 20, está a indicar a taxa de variação da função nesse ponto ou seja a velocidade instantânea. Ora do ponto de vista interdisciplinar constatamos a mobilização integradora de todos os conhecimentos implícitos no modelo interdisciplinar IPCK através da fusão do conceito em si, por outro lado analisando a questão em termos da aplicabilidade do conceito constatamos a mobilização integradora do APCK e com isso a mobilização de um conceito que integra as duas disciplinas, mas onde a Matemática assume o destaque.

A tarefa desenvolvida pela professora contrapõe a análise de Reynante et al. (2020) e Wong & Dillon (2020), a professora ao propor a interligação de conceitos assume que é uma mais valia este processo de aproximação não resultando numa perda de conteúdo científico e matemático, mas de reforço sobre o mesmo e da sua aplicabilidade em problemas do quotidiano, de análise dum conceito de Física baseado na observação da variação de deslocamento em ordem ao tempo.

5. Conclusões

5.1. Pontos de convergência e divergência dos modelos de conhecimento para a prática interdisciplinar

Os modelos em estudo reconhecem a importância da interdisciplinaridade na educação, destacando a necessidade de integrar conhecimentos de diferentes áreas para promover uma aprendizagem mais significativa. No entanto, divergem em termos de ênfase e abordagem.

Tendo em conta o estudo de caso da professora de Matemática e mediante as tarefas que propõe aos seus alunos, o modelo IPCK, proposto por An (2017), enfatiza a interseção entre os conhecimentos de conteúdo de Matemática, e as restantes áreas do saber com que trabalha de forma interdisciplinar, a Física e a Química, resultando num conhecimento interdisciplinar específico para a prática pedagógica. Por sua vez, ao analisarmos o modelo APCK desenvolvido por Rocha (2019), destaca-se a aplicação

prática dos conhecimentos matemáticos nos contextos interdisciplinares propostos pela professora, dando ênfase à Matemática como uma ferramenta integradora.

Ao mobilizar os conhecimentos implícitos no IPCK da professora, esta realça compreensão dos conceitos através de atividades temáticas interdisciplinares, e ao analisarmos os conhecimentos mobilizados pela professora através do APCK destaca-se a utilização de aplicações matemáticas em situações reais para promover uma compreensão mais profunda dos conteúdos a lecionar. Nesse sentido os pontos de convergência residem na importância que cada modelo atribui ao processo de interdisciplinaridade, especificamente aos conhecimentos de conteúdo e formas de os integrar, enquanto as divergências estão na ênfase e na abordagem específica de cada modelo para a implementação da integração dos conteúdos.

Na Tabela 2 procuramos sintetizar de forma sumária os pontos de convergência e divergência identificados com base nas tarefas desenvolvidas e aplicadas em sala de aula pela professora de Matemática.

	Convergência	Divergência
IPCK	- Conhecimento pedagógico dos professores no processo de aprendizagem dos alunos. - Conhecimento substancial dos conceitos em estudo. - Conhecimento das conexões entre diferentes áreas disciplinares e como usar essas conexões para desenvolver atividades de aprendizagem. - Processo de ensino envolve mais do que apenas conhecimento específico da disciplina e requer estratégias pedagógicas que possam envolver os alunos e facilitar a aprendizagem.	- Envolve trabalhar com considerações interdisciplinares e entender como aplicar métodos pedagógicos em várias disciplinas simultaneamente.
APCK		- Trata especificamente do uso de aplicações matemáticas e o seu impacto tanto no conhecimento de conteúdo quanto nas abordagens pedagógicas na educação matemática.

Tabela 2 – Pontos de convergência e divergência entre os modelos IPCK e APCK

5.2. Caracterização do conhecimento do professor para ensinar Matemática com uma abordagem interdisciplinar

A professora de Matemática em contexto interdisciplinar revela mobilização de diferentes conhecimentos necessários à sua prática.

Na tarefa da limonada a professora utiliza um problema do quotidiano para introduzir o estudo de funções racionais, integrando conceitos de Matemática e Química. Mobiliza o seu conhecimento interdisciplinar entre Matemática e Química (ICK) ao abordar a concentração de açúcar na limonada. Além disso, demonstra conhecimento pedagógico de conteúdo ao orientar os alunos na interpretação do problema e na utilização da calculadora gráfica (CG) para visualizar a variação da concentração em função do volume. A professora destaca a importância de considerar um problema real ao definir o domínio da função e interpretação dos resultados.

Na análise da tarefa do forno elétrico, a professora utiliza um problema relacionado à temperatura de um forno elétrico para integrar conceitos de Matemática e Física. Mobiliza o seu conhecimento de aplicação e conteúdo (ACK) ao abordar a relação entre

a expressão matemática de cálculo de temperatura e os conceitos físicos inerentes. A professora ao enfrentar dificuldades manifestadas pelos alunos na interpretação do problema e na utilização da calculadora gráfica, mobiliza o seu conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) para oferecer explicações personalizadas e corrigir erros comuns no processo de aplicação do conceito matemático. Além disso, ela destaca a importância de aplicar os conteúdos a trabalhar em contextos reais promovendo a resolução de problemas com recurso à tecnologia.

Na última tarefa, a professora integra conceitos de Matemática e Física ao explorar a queda de uma pedra e relaciona com funções quadráticas, conceito de velocidade média e velocidade instantânea. Estes últimos dois conceitos são trabalhados relacionando-os com os conceitos de taxa média de variação e taxa de variação de uma função, conceitos que são desenvolvidos com recurso a um conceito já trabalhado nas aulas de Física mas que aqui se explora como uma aplicação matemática a ter em consideração (ACK).

Ao abordar a relação entre taxa média de variação e velocidade média, conectando conceitos matemáticos e físicos a professora mobiliza o seu conhecimento interdisciplinar de conteúdo (ICK). A professora ao aplicar um conceito matemático em contexto de Física ultrapassa as fronteiras disciplinares culminando na integração de conteúdos, sendo quase impercetível constatar onde começa ou acaba o conhecimento matemático e físico. Assim, promove uma abordagem integrada do modelo IPCK ao fundir os conceitos de Matemática e Física no desenvolvimento da tarefa. Para além disso, ao analisarmos a aplicação matemática num contexto onde se trabalha o conceito físico de velocidade a professora mobiliza o seu APCK, promovendo uma a abordagem integrativa entre disciplinas. A Matemática, devido à sua linguagem universal comum às restantes áreas das Ciências e por isso integradora por si só, assume-se como conteúdo dominante permitindo à professora desenvolver uma tarefa capaz de interpretar questões que os alunos enfrentam na área da Física.

6. Considerações finais

A interdisciplinaridade na disciplina de Matemática, no ensino secundário, revela-se pontual, por norma enquadrada no desenvolvimento de tarefas complementares ao próprio processo de ensino. Além disso, um eventual trabalho colaborativo entre os professores de Matemática, e os de Física e Química poderá revelar mais informações sobre como são mobilizados os seus conhecimentos na abordagem interdisciplinar, permitindo estudar se existem diferenças entre as áreas de ciências e matemática na mobilização desses mesmos conhecimentos. Assim, os resultados aqui apresentados exigem uma análise comparativa com as práticas interdisciplinares promovidas pelos professores de Física e Química, situação que aqui não analisamos e que poderá enriquecer o estudo do conhecimento necessário para uma abordagem interdisciplinar.

Agradecimentos

Este trabalho é apoiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia que financiou o projeto TecTeachers (2022.03892.PTDC).

Referências

An, S. A. (2017). Preservice teachers' knowledge of interdisciplinary pedagogy: The case of elementary mathematics–science integrated lessons. *ZDM Mathematics Education, 49*(2), 237–248. https://doi.org/10.100711858- 016-0821-9

An, S. A., & Tillman, D. A. (2018). Preservice teachers' pedagogical use of "Gerrymandering" to integrate social studies and mathematics. *Journal of Mathematics Education, 11*(3), 33–53. https://doi.org/10.26711/007577152790031

Baxter, J. A., Ruzicka, A., Beghetto, R. A., & Livelybrooks, D. (2014). Professional development strategically connecting mathematics and science: the impact on teachers' confidence and practice. *School Science and Mathematics, 114*(3), 102–113. https://doi.org/10.1111/ssm.12060

Coelho, T., & Rocha, H. (2022). A interdisciplinaridade em contexto de integração da tecnologia: o conhecimento profissional de professores de matemática e de físico-química. In A. Rodrigues, A. Domingos, A. P. Canavarro, H. Martins, L. Serrazina, & P. Teixeira (Eds.), *Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática – EIEM 2022: Desenvolvimento curricular* (pp. 346-349). SPIEM - Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática.

Costa, M. (2019). Promover o desenvolvimento profissional de professores através da integração curricular das STEM. PhD. https://run.unl.pt/handle/10362/91581.

Den Braber, N., Krüger, J., Mazereeuw, M., Kuiper, W. (2019). Mathematics in an interdisciplinary STEM course (NLT) in the Netherlands. In B. Doig, J. Williams, D. Swanson, R. Borromeo Ferri & P. Drake (Eds.), *Interdisciplinary Mathematics Education*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11066-6

Ferri, R., & Mousoulides, N. (2017). Mathematical modelling as a prototype for interdisciplinary mathematics education? - Theoretical reflections. In T. Dooley & G. Gueudet (Eds.), *Proceedings of CERME 10* (pp. 900-907). ERME.

Frykholm, J. A., & Glasson, G. E. (2005). Connecting science and mathematics instruction: Pedagogical context knowledge for teachers. *School Science and Mathematics, 105*(3), 127–141. https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2005.tb18047.x

Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, A. (2014). *STEM integration in K-12. Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/18612

Koirala, H. P., & Bowman, J. K. (2003). Preparing middle level preservice teachers to integrate mathematics and science: Problems and possibilities. *School Science and Mathematics, 103*(3), 145–154. https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2003.tb18231.x

McHugh, L., Kelly, A. M., & Burghardt, M. D. (2018). Professional development for a middle school mathematics-infused science curriculum. *Journal of Science Teacher Education, 29*(8), 804–828. https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1514825

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Raynaut, C. (2018). Paradoxos e ambiguidades na ideia de interdisciplinaridade. *Desenvolvimento e Meio Ambiente, 47*, 13–48. https://doi.org/10.5380/dma.v47i0.62428

Reynante, B. M., Selbach-Allen, M. E., & Pimentel, D. R. (2020). Exploring the promises and perils of integrated STEM through disciplinary practices and epistemologies. *Science & Education, 29*(4), 785–903. https://doi.org/10.100711191-020-00121-x

Ríordáin, M. N., Johnston, J., & Walshe, G. (2016). Making mathematics and science integration happen: Key aspects of practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 47*(2), 233–255. https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1078001

Rocha, H. (2019). Interdisciplinary tasks: Pre-service teachers' choices and approaches. In L. Leite, E. Oldham, L. Carvalho, A.S. Afonso, F. Viseu, L. Dourado & M. H. Martinho (Eds.), *Proceedings of the ATEE Winter Conference 'Science and mathematics education in the 21st century* (pp. 82-93). ATEE and CIEd.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.

Viseu, F., & Rocha, H. (2020). Interdisciplinary technological approaches from a mathematics education point of view. In L. Leite, E. Oldham, A. Afonso, F. Viseu, L. Dourado, & H. Martinho (Eds.), *Science and mathematics education for 21st century citizens: challenges and ways forward* (pp. 209-229). Nova Science Publishers.

Weinberg, A., & McMeeking, L. (2017). Toward meaningful interdisciplinary education: High school teachers' views of mathematics and science integration. *School Science and Mathematics, 117*(5), 204-213. https://doi.org/10.1111/ssm.12224

Wong, V., & Dillon, J. (2020). Crossing the boundaries: Collaborations between mathematics and science departments in English secondary (high) schools. *Research in Science & Technological Education, 38*(4), 396–416. https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1636024

Yin, R.K. (2003). Case study research: Design and methods (4th edition). Sage Publications.

You, H. S. (2017). Why teach science with an interdisciplinary approach: History, trends, and conceptual frameworks. *Journal of Education and Learning, 6*(4), 66–77. https://doi.org/10.5539/jel.v6n4p66

Zhang, D., Orrill, C., & Campbell, T. (2015). Using the mixture Rasch model to explore knowledge resources students invoke in mathematics and science assessments. *School Science and Mathematics, 115*(7), 356–365. https://doi.org/10.1111sm.12135

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

Recebido/Submission: 15/02/2024
Aceitação/Acceptance: 13/05/2024

La influencia del *Storytelling* en la producción oral en francés en estudiantes de nivel básico-intermedio en un instituto de idiomas

Mendoza-Gómez Cecilia Rosario del Pilar[1], Aguilar-Calderón Lizbeth Jackelin[2], Laura- De La Cruz Kevin Mario[3], Pérez-Yufra Domingo Nicolas[4], Chiri-Saravia Paulo Cesar[5], Gamez Quintanilla Esmila Silvia[6], Ballon-Bahamondes Roberto Daniel[7]

cmendozag@unjbg.edu.pe; ljaguilarc@unjbg.edu.pe; kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; dperezy@unjbg.edu.pe; pchiri@une.edu.pe; egamezq@unjbg.edu.pe; rodaba3@gmail.com

[1,2,4,6] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[3] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

[5] Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Enrique Guzman Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Peru

[7] TWSOLUTIONS, Av. Larco 720, Miraflores Lima, Peru

Pages: 329-345

Resumen: La investigación tiene como propósito corroborar la influencia de la estrategia del Storytelling en la producción oral en francés en estudiantes de nivel básico-intermedio en un instituto de idiomas. El tipo de investigación que se utilizó es aplicado y el diseño fue pre experimental, el tamaño de la muestra fue estimada por el muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra fue aproximada de 18 estudiantes del nivel básico – intermedio. El procedimiento para la obtención de datos fue mediante la aplicación de prueba de entrada y salida. Los resultados indican que después de la prueba de salida, 24.07 % de estudiantes alcanzaron un nivel de logro satisfactorio, el 51.85 % están en el nivel de proceso y 24.07 % en el nivel de inicio. Por los resultados obtenidos se puede afirmar que, con la utilización de la técnica del Storytelling los estudiantes del nivel básico-intermedio lograron mejorar su nivel de producción oral en francés, por lo tanto, se pretende proponer la aplicación de la misma para aprendizaje de idiomas.

Palabras-clave: Francés, idioma extranjero, idioma, Perú, Storytelling,

The influence of Storytelling on Oral Production in French of basic-intermediate level students in a Language Institute

Abstract: The purpose of the research is to corroborate the influence of the Storytelling strategy on the oral production in French of basic-intermediate level students in a language institute. The type of research used is applied and the design was pre-experimental, the sample size was estimated by non-probabilistic convenience sampling. The sample was approximately 18 students at the basic-

intermediate level. The procedure for data collection was through the application of an entry and exit test. The results indicate that after the exit test, 24.07 % of students reached a satisfactory level of achievement, 51.85 % are at the process level and 24.07 % at the beginning level. From the results obtained it can be affirmed that, with the use of the Storytelling technique, the students of the basic-intermediate level managed to improve their level of oral production in French, therefore, it is intended to propose the application of the same technique for language learning.

Keywords: French, foreign language, language, Peru, Storytelling.

1. Introducción

Como lo manifiesta el Marco Común Europeo de Referencia (MCER), todo aprendizaje debe estar basado en la respuesta a las necesidades de los estudiantes y de la sociedad en la que se desenvuelve, en las tareas que desarrolla, sus actividades y los procesos lingüísticos que tiene que llevar a cabo para satisfacer sus necesidades, además de reforzar las competencias que deben lograr alcanzar para conseguir su objetivo. (Consejo de Europa, 2001) En tal sentido el desarrollo de la producción oral de los estudiantes de un idioma extranjero, en este caso del francés, se presenta como un desafío para los estudiantes y docentes al ser una lengua extranjera en expansión.

La narración se basa en una forma de aprendizaje y de comunicación que tiene un carácter de milenario y que, además actualmente a través de metodologías innovadoras como el storytelling, se mantiene aún muy vigente. A pesar que, a lo largo del tiempo se hayan cambiado y mejorado algunos rasgos la esencia de la narración sigue siendo la misma: para fomentar el aprendizaje. (Benavides Bailón & Mendoza Lino, 2020)

Como nos lo menciona Bullón (2017), gracias a la neurociencia, se puede saber que frente a diferentes estímulos de información como por ejemplo datos o fechas, hay zonas específicas que activan, de acuerdo a lo necesario para procesar la información, en cambio cuando nos relatan una historia que evoquen recuerdos o emociones, todo nuestro cerebro se activa. Este hecho impacta en la memoria ya que podemos olvidar datos con facilidad; sin embargo, recordamos aquellas historias que nos han causado algún impacto (Yee et al., 2020).

El digital Storytelling o Narración digital es una manera más actual del antiguo arte de contar historias; en el cual convergen elementos multimedia para poder narrar una historia, además de sustentarse en la tecnología digital y las redes como medio o método de expresión (Aedo et al., 2011). Sin embargo, otros autores definen como un texto multimedia formado de imágenes que relatan una historia, como se entiende un digital storytelling puede tener varias formas algunas con imágenes estáticas con algún tipo de narración, videos, documentales, producciones estudiantiles. En resumen, el Digital storytelling puede cualquier cosa que utilice tecnología digital para construir una narrativa, a pesar de esto algunos autores manifiestan que una definición precisa del término, es difícil de determinar ya que influyen muchos factores como el contexto, audiencia, propósito y el objetivo de la narración (Snelson & Sheffield, 2009).

De acuerdo a lo que presenta Rosales (2014) el poder utilizar esta técnica en las aulas de clase acrecientan la motivación en los estudiantes, les ayuda a ser más creativos, además de entrenar sus habilidades digitales. De los diferentes lazos que pueden

llegar a unir el hombre con la sociedad, el idioma o lengua es sin duda uno de los más fuertes, ya que a través de él se forja el sentimiento de pertenencia a una comunidad especifica. En la actualidad con los múltiples cambios sociales, geopolíticos y culturales, así como también la construcción de bloques comunes, como la comunidad europea, los gobiernos de se ven en la necesidad de crear políticas lingüísticas para garantizar y preservar el aprendizaje de sus idiomas. En el caso del idioma francés se percibe una llamada cohesión nacional dentro de su territorio, pero a su vez esto se extiende a través de las otras regiones francófonas de los diferentes continentes.

De ahí la importancia de recalcar que la lengua francesa está presente en los cinco continentes, teniéndola 28 países como su lengua oficial tal como lo menciona la Organización Internacional de la francofonia (OIF). Casigno (2006) manifiesta que internacionalmente, la lengua francesa reúne más de 115 millones de mujeres y hombres, quienes la heredaron como lengua materna, aproximadamente 61 millones que la utilizan cotidianamente como lengua oficial o segunda lengua, y cerca de 89 millones de jóvenes y adultos que la han elegido para aprenderla. En este espacio, la comunidad que comparte la lengua francesa como lengua materna, oficial, primera o segunda lengua en los cinco continentes es de alrededor de 265 millones de hablantes.

El DELF (Diplôme d'études en langue française) y el DALF (Diplôme approfondi de langue française) son los diplomas oficiales internacionales de lengua francesa los cuales son aprobados por el Ministerio de Educación Nacional de Francia y gestionados, a nivel mundial, por France Éducation International, organismo que se encuentra localizado en Sèvres, cerca de París. Las pruebas del DELF-DALF evalúan las cuatro áreas del lenguaje las cuales corresponden a la comprensión y producción oral y escrita en francés. Los diferentes niveles se rigen a los del Marco común europeo de referencia para las lenguas (MCER).

Los exámenes del DELF y el DALF son independientes para cada nivel. Se deberá elegir el nivel de interés según competencias u objetivos. Los diplomas de esta titulación no caducan, tienen validez de por vida. Los exámenes de los diferentes niveles del DELF y el DALF C1 se estructuran en cuatro partes, correspondientes a las cuatro habilidades evaluadas. El DALF C2 consta solo de dos partes, en las que se evalúa conjuntamente la comprensión y la producción, en una parte la escrita, en la otra la oral. Todas las partes tienen un mismo peso en la puntuación total y hacen media con las otras partes para el aprobado y la obtención del diploma, siempre que se obtenga una nota mínima en cada una la cual es de 25 puntos.

Por muchos años se pensó que el uso de un idioma universal resolvería el problema de la comunicación entre países de distinta lengua y esto ayudó en un primer momento, pero debido al auge de las telecomunicaciones, a una comunicación en tiempo real y a un mayor crecimiento del turismo global se ve en cambio la necesidad de regresar a un primer punto que es el tener una globalización plurilingüe, como lo precisa la Organización Internacional de la Francofonía (2014), en este aspecto surge con gran énfasis el aprendizaje de otros idiomas como el francés lengua extranjera (FLE), al ser este idioma considerado el segundo más aprendido a nivel mundial después del inglés, y el más utilizado en los ámbitos internacionales (Briones & Bravo, 2022).

A nivel internacional, como plantea el Reporte de Alianzas Francesas en el 2020, uno de los mayores problemas que presentan los estudiantes de francés como lengua extranjera (FLE) es la producción oral y la fluidez además, Serrano (2022) manifiesta que desgraciadamente, la enseñanza de lenguas extranjeras en algunos casos no se tienen en cuenta esta problemática para la elaboración de material didáctico, ni tampoco se adaptan a la realidad del país, ni responden a las necesidades del estudiante.

A nivel nacional, se evidencia una creciente demanda por aprender francés y esto se aparece claramente en el último reporte de la France compétences (2021) que ubica a la Alianza Francesa de Lima como la Alianza Francesa con mayor tasa de estudiantes inscritos en Sudamérica siendo estos 10,221 estudiantes de los 47,500 a nivel nacional. Sin embargo, en los recientes exámenes internacionales (DELF) se evidencia un problema latente en la oralidad y la fluidez de los candidatos. (France Education International, 2020)

La investigación sobre la producción oral del francés es aún incipiente a nivel nacional, sin embargo, teniendo en cuenta las investigaciones realizadas en la enseñanza de otros idiomas como el inglés, se puede inferir que, la falta de conocimiento de materiales pedagógicos y a su vez de técnicas innovadoras diferentes al material educativo que la institución nos provee, resulta en la limitación de las potencialidades de los estudiantes de un idioma extranjero , mellando sobretodo en el desarrollo de la habilidad oral del estudiante (Nonnon, 2016).

Como ya se ha indicado, uno de los problemas en el aprendizaje del idioma francés es sin lugar a dudas la producción oral que Según Sánchez et al. (2006) tomando como referencia a Hall Walfriman y Sheflon (1980) la definen como el centro de todas las actividades humanas, y a su vez como un proceso estable y cíclico de las diferentes interacciones del ser humano. En el ámbito de aprendizaje de idiomas El Marco común europeo de referencia para las lenguas (MCER pg.14) nos presenta a la habilidad oral como un proceso fundamental y necesario para la interacción, además de tener una función importante en muchos campos académicos y profesionales. Así mismo, los autores Cassany et al. (2003) mencionan que, la habilidad oral se encuentra descuidada de las aulas de los salones de clase ya que la mayoría de docentes se concentran en el desarrollo y aprendizaje de la gramática y la lectoescritura, los autores afirman que: “la función tradicional de la escuela en el ámbito de la lengua, ha sido enseñar a leer y escribir” (p. 134).

Como lo indica el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) la utilización de la lengua a través de la creatividad juega un rol importante en el aprendizaje y perfeccionamiento de los idiomas no solo a nivel educativo sino social, es por ello que es importante motivar a los estudiantes mediante estrategias didácticas como el Storytelling o narración para facilitar la adquisición de vocabulario y a su vez el desarrollo de la fluidez verbal que es definido por Benavides Bailón & Mendoza Lino (2020) como el arte de contar historias y como la forma de enseñanza más antigua Y que en la actualidad tienen gran vigencia y a su vez es utilizada para fomentar el aprendizaje. Como ya es bien sabido por muchos, el francés paso a ser el segundo idioma más aprendido en américa latina y a su vez como lo manifiesta Fernández (2005) varios autores vanguardistas hispanoamericanos declararon al francés como una lengua de envergadura internacional en las primeras décadas del siglo XX.

El Perú no es ajeno a este fenómeno ya que según el último reporte de las Alianzas Francesas de América Latina, Lima cuenta con la mayor cantidad de estudiantes inscritos en el periodo de 2020, todo ello también se ve reflejado en el reciente acuerdo de "Vacaciones y trabajo" firmada entre el gobierno de Francia y el ministerio de relaciones exteriores del Perú que se encuentra en vigor desde el 01 de febrero del 2021; además del acuerdo de la enseñanza del Francés en los Colegios De Alto Rendimiento (COAR) cuyo objetivo es el poder desarrollar un Perú plurilingüe, al proponer al idioma francés como un segunda lengua internacional, demostrando que es real y posible el ofrecer una enseñanza de idiomas de calidad, tanto en instituciones públicas como privadas (MINEDU, 2020); frente a todo esto, el desarrollo de la lengua francesa de manera natural, se manifiesta de principalmente en la capacidad del estudiante de comunicarse de manera oral, lo que nos lleva a buscar maneras innovadoras de desarrollar la habilidad oral de los estudiantes.

Desde el punto de vista práctico la investigación resulta relevante, ya que el objetivo es mejorar las falencias que pudieran existir al aprender una lengua extranjera. Específicamente se enfoca en una de las cuatro competencias del idioma según el Marco Común Europeo de Referencia: la producción oral. Es por ello que, al proponer el Storytelling, como estrategia didáctica o herramienta didáctica a disposición de docentes y estudiantes, se desea mejorar la producción oral en francés de los estudiantes del nivel básico- intermedio de la Alianza Francesa de Arequipa.

La relevancia metodológica de esta investigación será de gran aporte para los estudiantes y docentes sobre la utilización de esta estrategia didáctica "Storytelling" que se verá reflejada en un aumento de fluidez, vocabulario y naturalidad en su producción oral en francés y para esto tomaremos como referencia el examen internacional DELF (Dîplome d'éducation de Langue Française), esta evaluación nos permitirá trabajar sobre la base de las habilidades requeridas para la producción oral según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Es por ello que, el objetivo de la investigación se concentra en corroborar la influencia de la estrategia del Storytelling en la producción oral en francés en estudiantes de nivel básico-intermedio en un instituto de idiomas.

2. Materiales y métodos

El tipo de investigación fue aplicada porque se trató de modificar hechos realizados que ocurren en la actualidad, según Álvarez (2020) la investigación aplicada consiste en mantener conocimientos y generar unos nuevos a partir de la aplicación directa de la práctica con el fin de mejorar aspectos de la sociedad.

El presente trabajo de investigación fue de diseño pre-experimental, puesto que se trabajó con un solo grupo, grupo experimental, al cual se evaluó mediante una prueba escrita de entrada y salida (pre test y post test). Tal como lo señala Hernández et al. (2014) este diseño requiere una prueba posterior al tratamiento experimental, seguidamente se aplica el tratamiento para finalmente evaluar con una prueba posterior al estímulo, de manera que los cambios se puedan ver reflejados en la prueba posterior.

2.1. Población y muestra

La población estuvo compuesta por los estudiantes del nivel A2 de un instituto de idiomas del Perú, que son un total aproximado de 50 estudiantes de 16 años en adelante.

La muestra estuvo constituida por alumnos del nivel A2 de total de instituto, se escogió un total de 18 estudiantes. La presente muestra fue no probabilística porque la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del que presenta el investigador (Hernández et al., 2014).

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

Para medir la primera variable: Storytelling, se aplicó la estrategia a la muestra de estudios a través de la técnica de observación e instrumento la lista de cotejo para verificar el desarrollo de la estrategia a través de sus dimensiones: Propósito de la actividad comunicativa, lenguaje sensorial y empatía.

Para la variable dependiente, la técnica empleada para la recolección de datos fue un examen. En suma, el instrumento empleado para medir el nivel de la producción oral en francés, fue la prueba escrita en formato examen internacional en la prueba de entrada y salida.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable independiente: Storytelling

- Dimensión 1: Propósito de la actividad comunicativa
- Dimensión 2: Lenguaje sensorial
- Dimensión 3: Empatía

Variable dependiente: Producción oral en francés

- Dimensión 1: Competencias lingüísticas
- Dimensión 2: Competencias sociolingüísticas
- Dimensión 3: Competencias pragmáticas

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert se consideran las categorías:

Variable dependiente: Competencia lee diversos tipos de textos escritos en inglés

Rango de puntuación del examen DELF, nivel MCER – A2:

Nivel no aprobado: 00-04

Nivel aprobado: 05-25

2.4. Confiabilidad

El instrumento del examen de producción oral que se utilizó no requiere de alguna técnica de validez o confiabilidad, considerando que al tratarse de un examen internacional este cumple con los estándares establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER, 2024). En tal caso el examen internacional DEFL pretende medir los conocimientos de francés que el estudiante pueda tener y otorga un diploma oficial internacional de lengua francesa expedido por el Ministerio de Educación Nacional de Francia y gestionados, a nivel mundial, por France Éducation international ubicado en Sèvres.

3. Resultados

Nivel de producción oral de las competencias pragmáticas y sociolingüística – Prueba de entrada	Entretien dirigé		Monologue suivi		Exercice d'interaction	
	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	6	33,33	16	88,89	17	94,44
Proceso	12	66,67	2	11,11	1	5,56
Satisfactorio	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	18	100,00	18	100,00	18	100,00

Tabla 1 – Análisis descriptivo del nivel de producción oral en francés en la prueba de entrada según dimensiones: competencias pragmáticas y sociolingüística

En la tabla 1, se presenta información sobre el nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencias pragmáticas y sociolingüística, antes de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los estudiantes de la muestra. En esta tabla, se observa que antes del uso de la estrategia didáctica Storytelling, se evidencia en el indicador Entretien dirigé que un 33,33% de los estudiantes se encontraba en un nivel de Inicio, con respecto al nivel Proceso se presentan un 66,67%, la mayoría, y ningún estudiante se presentó en el nivel Satisfactorio.

Con respecto al indicador Monologue suivi, se observa que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel Inicio con un 88,89%, mientras en el nivel Proceso se observa solo un 11,11% y ningún estudiante se presentó en el nivel Satisfactorio.

Finalmente, en el indicador Exercice d'interaction, se presentan en su mayoría en el nivel Inicio con un 94,44%, mientras en el nivel Proceso se observa solo un 5,56% y ningún estudiante se presentó en el nivel Satisfactorio.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presenta dificultades con respecto producción oral en francés, a nivel de competencias pragmáticas y sociolingüística, se consideran indicadores como: entrevista estructurada, monólogo y ejercicio de interacción. En conclusión, no desarrollan habilidades necesarias para una correcta expresión oral en el idioma francés.

Nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencia lingüística – Prueba de entrada	Lexique		Morfosyntaxe		Phonologie	
	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	11	61,11	16	88,89	11	61,11
Proceso	7	38,89	2	11,11	7	38,89
Satisfactorio	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	18	100,00	18	100,00	18	100,00

Tabla 2 – Análisis descriptivo del nivel de producción oral en francés en la prueba de entrada según dimensión: competencia lingüística

En la tabla 2, se presenta información sobre el nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencia lingüística, antes de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los estudiantes de la muestra. En esta tabla, se observa que antes del uso de la estrategia didáctica Storytelling, como se evidencia en el indicador *Lexique* más de la mitad de los estudiantes (61,11%) se encontraba en un nivel de *Inicio*, con respecto al nivel *Proceso* se presentan un 38,89% y, ningún estudiante se presentó en el nivel *Satisfactorio*.

Con respecto al indicador *Morfosyntaxe*, se observa que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel *Inicio* con un 88,89%, mientras en el nivel *Proceso* se observa solo un 11,11% y ningún estudiante se presentó en el nivel *Satisfactorio*.

Finalmente, en el indicador *Phonologie*, se presentan en su mayoría en el nivel *Inicio* con un 61,11%, mientras en el nivel *Proceso* se observa un 38,89% y ningún estudiante se presentó en el nivel *Satisfactorio*. Caso similar al indicador *Lexique*.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presenta dificultades con respecto producción oral en francés, al nivel de competencia lingüística se consideran indicadores como: léxico, morfosintaxis y fonología. En conclusión, no desarrollan habilidades necesarias a nivel lingüístico para desarrollar adecuadamente una expresión oral en el idioma francés.

Nivel de producción oral en francés - Prueba de entrada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Nivel A1	3	16,67	16,67
Nivel A2	15	83,33	100,00
Nivel A2+	0	0,00	
Total	18	100,00	

Tabla 3 – Análisis descriptivo del nivel de la producción oral en francés en la prueba de entrada

En la tabla 3, se presenta información sobre el nivel de producción oral en francés, antes de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los estudiantes de la

muestra. En esta tabla, se observa que antes del uso de la estrategia didáctica Storytelling, la mayoría de los estudiantes (83,33%) se encontraba en un *Nivel A2*, con respecto al nivel *A1* se presentan un 16,67% y, ningún estudiante se presentó en el *Nivel A2+*.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presenta dificultades con respecto a la producción oral en francés, al nivel de competencia pragmáticas, sociolingüística y lingüística, que se consideran indicadores como: entrevista estructurada, monólogo, ejercicio de interacción léxico, morfosintaxis y fonología. En conclusión, no se desarrollan las capacidades necesarias para desarrollar adecuadamente una expresión oral en el idioma francés.

Nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencia lingüística – Prueba de salida	**Lexique**		**Morfosyntaxe**		**Phonologie**	
	fi	**%**	**fi**	**%**	**fi**	**%**
Inicio	4	22,22	6	33,33	3	16,67
Proceso	9	50,00	9	50,00	10	55,56
Satisfactorio	5	27,78	3	16,67	5	27,78
Total	18	100,00	18	100,00	18	100,00

Tabla 4 – Análisis descriptivo del nivel de producción oral en francés en la prueba de salida según dimensiones: competencias pragmáticas y sociolingüística

En la tabla 4, se presenta información sobre el nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencias pragmáticas y sociolingüística, después de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los estudiantes de la muestra. En esta tabla, se observa que después del uso de la estrategia didáctica Storytelling, se evidencia en el indicador *Entretien dirigé* un 27,78% de los estudiantes se encontraba en un nivel de *Proceso*, con respecto al nivel *Satisfactorio* se presentan la mayoría, es decir, un 72,22%, y ningún estudiante se presentó en el nivel *Inicio*.

Con respecto al indicador *Monologue suivi*, se observa que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel *Proceso* con un 61,11%, mientras en el nivel *Satisfactorio* se observa un 38,89% y ningún estudiante se presentó en el nivel *Inicio*.

Finalmente, en el indicador *Exercice d'interaction*, se presentan en su mayoría en el nivel *Proceso* con un 55,56%, mientras en el nivel *Satisfactorio* se observa un 44,44% y ningún estudiante se presentó en el nivel *Inicio*.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes no tienen dificultades después de la aplicación de la estrategia didáctica con respecto producción oral en francés, a nivel de competencias pragmáticas y sociolingüística, esto se debe a que mantienen coherencia y fluidez con respecto a los siguientes indicadores: entrevista estructurada, monólogo y ejercicio de interacción. En conclusión, desarrollan habilidades necesarias para una correcta expresión oral en el idioma francés.

Nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencias pragmáticas y sociolingüística – Prueba de salida	Entretien dirigé		Monologue suivi		Exercice d'interaction	
	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Proceso	5	27,78	11	61,11	10	55,56
Satisfactorio	13	72,22	7	38,89	8	44,44
Total	18	100,00	18	100,00	18	100,00

Tabla 5 – Análisis descriptivo del nivel de producción oral en francés en la prueba de salida según dimensión: competencia lingüística

En la tabla 5, se presenta información sobre el nivel de producción oral en francés, con respecto a la dimensión competencia lingüística, después de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los estudiantes de la muestra. En esta tabla, se observa que después del uso de la estrategia didáctica Storytelling, se evidencia en el indicador *Lexique* que la mayoría de los estudiantes (50,00%) se encontraba en un nivel de *Proceso*, con respecto al nivel *Inicio* se presentan un 22,22% y, 27,78% de estudiantes se presentó en el nivel *Satisfactorio*.

Con respecto al indicador *Morfosyntaxe*, se observa que la mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel *Proceso* con un 50,00%, mientras en el nivel *Inicio* se observa un 33,33% y solo 16,67% de estudiantes se presentaron en el nivel *Satisfactorio*.

Finalmente, en el indicador *Phonologie*, se presentan en su mayoría en el nivel *Proceso* con un 55,56%, mientras en el nivel *Inicio* se observa solo un 16,67% y 27,78% de estudiantes se presentaron en el nivel *Satisfactorio*.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes no presenta dificultades con respecto a la producción oral en francés a nivel de competencia lingüística, esto se debe a que mantienen coherencia y fluidez con respecto a los siguientes indicadores: léxico, morfosintaxis y fonología. En conclusión, desarrollan habilidades necesarias para una correcta expresión oral en el idioma francés.

Nivel de producción oral en francés – Prueba de salida	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Nivel A1	0	0,00	0,00
Nivel A2	12	66,67	66,67
Nivel A2+	6	33,33	100,00
Total	18	100,00	

Tabla 6 – Análisis descriptivo del nivel de la producción oral en francés en la prueba de salida

En la tabla 6, se presenta información sobre el nivel de producción oral en francés, después de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los

estudiantes de la muestra. En esta tabla, se observa que después del uso de la estrategia didáctica Storytelling la mayoría de los estudiantes (66,67%) se encontraba en un *Nivel A2*, con respecto al *Nivel A2+* se presentan un 33,33% y, ningún estudiante se presentó en el nivel *A1*.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes no presentan dificultades con respecto a la producción oral en francés, al nivel de competencia pragmáticas, sociolingüística y lingüística, que se consideran indicadores como: entrevista estructurada, monólogo, ejercicio de interacción léxico, morfosintaxis y fonología. En conclusión, están en proceso de desarrollo a excelencia con respecto a sus capacidades necesarias para desarrollar adecuadamente la expresión oral en el idioma francés.

Nivel de producción oral en francés, antes y después	**Antes**		**Después**	
	fi	**%**	**fi**	**%**
Nivel A1	3	16,67	0	0,00
Nivel A2	15	83,33	12	66,67
Nivel A2+	0	0,00	6	33,33
Total	18	100,00	18	100,00

Tabla 7 – Nivel de producción oral en francés, antes y después

En la tabla 7, se presenta información sobre la comparación entre el nivel de producción oral en francés antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling que presentan los 18 estudiantes evaluados, que a su vez conforman la muestra de la presente investigación.

En la presente tabla, se observa que hay una reducción importante de estudiantes que se encuentran en el nivel A1 de antes y después (de 16,67 % a 0,00%), en el caso de los que se encuentran en el nivel A2+ hubo un incremento notablemente representativo (de 0,00% a 33,33%) y en lo concerniente al nivel A2, el porcentaje ha presentado leves cambios, con una diferencia de 21,66%.

Se consideran los datos expuestos anteriormente para afirmar que la mayoría de estudiantes ha logrado mejoras representativas en la producción oral en francés después de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling. Es decir, conocen y exponen correctamente de acuerdo a la estructura pragmática, sociolingüística y lingüística, esto se evidencia en la disminución del porcentaje del nivel A1 a nulo y el incremento en el nivel A2+. Por tanto, se evidencia que existe mejora significativa en la producción oral en francés por parte de los estudiantes, después de la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling.

En la tabla 8, se observa diferencia significativa entre la media del antes y después (pre y postest) de la aplicación de la estrategia didáctica del "Storytelling" en la producción oral en francés, siendo la última (17,86) superior a la primera (8,08 %). Así como existe una mayor desviación en el postest (4,3210) comparado con el pretest (2,5567). Entonces, existe diferencia entre las medias y la desviación.

	N	Media	Desv. Desviación
Pretest	18	8,08	2,5567
Postest	18	17,86	4,3210

Tabla 8 – Estadísticos descriptivos antes y después de la aplicación del "Storytelling" en la producción oral en francés

	Diferencias	N
Pretest-Postest	Diferencias negativas	0
	Diferencias positivas	18
	Empates	0
	Total	18

Tabla 9 – Diferencias negativas y positivas antes y después de la aplicación del "Storytelling" en la producción oral en francés

De acuerdo con la tabla 9, se observa que existen 18 diferencias positivas entre el pretest y postest, pero no existe diferencias negativas ni empates. Por tanto, la aplicación de la estrategia didáctica del "Storytelling" ha mejorado el nivel de producción oral en francés del total de la muestra.

	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Pretest - Postest	9,7778	12,1767	7,3788	-8,599	17	,00000

Tabla 10 – Estadístico de prueba de t de Student

Existen evidencias estadísticas significativas que, a un nivel de confianza del 95% y nivel de significancia del 5%, de acuerdo al resultado obtenido en la tabla 14, el p-valor (0,00000) es menor al nivel de significancia (0,05), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que con la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling mejorará el nivel de producción oral en francés en los estudiantes del nivel básico-intermedio de un instituto de idiomas.

4. Discusión

Después de analizar cada uno de los resultados obtenidos en la presente investigación la cual se realizó a través de seis sesiones de aprendizaje anexadas a las clases de Francés nivel A2.5, bajo el Marco Común Europeo De Referencia para las Lenguas y en relación

con la técnica de storytelling se puede afirmar que la mayoría de los estudiantes no presenta dificultades con respecto a la producción oral en francés a nivel de competencia lingüística, esto se debe a que mantienen coherencia y fluidez con respecto a los siguientes indicadores: léxico, morfosintaxis y fonología. En conclusión, desarrollan habilidades necesarias para una correcta expresión oral en el idioma francés.

Dicha relación se pone en manifiesto a través de los resultados obtenidos en las pruebas de pre y post – test donde se observa una clara mejoría en el nivel de producción oral de los estudiantes luego del uso de la técnica del storytelling.

La aplicación del storytelling en clase demostró, a través de la observación diaria y los resultados antes mencionados, como los alumnos mostraron una notable mejoría en el uso de vocabulario, así como también un mejor manejo de estructuras gramaticales de base necesarias para el nivel en el que se encontraban. A diferencia del aprendizaje tradicional el uso de la técnica del storytelling en las sesiones de aprendizaje, es captada por los estudiantes como una manera más amigable y fácil de desarrollar su producción oral, ya que a través de historias de su vida diaria pueden aprender vocabulario, estructuras gramaticales, mejoran su pronunciación, además de mejorar notablemente en la parte de fluidez y naturalidad.

Este resultado se valida a través de otras investigaciones de similares características como Kojakovic Cornejo (2021), donde se observó el uso del storytelling para mejorar la expresión oral en ingles de niños de inicial, no se han encontrado investigaciones que abarquen específicamente el uso del storytelling en el aprendizaje del francés sin embargo al utilizar el storytelling en el aprendizaje de otros idiomas como el inglés se ve una notable mejoría por lo tanto se puede también concluir que el storytelling es de gran utilidad en el uso de la enseñanza- aprendizaje de un idioma extranjero como el Francés (Roig Telo et al. 2021; Ruiz Hernandez & Soto Garcia, 2021; Garcia Yzquierdo, 2017). En suma, Bertrand & Espesser (2017) mencionan la inclusión co-narración como elemento relevante y necesario en la ejecución del Storytelling debido a la evolución temporal típica de la producción del habla tanto del narrador como del oyente, lo que da lugar a la co-narración. Es el reciente desarrollo de grandes bases de datos conversacionales y de herramientas automáticas lo que hace idóneos estos análisis más sistemáticos y cuantitativos (incluidos los estudios interlingüísticas). Es así que se sugiere que tales análisis supondrían una valiosa contribución a la comprensión de la ‘’organización estructural global’’ de otros tipos de actividades como la explicación, la argumentación o la negociación que tienen lugar en la conversación en el idioma extranjero francés.

Asimismo, Rudas Prónina (2016) en su investigación también concluye que el uso de técnicas innovadoras propicia la mejora de la producción oral en francés además de ayudar a la autocorrección, acrecentar una correcta pronunciación y fomentar su expresión oral por medio del trabajo colaborativo. A su vez, Tabensky (2015) sustenta la experiencia de una clase de idioma francés, se enfatizaron el uso de recursos no verbales coordinados: gestos elaborados con las manos, movimientos de la cabeza, expresiones faciales y miradas del narrador, risas del público, todas estas señales aparecen orgánicamente vinculadas e integradas en la conversación en curso con la propuesta del storytelling. En ese sentido, a través de una interacción de recursos multimodales, los participantes entablan una conversación y un aprendizaje cooperativo. También defiende

la necesidad de considerar los gestos con las manos y los comportamientos no verbales como un componente central de la interacción en el aula de L2, utilizando el idioma mencionado previamente. En la variable Storytelling se puede ver diversos factores que convergen para que pueda ser de mayor aprovechamiento por los estudiantes tales como la empatía, los relatos vivenciales y que se adapte a la situación comunicativa y a los objetivos de clase.

Finalmente, es necesario aludir la escasa bibliografía encontrada en bases de datos como Scopus con relación a la variable *"Storytelling"* y aprendizaje del idioma "francés". Sin embargo, las investigaciones encontradas fueron de gran respaldo en la discusión e interpretación de los resultados encontrados para comprender en detalle la viabilidad del *storytelling* especialmente en la habilidad de habla. Sin embargo, otras investigaciones respaldan el uso del mismo en el idioma francés en estudiantes menores de edad que dificultades de aprendizaje (De Weck & Jullien, 2013), lo cual, permite una visión más holística y necesaria de explorar en futuras investigaciones. En esta investigación, no se conto con estudiantes con dichas características. Asimismo, a nivel nacional, la presente investigación permite compartir resultados significativos para motivar a investigadores a profundizar el impacto positivo del *storytelling* y las competencias lingüísticas del idioma francés, y abordar más retos en el campo pedagógico y didáctico en su aprendizaje.

5. Conclusiones

La investigación revela que existe una relación significativa entre el storytelling y la producción oral en francés en los estudiantes del nivel básico-intermedio, además se pudo comprobar que el 100% de estudiantes mejoró su producción oral en francés luego de la aplicación de la estrategia didáctica del storytelling. Este resultado muestra que la aplicación de la técnica del Storytelling es eficaz para el desarrollo y mejoría de la producción oral en los estudiantes. En suma, se ve evidencia mejores significativas en mejora en la fluidez, la precisión y la expresividad en la producción oral.

Se diagnosticó que 1 estudiante, que representa el 5,6 % de la muestra, ha logrado que su nivel de producción oral en francés esté en el nivel A1, al igual que el 11,12%, presentan deficiencias sin la aplicación de la estrategia didáctica Storytelling y, la mayoría, es decir, el 83, 34 % presenta leves deficiencias, por lo tanto el nivel de producción oral en francés en la mayoría de los estudiantes del nivel básico-intermedio, antes de la aplicación de la estrategia didáctica no es de nivel A1. Además, el nivel de producción oral en francés en la mayoría de los estudiantes del nivel básico-intermedio, después de la aplicación de la estrategia didáctica es de nivel A2, lo que significa el 72 % de los estudiantes. Los efectos beneficiosos del Storytelling en la producción oral de los estudiantes no se limitan a un aumento temporal en el desempeño. En cambio, se observa una mejora continua y sostenida a lo largo del tiempo, lo que sugiere que esta técnica pedagógica tiene el potencial de generar cambios duraderos en las habilidades lingüísticas de los estudiantes.

Se concluye que existe diferencia significativa entre el nivel de producción oral en francés, de los estudiantes del nivel básico-intermedio, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica del "Storytelling", ya que se observa que el 33,33% de estudiantes han alcanzado un nivel A2+ y ningún estudiante se encuentra en el nivel A1. La investigación

también destaca el papel fundamental del Storytelling en la motivación y participación de los estudiantes durante las actividades de producción oral. La narrativa envolvente y emocionalmente atractiva estimula el interés del estudiante, fomentando así una mayor disposición para comunicarse en francés y reduciendo las inhibiciones asociadas con el aprendizaje de un idioma extranjero.

Referencias

Aedo, I., Jemmi, M., Spector, J. M., & Zaiceva, L. (2011). Guest Editorial –Advanced Learning Technologies. *Educational Technology & Society*, 14 (4), 1–1.

Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Repositorio Institucional Universidad de Lima. Recuperado de https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818

Benavides Bailón, J. M., & Mendoza Lino, P. (2020). El Storytelling en la Educación Superior: un Análisis del Impacto y Pertinencia de la Narración de Historias en el Proceso Formativo. *Hallazgos* 21, 149

Bertrand, R., & Espesser, R.. (2017). Co-narration in French conversation storytelling: A quantitative insight. *Journal of Pragmatics*, *111*, 33–53. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2017.02.001

Briones-Zambrano, C., & Bravo-Barrezueta, S. (2022). Estudio Comparativo de la Enseñanza del Idioma Francés como Lengua Extranjera: una Visión en Ecuador e Italia. *Polo del Conocimiento, 7*(3), 203-218. doi:https://doi.org/10.23857/pc.v7i3.3726

Bullón, I. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo. Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, *Logopedia, Sociedady Multiculturalidad*, 3(1), 118–135. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57466090100

Casigno, Y. (2006). El francés, lengua de comunicacion internacional. *Reencuentro,* 23-28.

Cassany, D., Luna, M., & Sanz, G. (2003). *Enseñar lengua*. Barcelana: Grao.

Consejo de Europa. (2001). *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas*. Madrid: Artes Gráficas Fernández Ciudad

De Weck, G., & Jullien, S. (2013). How do French-speaking children with specific language impairment first mention a referent in storytelling? Between reference and grammar. *Journal of Pragmatics,* 56, 70–87. doi:10.1016/j.pragma.2013.05.009

Fernández Fraile, M.E. (2005). La institucionalización de la enseñanza del francés como materia escolar en el Siglo XX: planes de estudio y orientaciones oficiales. *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 19 (2), pp. 19-46.

France Compétences (2021). *Le financement et les effectifs de l'apprentissage. Données 2018. Paris: Rapport de synthèse.*

France Education International (2020) *Rapport D'activité 2019*. France Éducation International: Sèvres.

Garcia Yzquierdo, E. A. (2017). "*Strategy Storytelling To Improve The Level Of Listening Comprehension In The Students Of The Second Grade "A" Secondary Level At Cristo Rey High School - District Jose Leonardo Ortiz, Province Of Chiclayo, Region Of Lambayeque – 2017*. Chiclayo: (tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9431

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, María. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). McGraw-Hill Education. https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Kojakovic Cornejo, N. N. (2021). *El storytelling para desarrollar la expresión oral en el idioma inglés en los niños de 5 años de Educación Inicial*. Piura: Universidad de Piura.

MCER (2024). *Investigación y Validación*. Cambridge Assessment. https://www.cambridgeenglish.org/latinamerica/research-and-validation/#:~:text=Validez%3A%20la%20medida%20en%20que,y%2C%20por%20tanto%2C%20seguros.

MINEDU. (09 de Agosto de 2020). *Gobierno del Peru*. Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/286711-el-peru-y-francia-suscriben-convenio-para-que-estudiantes-de-los-coar-aprendan-el-idioma-frances

Nonnon, E. (2016). 40 ans de discours sur l'enseignement de l'oral : la didactique face à ses questions. *Pratiques*. pp. 169-170. Disponible en: http://pratiques.revues.org/3115.

Organización Internacional de la Francofonía (2014). *La lengua francesa en el mundo*, París, Natha

Roig Telo, A., Yael Hofman, V., & Pires, F. (2021). Cazadores de Historias: un caso de implementación de storytelling en el aula como herramienta para incentivar la creatividad colectiva. *Icono 14*, 235-260.

Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: Evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. *Trabajo presentado en el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires*. Recuperado de http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/662.pdf

Rudas Prónina, C. (2016). *El desarrollo de la habilidad oral en francés por medio del trabajo*. Bogotá.

Ruiz Hernandez, M., & Soto Garcia, T. I. (2021). *Storytelling como estrategia didáctica para el mejoramiento de la producción oral en inglés*. Barranquilla: Universidad de la Costa.

Serrano-Carranza, O. R. (2022). Obstáculos en el aprendizaje del francés: percepciones de los estudiantes de lenguas modernas (Universidad ECCI). *DIGILEC: Revista Internacional De Lenguas Y Culturas*, *9*, 217–238. https://doi.org/10.17979/digilec.2022.9.0.9222

Snelson, C., & Sheffield, A. (2009). *Digital Storytelling in a Web 2.0 World*. Boise, USA: Boise State University.

Tabensky, A. (2015). Non-verbal resources and storytelling in second language classroom interaction. *Journal of Applied Linguistics and Professional Practice*, *5*(3), 321-348. https://doi.org/10.1558/japl.v5i3.321

Wachs, S. (2011). Tendances actuelles en enseignement de la prononciation du français langue étrangère. Sandrine Wachs en Revista de Lenguas Modernas. *Revista de Lenguas Modernas*, 14. 183-196 . ISSN: 1659-193 Recuperado de https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/9687/9134

Yee Seuret, S., Fleixas Agüero, C., Cáceres Díaz, C., Varona Molero, J., & Díaz Salas, C. (2020). Leucopenía por citostáticos. *Revista Cubana de Medicina, 20*(4). Recuperado de https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1730

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

Recebido/Submission: 31/01/2024
Aceitação/Acceptance: 28/04/2024

Potenciar a Aprendizagem Matemática no 1.º Ano de Escolaridade: O Papel dos Cubos Encaixáveis e da Metodologia CLIL

Sara Paredes[1], Joana Martins[1], Daniela Mascarenhas[2], Mário Cruz[2]

saraparedes@colegiooceanus.pt; joanamartins@colegiooceanus.pt; daniela@ese.ipp.pt; mariocruz@ese.ipp.pt

[1] Colégio Oceanus, R. Aldeia 238, 4405-540, Valadares, Portugal

[2] Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto & InED, R. Dr. Roberto Frias 602, 4200-465, Porto, Portugal

Pages: 346-360

Resumo: O presente estudo, seguindo metodologia de investigação-ação, envolveu 25 alunos de uma turma bilingue do 1.º ano, teve como principal objetivo estudar a influência do recurso cubos encaixáveis, um dos mencionados nas Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021), no desenvolvimento do sentido numérico e capacidades matemáticas. Paralelamente, através da abordagem de Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua (CLIL), procurou-se melhorar o desenvolvimento cognitivo e a aquisição de linguagem das crianças, através de um ambiente de aprendizagem imersivo e promotor de soft skills. Os resultados revelaram que a manipulação de materiais facilitou a contagem oral e de objetos, bem como o estabelecimento de relações numéricas através de múltiplas representações de números. Houve progresso na relação entre adição e subtração. As habilidades matemáticas destacadas incluíram representações, comunicação e raciocínio, com ênfase na eficácia da integração de princípios CLIL para melhorar os resultados de aprendizagem matemática e fomentar atitudes positivas em relação à língua.

Palavras-chave: Sentido de Número; Cubos Encaixáveis; Abordagem CLIL; Habilidades Matemáticas; Aquisição de Linguagem.

The influence of stackable cubes and the CLIL approach on the development of number sense in first-grade children

Abstract: The present study, following an action-research methodology, involved 25 students from a bilingual 1st-grade class and aimed to investigate the influence of using interlocking cubes, one of the resources mentioned in the Essential Mathematics Learning (2021), on the development of numerical sense and mathematical abilities. Simultaneously, through the Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach, the goal was to enhance the children's cognitive development and language acquisition in an immersive learning environment that promotes soft skills. The results revealed that the manipulation of materials facilitated oral counting and object counting, as well as

the establishment of numerical relationships through multiple representations of numbers. There was progress in the relationship between addition and subtraction. The highlighted mathematical skills included representations, communication, and reasoning, emphasizing the effectiveness of integrating CLIL principles to improve mathematical learning outcomes and foster positive attitudes towards the language.

Keywords: Number Sense; Linked Cubes; CLIL Approach; Mathematical Skills; Language Acquisition.

1. Introdução

A influência dos cubos encaixáveis e a abordagem *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) no desenvolvimento do sentido de número em crianças do 1.º ano de escolaridade é um tema de grande relevância no campo da educação infantil. Tanto os cubos encaixáveis quanto a abordagem CLIL são ferramentas pedagógicas que têm ganho destaque pela sua eficácia no ensino de matemática e no desenvolvimento de competências linguísticas em contextos multilíngues.

Os cubos encaixáveis são recursos manipulativos que proporcionam às crianças experiências tangíveis e concretas no processo de aprendizagem matemática. Através da manipulação desses objetos, as crianças podem explorar conceitos numéricos, desenvolver competências de contagem, compreender relações numéricas e realizar operações básicas, como adição e subtração, de forma lúdica e intuitiva (Fosnot & Dolk, 2001). Este material manipulável é um dos mencionados nas Aprendizagens Essenciais de Matemática (Ministério da Educação [ME], 2021).

Por outro lado, a abordagem CLIL integra o ensino de conteúdos curriculares com o desenvolvimento da competência linguística numa língua estrangeira. Ao expor as crianças a conteúdos matemáticos num ambiente onde a língua-alvo é utilizada de forma significativa, promove-se não apenas a aprendizagem matemática, mas também o desenvolvimento da sua proficiência linguística.

Neste sentido e porque o grupo de alunos em questão frequenta uma escola bilingue e gosta de desenhos animados, este estudo foi desenvolvido a partir da visualização de episódios dos *Numberblocks*[1], em inglês, e com recurso aos cubos encaixáveis de modo a se explorarem conhecimentos e capacidades matemáticas, como na secção 2 se apresenta.

Desta forma, a combinação do recurso *cubos encaixáveis* com a metodologia CLIL oferece uma abordagem pedagógica mais abrangente e holística para o desenvolvimento do sentido de número em crianças do 1.º ano de escolaridade. Ao proporcionar experiências manipulativas e contextualizadas num ambiente multilingue, essa abordagem visa promover uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos, contribuindo para o sucesso acadêmico e o desenvolvimento integral dos alunos (Ellison, 2019; Cruz, 2021).

[1] Para mais informações, é favor consultar: https://www.learningblocks.tv/numberblocks/home-pt.

Neste seguimento, e partindo da questão de investigação "Qual é o contributo da manipulação dos cubos encaixáveis e da abordagem CLIL no desenvolvimento do sentido de número e de outras capacidades em crianças de 1.º ano de escolaridade?", delinearam-se três objetivos:

Objetivo 1 — Aferir os conhecimentos numéricos e as capacidades matemáticas mobilizados pelos alunos do 1.º ano de escolaridade durante a manipulação dos cubos encaixáveis no âmbito de desenvolvimento do sentido de número.

Objetivo 2 — Identificar as potencialidades da abordagem CLIL na construção de aprendizagens relacionadas com o sentido de número e o inglês de crianças de 1.º ano de escolaridade.

Objetivo 3 — Averiguar o contributo da articulação abordagem CLIL e manipulação dos cubos encaixáveis no desenvolvimento do sentido de número de crianças de 1.º ano de escolaridade.

A necessidade de compreender o contributo da manipulação dos cubos encaixáveis no desenvolvimento do sentido de número de alunos do 1.º ano de escolaridade, bem como de outras capacidades, emerge de inúmeros fatores, entre eles: i) estudos indicarem que a manipulação de materiais é proporcionada de forma descontextualizada e sem efetivas melhorias na aprendizagem dos alunos (Botas & Moreira, 2013 e Vale et al., 2015); ii) os materiais manipuláveis serem um elemento distintivo nas AE de 2021 (ME, 2021) e iii) o sentido de número ser uma competência fundamental de desenvolver de forma significativa nos primeiros anos de escolaridade (*National Council of Teachers of Mathematics* [NCTM], 2000; APM, 2008; Ferreira, 2012).

O desafio desta investigação, como referido anteriormente, prende-se em potenciar o desenvolvimento do sentido de número a partir dos desenhos animados *Numberblocks* com manipulação dos cubos encaixáveis.

Assim, na primeira parte deste artigo, far-se-á uma breve revisão da literatura sobre o desenvolvimento do sentido de número, o material cubos encaixáveis e abordagem CLIL. Em seguida, analisar-se-á todo o desenvolvimento do estudo.

2. Revisão de Literatura

2.1. Sentido de Número

O sentido de número é a capacidade para decompor números, usar relações entre operações aritméticas para resolver problemas, estimar, compreender que os números podem assumir diversos sentidos e significados (designação, quantidade, localização, ordenação e medida) e ainda reconhecer a grandeza relativa e absoluta dos números (ME, 2007, p. 13). Atualmente, o sentido de número apresenta-se nas Aprendizagens Essenciais de Matemática (ME, 2021, p. 9) como o primeiro aspeto referenciado na análise geral do tema Números: "No 1.º Ciclo, importa que os alunos desenvolvam uma compreensão do sentido de número, em relação com a forma como os números são usados no dia a dia e usem esse conhecimento e o das operações para resolver problemas (…)".

Por outro lado, o sentido de número é algo debatido há alguns anos existindo autores como Mcintosh et al. (1992, p. 3) que o caracterizam como: "a compreensão geral e individual dos números e das operações assim como a capacidade e a predisposição para usar esta compreensão, de forma flexível, no sentido de fazer juízos matemáticos e de desenvolver estratégias úteis para manipular números e operações." Assim, o sentido de número é visto como um processo gradual e intuitivo, aprimorado por uma diversidade de experiências pessoais, muitas das vezes ligadas à resolução de problemas matemáticos (Pires et al., 2013; Ferreira, 2012), e que se vai alargando durante a escolaridade e ao longo da vida (Serrazina, 2002).

Neste seguimento, admite-se a existência de várias dimensões aliadas ao sentido de número e das quais este depende. Para Mcintosh et al. (1992) e Mcintosh et al. (2005) são três as componentes a partir das quais o sentido de número pode ser analisado, sendo elas: i) o conhecimento e a destreza com os números; ii) o conhecimento e a destreza com as operações; e, ainda, iii) a aplicação do conhecimento e da destreza com os números e operações em situações de cálculo. Embora esta classificação, os autores admitem que podem existir outras componentes e encaram as três apresentadas como em constante interconexão e relação com a metacognição. A cada componente, os autores associam itens e sub-itens intimamente relacionados com o conteúdo da mesma.

Ainda no que diz respeito ao sentido de número, importa destacar que advém de aprendizagens com significado e, para tal, é necessário estimular os vários aspetos e as componentes anteriormente mencionadas, bem como as competências numéricas detalhadas por Fosnot e Dolk (2001): 1. Contagem oral; 2. Contagem de objetos; e 3. Relações Numéricas.

Em suma, Abrantes et al. (1999) afirmam que a compreensão dos números e do sistema de numeração, aspetos ligados ao sentido de número, são a base para o desenvolvimento de capacidades matemáticas, as quais se evidenciam como novo tema nas Aprendizagens Essenciais de Matemática (ME, 2021).

2.2. Material Manipulável: Cubos Encaixáveis

O material manipulável pode assumir-se estruturado quando é um objeto que contextualiza determinados conceitos matemáticos e, em consonância, facilita a sua compreensão; ou não estruturado quando o objeto não tem por base conceitos matemáticos associados (Mascarenhas, 2017). Um estudo realizado por Pinheiro (2013 citado por Vale et al., 2015) evidenciou que a manipulação de materiais dá oportunidade de "experimentar, observar, conjeturar, provar, colaborar" (Vale et al., 2015, p. 14). É emergente que todos estes processos sejam partilhados, discutidos e avaliados com o objetivo de instigar os alunos a tomarem consciência dos seus modos de agir e pensar e a construírem uma visão crítica sobre si, os outros e o mundo. Em suma, a exploração de materiais manipuláveis proporciona a descoberta, a compreensão e a consolidação de conceitos matemáticos basilares nas várias fases de aprendizagem (Serrazina, 1991; Vale, 1999), ao mesmo tempo que, proporciona ao aluno o verificar, de forma intuitiva, dos processos matemáticos e aprimorar-se de raciocínios.

De acordo com este pensamento, antes de contactar com representações icónicas, até mesmo simbólicas, é emergente a criança experimentar sistematicamente e desenvolver

representações ativas, isto é, manipular. Até porque através desta manipulação existe uma maior estimulação dos sentidos, nomeadamente, do tato e da visão, existindo igualmente um maior envolvimento ativo e físico para aprender por parte do aluno (Botas & Moreira, 2013). Em consequência, a manipulação de materiais ajuda no fomentar das capacidades matemáticas, nomeadamente, as representações e o raciocínio.

"Concretizar o que para muitos alunos é abstrato e tornar visível o que aparentemente é difícil de imaginar (...)" (Pereira, 2018, p. 152) é uma potencialidade dos materiais manipuláveis e, em consonância, é importante ter em consideração que este são uma vertente do processo de construção do pensamento matemático, sendo essencial este trabalho sistemático para se criar gradualmente constructos e relações mentais no mundo abstrato, isto é, simbólico (Vale, 1999). De forma global, os materiais manipuláveis, mobilizados com intencionalidade pedagógica, tornam-se mediadores da aprendizagem e sustentam a prática educativa (Oliveira et al., 2012).

2.3. A abordagem CLIL

A abordagem CLIL promove o bilinguismo através da utilização de duas línguas veiculares no processo de ensino e aprendizagem, tanto para conteúdos linguísticos como não linguísticos, desenvolvendo competências através da reflexão linguística e comunicativa. De acordo com Coyle et al. (2010), o CLIL é visto como uma abordagem educativa na qual uma língua adicional é usada para a aprendizagem e ensino de conteúdo e língua. Marsh (2002) também define a abordagem CLIL como qualquer atividade onde uma língua estrangeira é utilizada como ferramenta na aprendizagem de uma disciplina não linguística em que ambas, língua e disciplina, desempenham um papel curricular conjunto. Por sua vez, segundo Ellison (2019), o CLIL refere-se ao ensino de conteúdos curriculares através do uso de uma língua veicular em contextos onde existe exposição natural e oportunidades para o uso autêntico desta, em vez de ser ensinada como uma disciplina separada e, por vezes, "isolada".

A metodologia de ensino bilingue proposta, no âmbito deste estudo, sublinha a importância da prática de uma língua estrangeira na abordagem da matemática, promovendo uma aprendizagem interdisciplinar e holística, fundamental no 1.º CEB. Neste contexto, a abordagem CLIL assume-se como flexível, não excluindo a língua materna, permitindo que os professores escolham conteúdos de outras disciplinas (neste caso da matemática) para serem ensinados na língua estrangeira. Na preparação de uma aula CLIL, os professores devem considerar quatro componentes principais: conteúdo, comunicação, cultura e cognição, integrando o currículo nacional e os conhecimentos prévios dos alunos, desenvolvendo a capacidade de uso correto da língua escrita e falada, incorporando aspetos das culturas alvo.

Assim sendo, no contexto de implementação deste projeto, os princípios do CLIL foram incorporados durante as lições, uma vez que os jovens alunos foram expostos ao ensino de conteúdos numa segunda língua, o que não só melhorou as suas competências linguísticas, mas também fomentou uma compreensão mais profunda de conceitos académicos, como o conhecimento numérico e relações. Seguindo uma abordagem narrativa e proporcionando uma aprendizagem tangível, os alunos tiveram a oportunidade de interagir com vídeos autênticos, *realia* e recursos manipuláveis, aprendendo blocos lexicais e desenvolvendo competências orais.

Uma inovação importante foi a utilização de episódios/vídeos do programa *Numberblocks* (anteriormente mencionado), que permitiu às crianças explorar conceitos numéricos de forma divertida e envolvente, enquanto desenvolviam competências linguísticas em inglês. Estes recursos visuais e interativos, ao apresentarem os números e as operações matemáticas básicas numa narrativa cativante, ajudaram a reforçar a aprendizagem matemática e linguística de forma integrada.

3. Metodologia e desenvolvimento do estudo

O presente estudo foi realizado com 25 crianças, que frequentam o 1.º ano de escolaridade, numa escola privada bilingue, no ano letivo 2023/2024. Este grupo inclui 10 alunos do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os cinco e os sete anos. Este grupo de crianças apresenta um desenvolvimento cognitivo significativo, revelando um gosto enorme pela leitura e pelos temas Números e Álgebra, no âmbito da Matemática. No que diz respeito aos seus interesses, é evidente a curiosidade nas relações que é possível criar entre a Matemática e mundo que os rodeia/quotidiano. Ademais, este grupo de crianças manifesta interesse na manipulação de materiais, numa vertente tanto lúdica como pedagógica. Por fim, as crianças, desde o início do ano letivo, que revelam facilidade em termos da produção oral em inglês e demonstram-se motivadas para aprender na visualização e compreensão de vídeos/ filmes e desenhos animados.

Assim, para dar resposta à questão e aos objetivos de investigação, mencionados na secção 1 deste artigo, foi seguida uma metodologia de investigação-ação. Esta metodologia projeta a indagação crítica informada e contextualizada, de forma a melhorar e transformar a ação pedagógica e proporcionar a construção de aprendizagem significativas aos alunos, e, ainda, evoluir na formação docente (Ribeiro, 2020).

Perante os paradigmas metodológicos adotados, as idiossincrasias do grupo de crianças e o tema em estudo, a abordagem selecionada foi a qualitativa. Esta opção foi baseada em Gall et al. (2005, p. 3) "no sentido de desenvolver descrições, previsões, intervenções e explicações generalizáveis válidas relacionadas com vários aspectos da educação. É esta confiança numa cuidadosa recolha e análise de dados que mais fortemente distingue o conhecimento investigativo do conhecimento pessoal". Neste sentido, as técnicas de recolha de dados e informação utilizadas foram a observação direta, participante e naturalista; os registos videográficos e a análise documental das sessões formativas.

Para implementação do estudo foram desenvolvidas três situações formativas, nas quais as estratégias privilegiadas foram a manipulação pelas crianças do material cubos encaixáveis e a visualização de episódios da série infantil *Numberblocks* (em inglês) com o intuito de se promover o desenvolvimento do seu sentido de número no grupo de crianças em questão. Todas as situações formativas apresentaram a mesma estrutura: visualização de um episódio *Numberblocks*, em inglês, diálogo em grande grupo acerca do mesmo, apresentação das tarefas matemáticas, resolução das tarefas com manipulação dos cubos encaixáveis e discussão das resoluções/representações em grande grupo. Estas sessões estão caracterizadas na secção seguinte deste artigo.

4. Apresentação, análise e discussão das informações obtidas durante as situações formativas

Perante as perspetivas apresentadas na secção *2. Revisão de Literatura* acerca do sentido de número e, com o objetivo de interpretar as informações obtidas através das diferentes técnicas de recolha de dados e informação utilizadas, admitiram-se como conhecimentos numéricos as componentes e respetivos itens de sentido de número caracterizados por Mcintosh et al. (1992) (cf. Tabela 1) e o expressar das competências numéricas de Fosnot e Dolk (2001) (cf. Tabela 2).

Conhecimentos e destreza com os números	Conhecimentos e destreza com as operações	Aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situações de cálculo
• Sentido de regularidade dos números; • Múltiplas representações dos números; • Sentido da grandeza relativa e absoluta dos números; • Uso de um sistema de números de referência	• Compreensão do efeito das operações • Compreensão de relações entre operações; • Compreensão das propriedades matemáticas das operações;	• Compreensão das relações entre as operações. contexto de um problema e o cálculo necessário; • Consciência da existência de múltiplas estratégias; • Predisposição para utilizar uma representação e/ou método eficientes de resolução; • Predisposição para rever os dados e os resultados.

Tabela 1 – Componentes do sentido de número segundo Mcintosh et al. (1992) e Mcintosh et al. (2005)

Contagem oral	Contagem de objetos	Relações Numéricas
Intimamente relacionada com a capacidade de enunciar a sequência numérica com um só algarismo; as regras de transição e as exceções às regras. Neste âmbito também se implica a inclusão hierárquica (Fosnot & Dolk, 2001).	Que implica a sequência de contagem, na qual cada objeto corresponde uma palavra de contagem, bem como o albergar todos os objetos e não os repetir; Esta competência também está ligada à cardinalidade. Fosnot e Dolk (2001) relembram que para esta competência, a criança já tem conhecimento da sequência numérica e a inclusão hierárquica. O recurso a materiais estruturados ou não é emergente para fomentar esta competência.	Competência que se desenvolve em simultâneo das outras (Fosnot e Dolk, 2001). Neste sentido torna-se emergente proporcionar "múltiplas e diversificadas experiências com materiais estruturados ou não que facilitem o estabelecer de relações numéricas e permitam às crianças desenvolver composições e decomposições numéricas." (Ferreira, 2012, p. 25). De referir que Castro e Rodrigues (2008) relacionam com o subitizing (um dos operadores quantitativo para a formação da noção do número definido por Klahr e Wallace (1973, citados por Ferreira, 2012) com as relações numéricas, pelo facto de ser um processo de perceção de valores pequenos sem recorrer à contagem como estratégia que possibilita a construção de relações mentais entre números. Contagem oral Intimamente relacionada com a capacidade de enunciar a sequência numérica com um só algarismo; as regras de transição e as exceções às regras. Neste âmbito também se implica a inclusão hierárquica (Fosnot & Dolk, 2001).

Tabela 2 – Competências numéricas definidas por Fosnot e Dolk (2001)

De forma a articular o conteúdo das Tabelas 1 e 2 com a apresentação dos dados recolhidos, optámos por realizar as três tabelas seguintes (Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5), organizadas por situação formativa e pelos objetivos (conhecimentos numéricos e capacidades matemáticas; abordagem CLIL; articulação entre o inglês e a matemática).

Para manter o anonimato das crianças participantes utilizou-se o seguinte código: *A + numeral*, exemplo A1, sendo que a cada código corresponde uma criança.

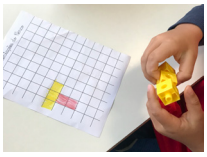
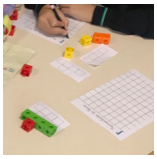
Conhecimentos numéricos e Capacidades Matemáticas	**CLIL**
A série *Numberblocks* apresenta uma música inicial relacionada com a sequência numérica, o que estimulou desde logo a competência – contagem oral das crianças. A primeira abordagem mobilizada foi com os pratos numéricos. Esta estratégia desenvolveu as contagens de objetos, nomeadamente, a cardinalidade.  O conhecimento e a destreza com os números foram estimulados no âmbito das múltiplas representações do número cinco: • Relações numéricas criadas a partir da manipulação do material. Nas imagens seguintes salienta-se a compreensão que o cinco pode ser quatro cubos verdes e um vermelho; pode ser três cubos amarelos e dois laranjas; mas também dois cubos laranjas, mais dois cubos laranjas; um vermelho. • Capacidades matemáticas: Representações matemáticas (ativas na manipulação do material; icónicas no desenho dos pentaminós; simbólicas na passagem para a linguagem matemática). Desenvolvendo em sintonia a comunicação matemática e o raciocínio matemático.   	As personagens do primeiro vídeo (https://www.learningblocks.tv/numberblocks-episodes/five) exploram conceitos relacionados ao número cinco de maneira lúdica e interativa, utilizando diversos itens linguísticos que promovem a aprendizagem de vocabulário e estruturas gramaticais. Expressões como “Shooting star”, “It is star-shaped”, e “A star is born” enriquecem o vocabulário relacionado a formas e fenómenos naturais, enquanto “Hi 5! A big hand for you!” e “5 fish-fingers in a plate!” exemplificam o uso do número em contextos cotidianos e expressões de incentivo. Além disso, a inclusão de estruturas matemáticas simples, como “5 minus 4 equals one”, e questões básicas “who, when, how, where, what?” destacam a integração do conteúdo curricular com o aprendizado da língua. O segundo vídeo educativo do Numberblocks (https://www.learningblocks.tv/numberblocks-episodes/stampolines) utiliza a abordagem CLIL para integrar a aprendizagem da língua inglesa com conceitos matemáticos, focando nos números 1 a cinco e na composição de formas geométricas. Frases como “What was that? I can’t do it!” e “That was fun!” envolvem os jovens espectadores emocionalmente, incentivando a perseverança e a diversão na aprendizagem. “Look, it’s four! A painting with a four!” e “Welcome to my new trampoline park!” exemplificam a introdução de números e contagem em contextos lúdicos e quotidianos, promovendo a identificação de números e a contagem de forma intuitiva. Além disso, expressões como “Everywhere I go I am still 4!” e “And I am still three!” reforçam a identidade dos números, enquanto “Not bad! You think that is amazing? You should see 5!!!” prepara o terreno para a introdução de conceitos mais complexos, como a adição. A frase “The more blocks you have in your shape, the more shapes you can make!” destaca a criatividade e a exploração geométrica, introduzindo conceitos matemáticos de maneira interativa e visual.

Tabela 3 – Apresentação dos dados recolhidos na situação formativa 1

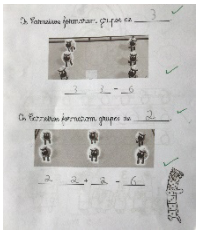
Conhecimentos numéricos e Capacidades Matemáticas	**CLIL**
O conhecimento e a destreza com os números. Múltiplas representações do número seis: • Relações numéricas criadas a partir da visualização do episódio – observação do seis como 2 mais 2 mais 2 ou como 3 mais 3.  • *Contagem de objetos* relacionada com a cardinalidade dos conjuntos de cubos encaixáveis, bem como com as tarefas propostas.  Conhecimento e destreza com as operações. Compreensão do efeito das operações através de tarefas propostas baseadas em combinações de representações icónicas e simbólicas.	O terceiro vídeo do *Numberblocks* (https://www.learningblocks.tv/numberblocks-episodes/counting-sheep) sobre seis ovelhas que precisam dormir, mas preferem jogar, ilustra a abordagem CLIL, misturando a aprendizagem da língua inglesa com conceitos matemáticos de contagem e adição. A narrativa começa com "Now it is time for the sheep to sleep. Six sheep that need to sleep," onde já se introduz o número seis e a ideia de dormir, associando vocabulário específico a uma ação. A mudança de planos, "Or maybe not! There is always time for a game!" incentiva a interatividade e a participação ativa, enquanto a instrução "I want you to form groups of three..." e a explicação subsequente "1-2-3 and 1-2-3... as 6 is the same as 3+3" introduzem conceitos de divisão e adição de forma prática. À medida que o vídeo avança para "Time to tricks! Arrange yourself in groups of 6," destaca-se a organização em grupos, promovendo o entendimento da multiplicação e agregação numa única ação. A frase "I can't count no more... I am getting sleepy!" introduz uma transição lúdica para o tema inicial do sono, enquanto "Wait a mo! I've found sheep 1, 2, 3... You are behind the tree!" e a contagem subsequente até quatro utilizam a busca e a descoberta para ensinar a sequência numérica. Finalmente, "Quick march! One, two, one two." e "Not again, you naughty sheep! It is time to sleep!" fecham o vídeo com uma chamada à ordem e ao repouso, reforçando a estrutura narrativa e o vocabulário em inglês.

Tabela 4 – Apresentação dos dados recolhidos na situação formativa 2

Tendo em consideração as informações sintetizadas é possível destacar que em todas as situações formativas, a manipulação do material, no âmbito dos conhecimentos numéricos, possibilitou o conhecimento e a destreza com os números (McIntosch, et al., 1992), nomeadamente, as múltiplas representações.

Os cubos encaixáveis permitiram às crianças pensar e construir diversas relações numéricas, competência definida por Fosnot e Dolk (2001), para os mais distintos números. As relações numéricas foram representadas de formas diferentes, fazendo com que a capacidade matemática mais estimulada e desenvolvida, de forma progressiva pelas crianças, fosse as representações matemáticas. Esta capacidade foi potenciada nas suas múltiplas vertentes: ativa, enquanto manipulavam o material; icónica, quando os registos se baseavam nos desenhos do material e dos *NumberBlocks*; e ainda, de forma gradual, simbólica e com introdução progressiva da linguagem corrente, dos algarismos e dos símbolos matemáticos.

De forma complementar, em todas as situações formativas realizaram-se contagens orais relacionadas, ou com a sequência numérica, ou com as contagens de objetos, mais concretamente, dos cubos. Estas competências numéricas, caracterizadas por Fosnot e Dolk (2001), foram potenciadas pela indicação da cardinalidade dos conjuntos de materiais, observada em todas as sessões, e pela realização de sequências de contagens.

No que diz respeito aos conhecimentos numéricos, evidencia-se que o conhecimento e destreza com as operações (Mcintosh, 1992), nomeadamente, a compreensão do efeito das operações, surge na segunda e terceira situações formativas, já que nestas sessões se propôs o trabalho com as operações adição e subtração.

Na terceira sessão foi possível observar a aplicação do conhecimento e da destreza com os números e operações em situações de cálculo (Mcintosh et al., 1992), porque os alunos iniciaram um processo de reconhecimento das múltiplas estratégias de resolução, potenciado pela criação de igualdades aritméticas e pelas partilhas em grande grupo das formas de pensar. Ademais, os alunos evidenciaram vontade e predisposição para rever os resultados ou procedimentos adotados, pensando em estratégias de confirmação da sua resolução, utilizando a reta numérica como estratégia. No âmbito das capacidades matemáticas, é de sublinhar que à medida que manipulavam os cubos encaixáveis e resolviam as tarefas, os alunos conjeturavam, levantavam hipóteses e apresentavam estratégias de resolução, aprimorando o seu raciocínio matemático, ao mesmo tempo que, comunicavam estas formas de pensar, num aperfeiçoar gradual da sua linguagem matemática, melhorando, deste modo, a sua comunicação matemática (ME, 2021).

No que se refere à abordagem CLIL, podemos dizer que foram desenvolvidas as designadas "competências creactical" (Cruz, 2021), que combinam pensamento crítico e criatividade. Para além de estimular um ambiente de aprendizagem positivo e motivador, integrando técnicas e métodos de ensino de línguas para a aprendizagem precoce de línguas estrangeiras e promovendo uma aprendizagem ativa, experiencial e significativa dos conteúdos matemáticos, a abordagem CLIL promoveu um ambiente de sala de aula rico em literacia, plurilinguismo e, ainda, materiais autênticos, multissensoriais e manipuláveis da cultura da língua-alvo. As crianças foram estimuladas a desenvolver as suas "competências creactical" de forma integrada, quando desafiadas a escrutinar problemas e a arranjar soluções para os mesmos.

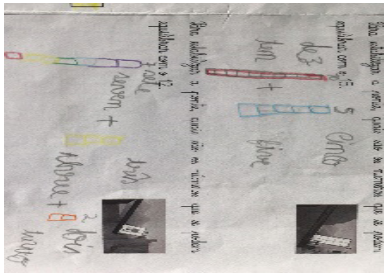
5. Conclusões

Perante a questão de investigação: "Qual é o contributo da manipulação dos cubos encaixáveis e da abordagem CLIL no desenvolvimento do sentido de número e de outras competências e capacidades em crianças de 1.º ano de escolaridade?" e tendo em conta a apresentação, análise e discussão dos dados, apresentada na secção anterior, é possível indicar que a manipulação dos cubos encaixáveis e a abordagem CLIIL potenciaram o desenvolvimento do sentido de número e de outras capacidades nas crianças de 1.º ano de escolaridade que participaram neste estudo.

Em primeiro lugar, perante a análise do conteúdo das Tabelas 3, 4 e 5 identificam-se como principais conhecimentos numéricos desenvolvidos: i) o conhecimento e a destreza com os números (McIntosch, et al., 1992), nomeadamente, as múltiplas representações, que implica a competência numérica, caracterizada por Fosnot e

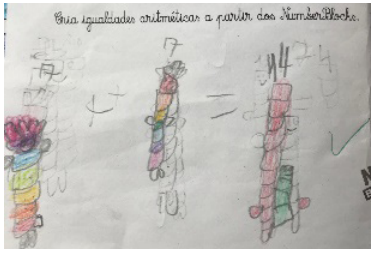
Conhecimentos numéricos e Capacidades Matemáticas	CLIL

Conhecimento e destreza com os números
Múltiplas representações dos números até ao 20, apresentando neste exemplo o 15 como dez mais cinco e o 12 como sete mais três mais dois. Estas representações partiram do observado no episódio, contudo em discussão em grande grupo eram projetadas outras hipóteses de combinação de parcelas para equilibrar a ponte.





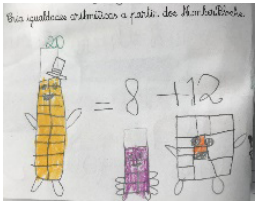
O conhecimento e a destreza com as operações
• Compreensão do efeito das operações, principalmente a adição.

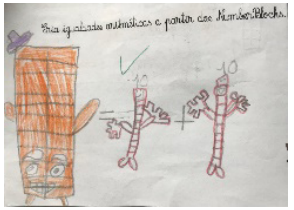


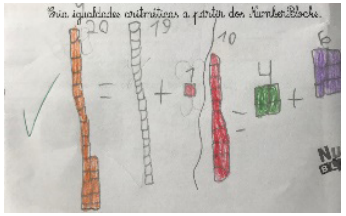
Neste episódio educativo do *Numberblocks* (https://www.learningblocks.tv/numberblocks-episodes/blockzilla), a personagem Blockzilla introduz de maneira cativante conceitos de grandeza, comparação e preferências, exemplificando perfeitamente a abordagem CLIL. Ao dizer "Me Blockzilla, me like big things," Blockzilla imediatamente estabelece um contexto para a exploração de adjetivos comparativos e superlativos, como "bigger" e "smaller," em situações cotidianas, como "Tree is bigger than flower" e "This apple is bigger than this one." Essas comparações não apenas introduzem vocabulário relevante de tamanho e comparação, mas também conceitos matemáticos de grandeza e quantidade.
Ao expressar preferências, "I like apples... I like to munch... And crunch them and gobble them up..." e "I like square cheese. I like it in my tummy," Blockzilla não só expande o vocabulário relacionado a alimentos e ações, mas também incentiva a expressão de gostos pessoais em inglês. A frase "You are smaller than me" e "One is less than three" demonstram a aplicação prática de comparações e conceitos numéricos básicos, respetivamente, promovendo a compreensão e o uso de expressões de quantidade e tamanho.
A interação com números, como em "And you (3) are bigger than me (2)" e "I like bigger numbers," reforça o entendimento de que os números também possuem propriedades de grandeza que podem ser comparadas. A abordagem de Blockzilla ao dizer "Me want to meet you, not eat you" usa humor para ensinar a importância da comunicação e interação social de forma leve e divertida.
Por fim, ao explorar conceitos de espaço e sequência, como em "Look a cave... Get in first... I am bigger than you," em que a gruta tem a forma do sinal matemático "maior que", o vídeo promove o entendimento de relações espaciais e a importância da ordem.

Na aventura rumo ao "Pattern Palace" no quarto episódio do *NumberBlocks* (https://www.learningblocks.tv/numberblocks-episodes/balancing-bridge), os jovens espectadores são imersos num contexto rico que mistura habilidades matemáticas com a aprendizagem da língua inglesa, destacando a eficácia da abordagem CLIL. A expressão inicial "I can't wait to visit the pattern palace!" captura a emoção e a antecipação, introduzindo vocabulário relevante e estruturas gramaticais, enquanto prepara o terreno para a exploração de padrões e estruturas matemáticas.

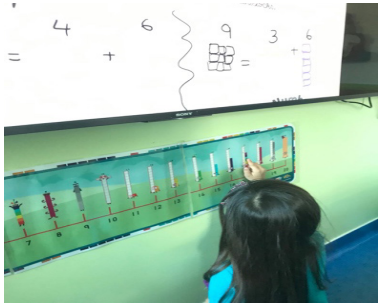
A aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações
Consciência da existência de múltiplas estratégias para uma determinada tarefa, relacionada com a criação de igualdades aritméticas.







• Predisposição para rever os dados e os resultados procurando a reta numérica como recurso para comprovar o raciocínio.



À medida que a narrativa se desdobra, as personagens enfrentam o desafio de equilibrar pontes, onde "You need 15 blocks to balance it off. 10 + 5 equals 15" oferece uma lição prática sobre somas, ensinando não apenas vocabulário numérico, mas também a estrutura de igualdade em inglês. A necessidade de "more blocks" para equilibrar a ponte, seguida pela adição "Then we need another 10. 7+3 equals 10 and + 2 equals 12," reforça o conceito de adição em passos, estimulando os jovens aprendentes a pensar em soluções criativas para problemas.
O reconhecimento de que "We need to balance it more, but we do not have enough blocks" introduz um elemento de resolução de problemas e gestão de recursos, destacando a importância de expressar necessidades e limitações. Ao dizer "One more bridge to go! From 8 to 10 takes 2 blocks... And 14 is 10 and 4. So I need 4 blocks more, which makes 1,2,3,4,5,6," o vídeo ilustra a contagem progressiva e a decomposição de números de maneira a promover a fluência tanto em matemática quanto em inglês.

Tabela 5 – Apresentação dos dados recolhidos na situação formativa 3

Dolk (2001), as relações numéricas; ii) o conhecimento e destreza com as operações, em particular, a adição; e ainda iii) o demonstrar de competências numéricas (Fosnot & Dolk, 2001) como a contagem oral e contagem de objetos que evidenciam a noção de cardinalidade das crianças. Em paralelo, conclui-se que as principais capacidades matemáticas manifestadas pelas crianças ao longo das situações formativas foram as representações matemáticas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. Deste modo, podemos afirmar que o objetivo 1 foi alcançado.

No que concerne ao objetivo 2, a abordagem CLIL, exemplificada através dos recursos educativos do *Numberblocks*, destaca-se como uma metodologia eficaz e envolvente para o ensino integrado de língua e conteúdo. Ao imergir os aprendizes em desafios matemáticos contextualizados dentro de aventuras narrativas, não apenas facilita a aquisição de vocabulário e estruturas gramaticais em inglês, mas também desenvolve habilidades lógico-matemáticas de forma intuitiva. Além disso, ao explorar conceitos matemáticos através de linguagem e situações cotidianas, prepara-se os jovens aprendentes para aplicar essas competências em diversos contextos, promovendo uma educação interdisciplinar e preparando-os para desafios futuros. Pelo exposto, podemos afirmar que o objetivo 2 foi atingido.

Tomando como exemplo o último episódio, intitulado "Pattern Palace", usado no contexto da abordagem CLIL, vemos um exemplo repleto de desafios matemáticos que requerem a utilização prática de números e operações para superar obstáculos, o que ilustra vividamente o potencial de aprendizagem que ocorre quando os alunos estão envolvidos. Além de reforçar conceitos matemáticos como operação adição e equilíbrio através de uma narrativa envolvente, este episódio também promove a competência linguística ao introduzir vocabulário específico e expressões em inglês relacionadas com a resolução de problemas e trabalho em equipa. No final da aventura, os alunos não apenas avançaram na sua compreensão matemática, mas também na sua capacidade de comunicar soluções e estratégias em inglês, destacando a sinergia entre aprender a linguagem e aplicar conhecimento matemático em situações práticas. Assim, podemos afirmar que o objetivo 3 foi alcançado.

Em suma, os resultados deste estudo destacam a eficácia e influência da manipulação dos cubos encaixáveis e da abordagem CLIL no desenvolvimento do sentido de número e outras competências matemáticas em crianças do 1.º ano de escolaridade. Os resultados desta investigação reforçam a importância de se recorrer a abordagens práticas e integradas para o ensino da matemática, como também ressaltam o potencial da educação interdisciplinar no sentido de permitir aos alunos uma aprendizagem mais significativa e com sentido. Como tal, este estudo contribui não apenas para a compreensão teórica do desenvolvimento matemático no 1.º ano de escolaridade, como também para o fomento de competências linguísticas e culturais em inglês como língua estrangeira.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/05198/2020 (Centro de Investigação e Inovação em Educação, inED). https://doi.org/10.54499/UIDB/05198/2020

Referências

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Basics*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento de Educação Básica.

APM (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. APM (2008).

Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1.º Ciclo. *Revista Portuguesa De Educação*, 26(1), 253–286 (2013). https://doi.org/10.21814/rpe.3259

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL - Content and language integrated learning*. Cambridge University Press.

Cruz, M. (2021). CLIL Approach and the Fostering of "Creactical Skills" Towards a Global Sustainable Awareness. *MEXTESOL Journal*, 45(2), 1-19.

Ellison, M. (2019). CLIL in the primary school context. In J. Wright (Ed.), *The Routledge handbook of teaching English to young learners* (pp. 247-268). Routledge

Ferreira, E. D. G. (2012). O desenvolvimento do sentido de número no âmbito da resolução de problemas de adição e subtração no 2.º ano de escolaridade. [Tese de Doutoramento]. Universidade de Lisboa.

Fosnot, C. T., & Dolk, M. (2001). *Young Mathematicians at Work: Constructing* Number Sense, Addition, and Subtraction. Heinemann.

Gall, J., Gall, M., & Borg, W. (2005). *Applying educational research. A practical guide*. Boston: Pearson Education, Inc.

Marsh, D. (2002). CLIL/EMILE – The European Dimension: Action, Trends and Foresight Potential. (pp. 33-34). European Commission.

Mascarenhas, D., Maia, J. S., & Martínez T. S. (2017). *Geometria e Grandezas no 5.o ano: Dificuldades e Estratégias – Um estudo em duas Escolas do distrito do Porto*. Berlin: Novas Edições Académicas.

McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (1992) A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, 12(3), 2-8. British Columbia: Canada. https://www.jstor.org/stable/40248053

McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (2005). A proposed framework for examining basic number sense. *Subject Learning in the Primary Curriculum*, 209-221 (2005) https://www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.4324/9780203990247-23/proposed-framework-examining-basic-number-sense-alistair-mcintosh-barbara-reys-robert-reys

Ministério da Educação (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Ministério da Educação (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática no Ensino Básico*. https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica

National Council of Teachers of Mathematics. (2000) *Principles and Standards for School Mathematics. United States of America*. NCTM_principles-and-standards-for-school- mathematics.pdf (rainierchristian.org).

Oliveira, H., Menezes, L., & Canavarro, A. P. (2012). Recursos didáticos numa aula de ensino exploratório: Da prática à representação de uma prática. *Investigação em Educação Matemática*, 557-570. https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1142/1/GD3-recursos%20didaticos.pdf

Pereira, A. C. (2018). *Entre as mãos de uma criança* [Dissertação de Mestrado]. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Pires, A., Colaço, H., Horta, M. H., & Ribeiro, C. M. (2013) Desenvolver o sentido de número no Pré- Escolar. *Exedra: Revista Científica*, (7), 120-135.

Ribeiro, D. (2020). Investigação-ação-formação: um caso na formação inicial de educadores. *Revista da Rede Internacional de Investigação-Ação Colaborativa,* 1, 35-46.

Serrazina, L. (1991). Aprendizagem da Matemática: a importância da utilização dos materiais, *NOESIS*, 21, 37-39.

Serrazina, L. (2002). Competência matemática e competências de cálculo no 1.º Ciclo. *Educação e Matemática*, (69), 57-60.

Vale, I., Pimentel, T., & Barbosa, A (2015). Ensinar matemática com resolução de problemas. Quadrante, 24(2), 39–60. https://doi.org/10.48489/quadrante.22923

Vale, I. (1999). Materiais manipuláveis na sala de aula: Que se diz, o que se faz. *Atas ProfMAt 99*. Lisboa: APM.

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

Recebido/Submission: 16/02/2024
Aceitação/Acceptance: 15/05/2024

Interacción y Competencia Comunicativa en el Aprendizaje del Idioma Inglés en estudiantes de nivel secundario

Valle-Castro Gina Maribel[1], Luque-Ticona Adriana Maximina[2], Laura- De La Cruz Kevin Mario[3], Zapana-Aguilar Pilar Valeria[4], Mamani-Zavaleta Elio Aldo[5], Chiri-Saravia Paulo Cesar[6], Valle-Castro Deissy Elizabeth[7]

gvallec@unjbg.edu.pe; aluquet@unjbg.edu.pe; kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; pzapanaagu@unjbg.edu.pe; emamaniz@unjbg.edu.pe; pchiri@une.edu.pe; dvallec.se@unjbg.edu.pe

[1,2,4,5,7] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[3] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

[6] Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Enrique Guzman Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Peru

Pages: 361-376

Resumen: La presente investigación tiene como propósito describir el grado de relación entre interacción comunicativa y competencia comunicativa en el área de inglés en estudiantes de cuarto grado de nivel secundario de una Institución Educativa. De la población conformada por estudiantes de secundaria, se consideró como muestra a 142 estudiantes de cuarto grado. El tipo de investigación que se utilizó es la básica descriptiva, de nivel descriptivo ya que después del estudio de las variables, se identificó las posibles relaciones que existen entre sí, es una investigación cuantitativa de diseño no experimental. Se aplicó dos cuestionarios para un análisis detallado del desarrollo de las variables, esto se observó mediante la percepción individual de cada estudiante. Se consideró la prueba de Kolmogorov-Smirnov, concluyendo que, los datos presentan una distribución normal. Los resultados demuestran que el valor estadístico de r de Pearson es de 32,4, por lo que, se puede afirmar con un 95% de confianza que, hay correlación entre la variable Competencia comunicativa e Interacción comunicativa, dado que el p Valor = 0,000085 < 0.05, rechaza la hipótesis nula. La investigación realizada en esta institución concluyó que, la interacción entre el estudiante con el docente, compañeros e incluso familiares influye en el desarrollo de la competencia comunicativa en el área inglés, destacando la importancia del mismo.

Palabras-clave: Interacción comunicativa, competencia comunicativa, competencia lingüística, competencia sociolingüística, competencia pragmática.

Interaction and Communicative Competence in English Language Learning in High School students

Abstract: The purpose of this research is to describe the degree of relationship between communicative interaction and communicative competence in the area of English in fourth grade high school students of an Educational Institution. Of the population made up of high school students, 142 fourth grade high school students were considered as a sample. The type of research used is basic descriptive, descriptive level since after the study of the variables, the possible relationships that exist between them were identified, it is a quantitative research of non-experimental design. Two questionnaires were applied for a detailed analysis of the development of the variables, this was observed through the individual perception of each student. The Kolmogorov-Smirnov test was considered, concluding that the data present a normal distribution. The results show that the statistical value of Pearson's r is 32.4, therefore, it can be affirmed with 95% confidence that, there is correlation between the variable Communicative competence and Communicative interaction, given that the p Value = 0.000085 < 0.05, rejects the null hypothesis. The research conducted in this institution concluded that the interaction between the student with the teacher, classmates and even family members influences the development of communicative competence in the English area, highlighting its importance.

Keywords: Communicative Interaction, Communicative Competence, Linguistic Competence, Sociolinguistic Competence, Pragmatic Competence.

1. Introducción

Existen diversos factores esenciales que contribuyen en un aprendizaje significativo del idioma inglés, entre ellos el nivel de competencia comunicativa, en el cual López (2010) destaca lo importancia de la percepción que tienen los estudiantes sobre la competencia comunicativa y su importancia para integrarse en actos comunicativos en el uso de una segunda lengua. Rizo (2006) define que, la interacción tiene una relación de interdependencia con la comunicación y con toda relación social. El autor afirma la relación entre interacción y comunicación, pero atribuye que la interacción es independiente de la comunicación en un medio social.

García et al., (2022) considera que, los elementos comunicativos en el aula constituyen la base para el desarrollo de la interacción comunicativa, que permite establecer pautas que posibilitan el entendimiento mutuo entre los participantes en el proceso educativo, por ello, para evitar la tradicional agenda unidireccional, debe plantearse un modelo de comunicación bidireccional que fomente una mayor participación de los alumnos, en lugar de ser patrimonio exclusivo del profesor. Carrillo et al., (2017) afirma a la comunicación como objeto de estudio de la fonoaudiología, resalta la importancia del papel que cumple la interacción comunicativa para mayor comprensión de esta, e incluso es necesario identificar la variedad de aspectos que la caracterizan.

Para Ojalvo (2017), la competencia comunicativa es un conjunto de capacidades que permiten a los profesores crear un entorno de trabajo adecuado que contribuya al desarrollo personal de los jóvenes, organizando adecuadamente las funciones de la comunicación (informativa, coordinativa y afectiva) y configurando su estilo comunicativo con los alumnos. Hymes (1971, citado por Pilleux, 2006) plantea que, la competencia comunicativa consiste en un grupo de habilidades y conocimientos que hacen posible la interacción entre los miembros de una comunidad que comparten la misma lengua, para así poder comprender y compartir sus opiniones, es decir, la capacidad de intercambiar

conocimiento informativo y superficial, incluyendo los cambios en la sociedad. El autor menciona que, para una adecuada comunicación es importante el conocimiento lingüístico, social y conceptual para producir el proceso comunicativo. Bernstein (1959) afirma que, en cada momento que un niño habla o escucha puede reforzar su conocimiento sobre la sociedad y, por tanto, añadir modificaciones a su identidad. Durante nuestra niñez desarrollamos la habilidad de saber cuándo podemos expresarnos y cuando no, podemos saber cómo tratar con distintas personas de manera diferente. En resumen, adquirimos involuntariamente conocimiento sobre la gramática de nuestra lengua materna, además de ser capaces de participar en eventos comunicativos.

Después de reconocer la importancia del idioma inglés para los estudiantes, tenemos que tener en cuenta todos los problemas que abarca el buen desarrollo del aprendizaje de dicho idioma, entre ellos está el nivel de competencia. A nivel internacional, Cajar (2017, como se citó en Sánchez, 2013) en el libro titulado: Documentos de trabajo sobre Economía Regional, demuestra el nivel de inglés en el que se encuentra el país de Colombia, ya que afirma que solo el 1% de estudiantes pueden ser catalogados como bilingües. Lo cual demuestra una clara realidad sobre el bajo nivel de inglés que existe en países cercanos.

A nivel nacional, Quispe (2016) señala que, en las instituciones públicas de Perú, hay muchos obstáculos en el aprendizaje significativo en los estudiantes, entre ellos el nivel de aprendizaje de habilidades orales es muy bajo. Por lo que, afirma se necesitan actividades que motiven a los estudiantes a esforzarse a través de la práctica, aunque no todos los estudiantes estén dispuestos a practicar continuamente.

A nivel regional Laura (2020), afirma que, el aprendizaje del idioma inglés debe impartirse por profesores de una alta capacidad y formación académica, docentes que utilicen una correcta metodología que permita un eficaz proceso de enseñanza, y que tengan la capacidad de reconocer los distintos perfiles de estudiantes. Existen muchos docentes que egresan de distintas instituciones, pero no todos están correctamente preparados para ayudar a los estudiantes a desenvolverse en clase con seguridad. Este es uno de los problemas que puede perjudicar el desarrollo en el aprendizaje de los estudiantes, se necesita docentes que prioricen la comunicación e interacción en clase, como base fundamental en el aprendizaje de un nuevo idioma. Es necesario que los docentes puedan reconocer las distintas capacidades de los estudiantes y desde ese enfoque crear métodos de aprendizaje que los ayude a fortalecer sus habilidades.

Esta investigación se justifica debido a diversas razones, la primera es la necesidad de conocer la actitud del estudiante, específicamente en el momento en el que lleva a cabo el curso de inglés, desde cómo se desarrolla interpersonalmente con sus compañeros utilizando el idioma inglés y así conocer si sus participaciones son constantes en el aula o no es activo en clases y evaluar el motivo por el cual no se desempeña bien en el curso. Por ello, se realizó esta investigación a través de encuestas que permiten conocer las dificultades que presentan los estudiantes en clases y relacionar como la poca interacción en clase influye negativamente en el desarrollo de su competencia comunicativa.

Es importante que, los estudiantes practiquen interacción y comunicación no solo en el área de inglés, sino también en las demás áreas. Las habilidades de comunicación son parte importante en el desarrollo personal del estudiante, sin embargo, muchos

estudiantes tienen dificultades para expresarse incluso en su propio idioma, la timidez y la falta de confianza al hablar, estos pueden eliminarse con la práctica, pero para ello es importante el desarrollo de la interacción y comunicación. El objetivo supremo de la enseñanza de idiomas en el mundo es el desarrollo de la competencia comunicativa (Hymes, 1972). Rosales B. L. et al., (2013, Propuesto por Canale & Swain, 1980) demuestra que, la comunicación es esencial en el aprendizaje del idioma inglés, mediante la propuesta sobre un método de enseñanza que prioriza el uso de la lengua en situaciones comunicativas significativas, lo cual producirá un mayor interés en los alumnos, aún más que un enfoque gramatical. La importancia de la presente investigación se fortalece al tratar sobre el idioma inglés, lengua que es reconocida mundialmente como el idioma universal, es un tema importante y apropiado de tratar. Pérez (2014), sostiene que "el idioma inglés es considerado el idioma de la comunicación internacional" (p.8). Cabe decir que, esta investigación tuvo como prioridad analizar uno de los más controversiales problemas que se dan en clase, el bajo nivel de capacidad comunicativa que muchas veces dificulta un buen desarrollo de la clase de inglés, ya que el estudiante necesita un ambiente armonioso para poder desarrollar al máximo sus capacidades e interactuar con su entorno con confianza.

Es por ello, que el objetivo de la presente investigación es analizar el grado de relación entre la interacción comunicativa y el nivel de competencia comunicativa en el área de inglés en los estudiantes de cuarto grado de nivel secundario de una Institución Educativa.

2. Materiales y métodos

El tipo de investigación es básica- descriptiva, debido a que describe situaciones que se dan en el lugar de estudio, incluyendo características fundamentales para presentar una interpretación más detallada, puesto que, tiene como objetivo dar a conocer características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos (Valderrama, 2015). Gracias a esto podemos conocer la relación entre la interacción comunicativa y la competencia comunicativa.

El diseño de investigación es descriptivo, ya que conforme se obtengan los resultados del estudio de las variables se podrá reconocer la relación que existe entre las dos variables (Valderrama, 2015). A fin de obtener una mejor y detallada explicación de las condiciones de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés desde la perspectiva de los estudiantes de cuarto grado de secundaria de una Institución Educativa.

2.1. Población y muestra

El universo estuvo constituido por todos los estudiantes de una Institución Educativa Publica de la región de Tacna, Perú. De igual modo la población estuvo conformado por 750 estudiante de nivel secundario.

La dimensión de la muestro se conformó por 142 estudiantes de cuarto año de nivel secundario de la Institución Educativa mencionada. Para efectos de la presente el tamaño de la muestra fue estimada mediante el sistema de muestreo, no probabilística por conveniencia, John W. Creswell (2008) lo describe como un muestreo cuantitativo,

en el que el examinador escoge a los sujetos que cuenten con la disponibilidad necesaria para dicho estudio. Tomando en consideración a 142 estudiantes como muestra estimada con matrícula confirmada

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

Para medir la primera variable, la técnica utilizada fue la encuesta, mediante un instrumento como un cuestionario para conocer el desenvolvimiento de los alumnos en el proceso de aprendizaje del idioma inglés.

Para la variable dependiente: la encuesta fue la técnica, mediante el instrumento como un cuestionario para medir el nivel de competencia comunicativa en el área de inglés desde la percepción del estudiante.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable Independiente: Interacción comunicativa

- Dimensión 1: Comunicación docente - estudiante
- Dimensión 2: Comunicación grupal (estudiante – estudiante)
- Dimensión 3: Comunicación intrafamiliar
- Dimensión 4: Comunicación virtual

Variable dependiente: Competencia comunicativa en el aprendizaje del idioma inglés

- Dimensión 1: Competencia lingüística
- Dimensión 2: Competencia sociolingüística
- Dimensión 3: Competencia pragmática

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert

Variable independiente: Interacción comunicativa

Bueno

Malo

Regular

2.4. Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad se utilizó el Alfa de Cronbach, Hernández et al. (2014), explica que la confiabilidad de un instrumento de medición está determinada por medio de diferentes técnicas y se refiere al grado en que su uso repetido sobre el mismo sujeto produce los mismos resultados, obteniendo 0,911, lo cual demuestra una alta confiabilidad.

3. Resultados

Dimensión 1: Comunicación docente – estudiante	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bueno	30	21,13	21,13
Regular	110	77,46	98,59
Malo	2	1,41	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 1 – Nivel de dimensión 1: Comunicación docente – estudiante

En la tabla 1, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Comunicación docente – estudiante, que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (77,76 %) de estudiantes presentan un nivel Regular de valoración en la dimensión Comunicación docente – estudiante correspondiente a la variable Interacción Comunicativa, mientras un 21,13% presentan un nivel Bueno y una minoría (1,41 %) en una valoración de nivel Malo.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, es decir, casi siempre y/o a veces el docente brinda una clase de manera dinámica, comparte ejemplos de interés de los alumnos, se realiza retroalimentación en cada clase, impulsa la participación en clase y/o impone autoridad en clase.

Dimensión 2: Comunicación grupal	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bueno	5	3,52	3,52
Regular	116	81,69	85,21
Malo	21	14,79	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 2 – Nivel de la dimensión 2: Comunicación grupal

En la tabla 2, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Comunicación grupal, que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (81,69 %) de estudiantes presenta un nivel Regular de valoración en la dimensión Comunicación grupal correspondiente a la variable Interacción Comunicativa, mientras un 14,79% presenta un nivel Malo y una minoría (3,52 %) presenta un nivel Bueno de valoración.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: el docente deja trabajos grupales al menos una vez por bimestre, deja trabajos grupales para la casa, los estudiantes conversan fuera de clases sobre lo aprendido en el curso de inglés, se relacionan fácilmente con sus compañeros en las clases de inglés y/o les resulta más fácil trabajar solo que en equipo.

Dimensión 3: Comunicación intrafamiliar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bueno	31	21,83	21,83
Regular	69	48,59	70,42
Malo	42	29,58	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 3 – Nivel de la dimensión 3: Comunicación intrafamiliar

En la tabla 3, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Comunicación intrafamiliar que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (48,59 %) de estudiantes presentan un nivel Regular en la dimensión Comunicación intrafamiliar correspondiente a la variable Interacción Comunicativa, mientras un 29,58% presentan un nivel Malo y un 21,83 % en un nivel Bueno.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: algún familiar ayuda a los estudiantes con sus tareas de inglés, los padres le consultan sobre sus dificultades en el área, asimismo, le brindan tiempo para hacer deberes y estudiar el curso.

Dimensión 4: Comunicación virtual	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bueno	72	50,70	50,70
Regular	69	48,59	99,29
Malo	1	,70	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 4 – Nivel de la dimensión 4: Comunicación virtual

En la tabla 4, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Comunicación virtual, que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (50,70 %) de estudiantes presentan un nivel Bueno de valoración en la dimensión Comunicación

virtual correspondiente a la variable Interacción Comunicativa, mientras un 48,59 % presenta un nivel Regular y una minoría (0,70 %) presenta un nivel Malo.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Bueno de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: tienen acceso a internet para participar en clases virtuales de manera activa, así como presentan dificultades para hacer trabajos grupales virtualmente, y piensan que es más fácil estar en clases presenciales que virtuales.

Dimensión 1: Competencia lingüística	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bueno	28	19,72	19,72
Regular	110	77,46	97,18
Malo	4	2,82	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 5 – Nivel de la dimensión 1: Competencia lingüística

En la tabla 5, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Competencia lingüística, que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (77,46 %) de estudiantes presentan un nivel Regular de valoración en la dimensión Competencia lingüística correspondiente a la variable Competencia Comunicativa, mientras un 19,72 % presentan un nivel Bueno y una minoría (2,82 %) presentan un nivel Malo.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: durante las clases reconocen palabras según su significado, pronuncian las palabras correctamente, identifican el orden de las palabras en una oración en inglés, identifican el uso correcto de frases en el idioma y/o reconocen las reglas ortográficas.

Dimensión 2: Competencia sociolingüística	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bueno	47	33,10	33,10
Regular	91	64,08	97,18
Malo	4	2,82	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 6 – Nivel de la dimensión 1: Competencia lingüística

En la tabla 6, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Competencia sociolingüística, que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (64,08 %) de estudiantes presentan un nivel Regular de valoración en la dimensión Competencia sociolingüística correspondiente a la variable Competencia Comunicativa, mientras un 33,10% presentan un nivel Bueno y una minoría (2,82 %) presenta un nivel Malo.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: los estudiantes emplean correctamente las normas de cortesía del inglés, así como el uso correcto de las reglas gramaticales cuando conversan con sus compañeros, la práctica del uso de refranes de la cultura inglesa y reconocen los diferentes tipos de acentos del habla inglesa.

Dimensión 3: Competencia pragmática	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Porcentaje acumulado**
Bueno	10	7,04	7,04
Regular	121	85,21	92,25
Malo	11	7,75	100,00
Total	142	100,00	

Tabla 7 – Nivel de la dimensión 1: Competencia lingüística

En la tabla 7, se observan los datos e información sobre el nivel de la dimensión Competencia pragmática, que presentan los 142 estudiantes en el área de inglés del cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa, que conforman la muestra de la investigación.

En esta tabla y figura correspondiente, se demuestra que la mayoría (85,21 %) de estudiantes presentan un nivel medio de valoración en la dimensión Competencia pragmática correspondiente a la variable Competencia Comunicativa, mientras un 7,75 % presentan un nivel Malo y una minoría (7,04 %) un nivel Bueno.

Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: los estudiantes elaboran y comprenden las oraciones en el idioma inglés, así como conocen expresiones de manera oral, escrita y la aplican correctamente en la producción de sus textos, construyendo coherentemente sus oraciones en inglés.

		Competencia comunicativa	**Interacción comunicativa**
Competencia comunicativa	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 142	,324** 0,000085 142
Interacción comunicativa	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,324** 0,000085 142	1 142

***. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)*

Tabla 8 – Análisis inferencial de la Hipótesis general

De los resultados obtenidos entre las variables Competencia comunicativa e Interacción comunicativa, se puede concluir que, el valor estadístico de r de Pearson es de 0,324, evidenciándose una relación significativa. Por lo que, se puede afirmar con un 95% de confianza que, hay una correlación baja entre la variable Competencia comunicativa e Interacción comunicativa, dado que el p Valor = 0,000085 < 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

Por tanto, se determina que, si existe una relación significativa entre la interacción comunicativa y competencia comunicativa en el área de inglés en los estudiantes de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa.

4. Discusión

Posterior a la presentación de los resultados obtenidos en la investigación, se continúa con la discusión de los mismos a partir del contraste con otros estudios realizados con las variables. Es importante resaltar que, el objetivo de la presente investigación estuvo direccionado a determinar el grado de relación entre la interacción comunicativa y el nivel de competencia comunicativa en el área de inglés en los estudiantes de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa. De acuerdo a la hipótesis general de la investigación, en la tabla 8 se muestra que, el valor estadístico de r de Pearson es de 0,324 evidenciándose que, existe una relación significativa entre las dos variables. Por lo que, se puede afirmar con un 95% de confianza que, hay una correlación entre la variable Competencia comunicativa e Interacción comunicativa, dado que el p Valor = 0,000085 < 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula.

En conclusión, se determina que, si existe una relación significativa entre la interacción comunicativa y competencia comunicativa en el área de inglés en los estudiantes de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa. De acuerdo al Currículo Nacional (2016), la competencia comunicativa supone la práctica social de la interacción del estudiante con diversas personas o comunidades socioculturales, ya sea presencial o virtualmente. Esta relación significativa se sustenta con la tesis de maestría Del Castillo (2016), de la cual se concluyó que, existe una relación significativamente alta entre la aplicación del enfoque comunicativo y los niveles de aprendizaje del idioma inglés, lo cual resalta la importancia de la comunicación e interacción en la enseñanza del idioma inglés, y cómo están significativamente relacionados en el propósito del aprendizaje.

Al analizar los resultados de las dimensiones de la variable independiente, Interacción Comunicativa, en la tabla 1 se puede observar los datos e información sobre la dimensión 1: Comunicación docente – estudiante, donde se observa que la mayoría (77,76 %) de estudiantes presentan un nivel Regular de valoración en la dimensión Comunicación docente – estudiante. Con base en lo siguiente, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, es decir, casi siempre y/o a veces el docente brinda una clase de manera dinámica, comparte ejemplos de interés de los alumnos, se realiza retroalimentación en cada clase, impulsar la participación en clase y/o impone autoridad en clase. Tal como afirma Rodríguez et al., (2011) el papel docente-educativa es parte de actos comunicativos, respetando las reglas que esta presenta, de esta manera, cada agente educativo es consciente del papel que

ocupa en un proceso de retroalimentación en la que los estudiante y docentes comparten información, para lo cual es necesaria una interacción comunicativa sostenible.

En la tabla 2 se encuentra ubicada la dimensión 2: Comunicación grupal, donde se demuestra que la mayoría (81,69 %) de estudiantes presenta un nivel Regular de valoración, correspondiente a la variable Interacción Comunicativa, mientras un 14,79 % presenta un nivel Malo y una minoría (3,52 %) presenta un nivel Bueno de valoración. Con base en esta información, se considera que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel Regular de valoración con respecto a los indicadores, donde se mencionan que: el docente envía trabajos grupales al menos una vez por bimestre, envía trabajos grupales para la casa, los estudiantes conversan fuera de clases sobre lo aprendido en el curso de inglés, se relacionan fácilmente con sus compañeros en las clases de inglés y/o les resulta más fácil trabajar solo que en equipo.

La mayoría de estudiantes se encuentra en un nivel regular con respecto a la comunicación grupal, claramente se muestra interés por parte del estudiante por trabajar en equipo, y estos resultados se sustentan con las ideas de Montenegro (2020) nos dice que, como componente de los enfoques educativos constructivistas el aprendizaje cooperativo tiene como objetivo final promover el aprendizaje colaborativo dentro de un grupo social. Para Lizcano et al., (2019) facilitar la interacción y la apariencia vínculo afectivo y afectivo muy fuerte entre los participantes, basado en el uso de las TIC y viceversa, se relacionan a asociaciones discursivas que surgen de actividades grupales, intercambio de información y sus interacciones participantes en las estrategias que se pueden utilizar para lograr este objetivo.

En la tabla 3, Nivel de la dimensión 3: Comunicación intrafamiliar, se demuestra que la mayoría (48,59 %) de estudiantes presentan un nivel Regular, mientras un 29,58 % presentan un nivel Malo, según los ítems donde se mencionan que: algún familiar ayuda a los estudiantes con sus tareas de inglés, los padres le consultan sobre sus dificultades en el área, asimismo, le brindan tiempo para hacer deberes y estudiar el curso. Entonces, los 42 estudiantes no cuentan con el apoyo de sus padres para su tareas o trabajos, esto nos muestra las dificultades que pueden tener los estudiantes debido a la falta de interés de los padres y la falta de preocupación en la vida escolar del estudiante. La falta de interacción con los padres también influye en la actitud de los estudiantes con sus compañeros y con el docente, ya que les resulta complicado confiar en los demás.

Ferrer et al., (2011), afirma que, las familias aún no han encontrado un rol similar en la educación de sus hijos, pues las familias se comunican en niveles cada vez más diferentes, espacios de encuentro, diálogo, reflexión, ambiente con sentido del humor y tiempo para la educación. Se necesitan escuchar y aconsejar a los niños para que se adapten a las situaciones y respondan a las demandas de esta generación. En la tabla 4, Nivel de la dimensión 4: Comunicación Virtual, se demuestra que, la mayoría (50,70 %) de estudiantes presentan un nivel Bueno de valoración en la dimensión Comunicación virtual correspondiente a la variable Interacción Comunicativa, mientras un 48,59 % presenta un nivel Regular y una minoría (0,70 %) presenta un nivel Malo. Además, cabe acotar que la tabla 33, muestra que la mayoría de estudiantes prefiere las clases presenciales a las virtuales, aun cuando la mayoría afirma no tener dificultades para tener las clases virtuales.

Con esta información concluimos que, los estudiantes se sienten más cómodos en las clases presenciales, debido a que pueden interactuar más fácilmente entre sí. Laura et al., (2020), plantean que la planificación de lecciones de inglés en un entorno virtual es muy importante para tener éxito en el aula porque tiene en cuenta el nivel de los estudiantes involucrados, sus emociones y la oportunidad de participar en actividades recreativas que no solo permiten la participación, sino que también crean experiencias positivas (Laura-De La Cruz et al., 2022)

Por otro lado, con respecto a la hipótesis 1, en la tabla 8, se puede concluir que, el valor estadístico de r de Pearson es de 0,314 evidenciándose una relación significativa entre la variable Competencia comunicativa y la dimensión Comunicación docente – estudiante, dado que el p Valor = 0,000141< 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Según los ítems de la dimensión de comunicación docente-estudiante. En la tabla se muestra que más de la mitad de estudiantes consideran que reciben una clase alegre y dinámica, mostrando la escala "Siempre" (33,80) y "Casi siempre" (37,32), es decir, el docente presenta una actitud proactiva desarrollando las clases. Balaguer et al., (2015) manifiesta que, las habilidades de comunicación son la principal herramienta que utilizan los profesores para difundir el conocimiento y guiar el aprendizaje de los estudiantes.

A continuación, con respecto a la hipótesis 2. Competencia comunicativa y la dimensión Comunicación grupal, se puede concluir que, el valor estadístico de r de Pearson es de 0,278 evidenciándose una relación significativa., dado que el p Valor = 0,000796 < 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Por tanto, concluimos que la Competencia Comunicativa basada en: la Competencia Lingüística, Sociolingüística y Pragmática tiene relación con la Comunicación Grupal, ya que, para aprender la escritura, lectura, y pronunciación del idioma inglés el estudiante tiene la necesidad de practicar lo aprendido con sus compañeros. Martínez & Iglesias (2018) afirman que, un buen nivel de competencia sociolingüística incluye el uso adecuado de capacidades y habilidades y esto supone que la interacción intercultural se da en grupos de aprendizaje colaborativo.

Por otra parte, al analizar los resultados también podemos ver las limitaciones que se observan en cada dimensión de las variables, ya que los resultados de las dimensiones están en su mayoría en un nivel regular. Por ejemplo, la dimensión comunicación docente- estudiante y comunicación grupal de la variable de Interacción Comunicativa se situaron en su mayoría en un nivel regular, dando a entender que la comunicación en el aula no es totalmente buena, eso quiere decir que, aún hay cosas por mejorar sea en la didáctica de la clase o en la búsqueda de participación de los estudiantes. Aún se evidencia estudiantes quienes no se sienten animados a interactuar con la docente y los demás estudiantes, debido a su timidez, falta de confianza con la docente, entre otros factores. Además, se observó otras limitaciones en la dimensión comunicación intrafamiliar, ya que el 30% de los estudiantes están en un nivel malo, muchas de sus respuestas mostraron la falta de interés de los padres por su desarrollo académico, es decir, que algunos padres no hacen un seguimiento de sus hijos en casa, al hacer los deberes o preguntar las dificultades que ellos puedan tener.

Otra limitación se expresa en el porcentaje de la dimensión de competencia lingüística (78%) y competencia pragmática (80%) de la variable de competencia comunicativa

situada en un nivel regular, esto muestra que, muchos estudiantes tienen problemas para reconocer el significado de las palabras, para construir oraciones y al aplicar coherencia al escribir en inglés, lo cual nos da a entender que falta reforzar la lectura y escritura de los mismos, en ese sentido, se podría compartir con los estudiantes pequeñas obras en inglés o el uso de canciones en el caso de lectura y para la escritura podrían crear obras teatrales utilizando un lenguaje sencillo, de esta manera podrían interactuar con sus compañeros y reforzar el trabajo en equipo.

Finalmente, esta investigación permitió confirmar la relación significativa que existe entre la variable de interacción comunicativa y competencia comunicativa, la comunicación e interacción en el aula es vital para obtener buenos resultados en el aprendizaje del idioma inglés. El ser humano cuenta con la capacidad de aprender nuevos idiomas, además de la lengua materna; para ello utiliza sus habilidades comunicativas e interactúa con su entorno de una manera natural. Es por ello, la importancia de relacionar la interacción del estudiante con su entorno educativo y familiar, y cómo esto influye en los resultados de su aprendizaje. La presente investigación puede ayudar a futuros trabajos enfocados en la comunicación en el aula y cómo influye en el aprendizaje de un idioma, incluso se puede considerar la dimensión de comunicación virtual para conocer la perspectiva del estudiante durante las clases en pandemia. Además, se puede analizar los ítems de competencia comunicativa para futuras investigaciones sobre el desarrollo de las competencias: lingüística, sociolingüística y pragmática para conocer el nivel de inglés del estudiante, esto podría realizarse a través de una investigación aplicativa con una sesión o práctica.

5. Conclusiones

En primer lugar, los hallazgos revelan una correlación significativa entre la interacción entre pares y el nivel de competencia comunicativa en inglés de los estudiantes. La frecuencia y calidad de las interacciones entre compañeros parecen influir positivamente en el desarrollo de habilidades lingüísticas y comunicativas, proporcionando un entorno propicio para la práctica y la consolidación de los conocimientos adquiridos en el aula. Asimismo, se observa que la implementación de estrategias didácticas centradas en la interacción promueve un aprendizaje más activo y participativo, lo que se traduce en un mayor compromiso por parte de los estudiantes y, en última instancia, en un progreso significativo en su competencia comunicativa en inglés.

Se destaca la importancia de fomentar un ambiente de aprendizaje inclusivo y colaborativo que propicie la interacción entre los estudiantes de diferentes niveles de competencia lingüística. La diversidad lingüística en el aula no solo enriquece las interacciones entre pares, sino que también contribuye a una mayor comprensión y aprecio por la diversidad cultural. En suma, los resultados de esta investigación respaldan la idea de que la interacción desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la competencia comunicativa en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de nivel secundario. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para la práctica educativa, destacando la necesidad de promover activamente la interacción entre los estudiantes como estrategia efectiva para mejorar su competencia comunicativa en el idioma inglés.

Referencias

Bernstein, B. (1959). Some Sociological Implications of a Linguistic Form. En: *The British Journal of Sociology*. Vol. 10, No.4, p. 311-326.

Cajar, F. (2017). *Influencia del tic en el desarrollo de competencias comunicativas del idioma inglés en los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Montessori Sede Primaria De Pitalito – Huila 2014-Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad Privada Norbert Wiener]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UWIE_2cebdfe86f638f688de4571e097539db

Carrillo, J. (2017). Comunicación familiar y toma de decisiones en sexualidad entre ascendientes y adolescentes. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), pp. 419-430

Creswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc. http://repository.unmas.ac.id/medias/journal/EBK-00121.pdf

Del Castillo. (2016). *Relación entre aplicación del enfoque comunicativo y el aprendizaje del idioma inglés en los alumnos del III ciclo de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle - especialidad de Lenguas Extranjeras - 2013 – I*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Escuela de Posgrado]. Recuperado de: http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1347

Ferrer, F., Castejón, A., Castel, J. L., & Zancajo, A. (2011). *PISA 2009: Evaluació de les desigualtats educatives a Catalunya*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

García-Calderón, K., Barrientos-Córdoba, A. E. y Córdoba-Alfaro, C. I. (2022). Las interacciones comunicativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la clase de Estudios Sociales. *Revista Educación*, 46(1). http://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.47660

Hymes, D. H. (1971). *«Acerca de la competencia comunicativa»*. En Llobera et al. (1995). Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Madrid: Edelsa, pp. 27-47. Recuperado de: https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/50/43

Laura, K., Franco, L., & Luza, K. (2020). Gamification for understanding English texts for students in a public school in Peru. *International Journal of Development Research*, 10(10), 41787-41791. https://doi.org/10.37118/ijdr.20319.10.2020

Laura-De La Cruz, K.M., Gebera, O.W.T., Copaja, S.J.N. (2022). Application of Gamification in Higher Education in the Teaching of English as a Foreign Language. In: Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J.V. (eds) *Perspectives and Trends in Education and Technology*. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 256. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_27

Laura-De La Cruz, K.M., Roque-Coronel, LM., Noa-Copaja, S.J., Rejas-Junes, L.R. (2022). Flipped Classroom Methodology in English Language Learning in Higher Education. In: Rocha, Á., Ferrás, C., Méndez Porras, A., Jimenez Delgado, E. (eds) *Information Technology and Systems. ICITS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 414. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96293-7_37

Lizcano-Dallos, A., Barbosa-Chacón, J., Villamizar-Escobar, J. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. Magis, *Revista Internacional de Investigación en Educación,* 12(24), 5-24. Recuperado de: https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/25490

López, M. D. (2010). *Self-perceptions of communicative competence: exploring self-views among first year students in a Mexican University. (*Tesis doctoral, Universidad de Nottingham). Fondo Editorial del Programa en Educación de la Universidad de Nottingham. URL: http://etheses.nottingham.ac.uk/1340/

Martínez, M. I. & Iglesias, G. (2018). La competencia sociolingüística para un contexto multicultural: ¿utopía o realidad?, *Conrado,* (14), 63. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300049

Montenegro, D. (2020). Comunicación Grupal en Whatsapp para el aprendizaje colaborativo en la coyuntura COVID-19. *Hamut´ay,* 7 (2), 34-45. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2131

Ojalvo, V. (2017). *Competencia comunicativa: La Comunicación: su estudio desde la psicología*. pp. 41-136. Félix Varela.

Pérez, N. (2014). *"Influencia del uso de la plataforma educaplay en el desarrollo de las capacidades de comprensión y producción de textos en el área de inglés en alumnos de 1er. año de secundaria de una institución educativa particular de Lima"*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5589/PEREZ_SALAZAR_NATALY_INFLUENCIA_LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quispe, W. E. (2016). *Competencia oral del idioma inglés en estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa El Mártir José Olaya de Ventanilla, 2016*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Cesar Vallejo) https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13250/Quispe_AWE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

República de Perú. MINEDU. (2016*). Currículo Nacional de Educación Básica-CNEB*. [Resolución Ministerial No. 281]. Disponible en http://www.minedu.gob.pe/curriculo/

Rizo, M. (2006). La interacción y la comunicación desde los enfoques de la psicología social y la sociología fenomenológica. Breve exploración teórica. *Análisis: Cuadernos de comunicación y cultura*, núm 33, págs. 45-62. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?código=2136324

Rodríguez, L., García M., Padilla, O., Hernandez, M., Garcia, J. (2011) La comunicación educativa entre estudiantes, docentes y tutores como elemento indispensable en la formación de profesionales. Su historicidad. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires - Año 16 - Nº 156 - Mayo de 2011 Recuperado de: https://www.efdeportes.com/efd156/la-comunicacion-en-la-formacion-deprofesionales.htm

Rosales Bremont, B. L., Zarate Ortiz, J. F., & Lozano Rodríguez, A. (2013). Desarrollo de la competencia comunicativa en el idioma inglés en una plataforma interactiva. *Sinéctica, (41)*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665109X2013000200014

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos E.I.R.L.

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

Recebido/Submission: 05/02/2024
Aceitação/Acceptance: 15/05/2024

Impacto de las colaboraciones entre la universidad y la escuela en el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes hacia la acción climática y la sostenibilidad

Iván Suazo Galdames

ivan.suazo@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile, Zip code 7500912, Santiago, Chile.

Pages: 377-388

Resumen: Este estudio investiga el impacto de los programas de colaboración entre universidades y escuelas en el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes con respecto a la acción climática y la sostenibilidad. Utilizando un enfoque de revisión sistemática basado en el marco PICOS (Población, Intervención, Comparación, Resultados, Estudios), la investigación se centra en estudiantes que participan en iniciativas educativas colaborativas entre universidades y escuelas. Las poblaciones clave incluyen estudiantes universitarios que participan en colaboraciones de sostenibilidad en comparación con estudiantes de instituciones sin dichos programas. Los resultados medidos abarcan cambios en conocimientos, actitudes y comportamientos relacionados con la sostenibilidad después de la intervención. Los hallazgos sugieren que los esfuerzos educativos colaborativos mejoran efectivamente la conciencia de los estudiantes y el compromiso proactivo con los desafíos de la sostenibilidad. El estudio destaca el potencial transformador de integrar recursos académicos en los planes de estudio educativos para fomentar un cuerpo estudiantil más informado y proactivo con respecto a las prácticas de gestión ambiental y sostenibilidad. Las investigaciones futuras se beneficiarán al perfeccionar aún más estos modelos educativos y ampliar el alcance de los proyectos colaborativos para incluir una gama más amplia de instituciones y grupos demográficos.

Palabras-clave: programas de colaboración; sostenibilidad; Acción climática; iniciativas educativas; revisión sistemática

Impact of University-School Collaborations on Students' Knowledge, Attitudes, and Behaviors Towards Climate Action and Sustainability

Abstract: This study investigates the impact of collaboration programs between universities and schools on students' knowledge, attitudes, and behaviors concerning climate action and sustainability. Utilizing a systematic review approach based on the PICOS framework (Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Studies), the research focuses on students engaged in collaborative educational

initiatives between universities and schools. Key populations include university students participating in sustainability collaborations compared to students from institutions without such programs. Measured outcomes encompass changes in knowledge, attitudes, and behaviors related to sustainability post-intervention. Findings suggest that collaborative educational efforts effectively enhance students' awareness and proactive commitment to sustainability challenges. The study highlights the transformative potential of integrating academic resources into educational curricula to foster a more informed and proactive student body regarding environmental management and sustainability practices. Future research will benefit from refining these educational models further and expanding the scope of collaborative projects to include a broader range of institutions and demographic groups.

Keywords: collaboration programs; sustainability; Climate action; educational initiatives; systematic review.

1. Introducción

La sostenibilidad y la conciencia climática son preocupaciones recurrentes de nuestra sociedad, en estos conceptos confluyen diversos campos para formular teorías e idear soluciones. El imperativo de abordar las exigencias ambientales, sociales y económicas actuales sin comprometer las perspectivas de las generaciones futuras subraya la importancia de la sostenibilidad (Bettencourt & Kaur, 2011; Zwickle & Jones, 2017). Este paradigma multidisciplinario, que incluye aportes de la ingeniería, las ciencias sociales, la biología y las ciencias de la tierra, exige una comprensión matizada de los principios científicos (Siegner & Stapert, 2019). Preocupaciones como la accesibilidad al agua, la variabilidad climática y la pérdida de biodiversidad están siendo abordadas por instituciones educativas que integran la ciencia de la sostenibilidad en sus planes de estudio e iniciativas en los campus (Gosselin *et al.*, 2013; Levy & Marans, 2012).

Sin embargo, es la interacción de acciones, actitudes y conocimientos acumulados humanos lo que hace que la investigación sobre sostenibilidad sea relevante. Es fundamental profundizar en las disparidades en estos ámbitos entre los estudiantes universitarios y la población en general (Clark, 2007). Dadas sus distintas actitudes, comportamientos y conocimientos sobre la sostenibilidad, los estudiantes universitarios y universitarios representan partes interesadas fundamentales, a diferencia de la población general. Históricamente, las universidades han sido exhortadas a asumir roles de liderazgo, ejemplificando y propagando la educación para la sostenibilidad y la acción climática (Cortese, 2003; Rappaport, 2008). Al participar activamente en iniciativas de sostenibilidad, las universidades adoptan tecnologías con conciencia ecológica, infunden sostenibilidad en su tejido académico e impulsan la participación de estudiantes y profesores para crear conciencia sobre cuestiones ambientales pertinentes (Amaral *et al.*, 2015). Al emplear estrategias integrales y cohesivas, las universidades se dirigen a diversas partes interesadas, que abarcan profesores, personal, estudiantes, administradores y comunidades en general (Filho *et al.*, 2019; Sharp, 2002).

Estos enfoques multifacéticos, que resumen el desarrollo curricular, las campañas de concientización y la promoción, subrayan las innumerables formas en que los individuos dentro de los ecosistemas universitarios contribuyen a los esfuerzos de sostenibilidad. La intrincada interacción entre comportamientos, actitudes, conocimientos y datos

demográficos merece un escrutinio, ya que resulta difícil analizar estas dimensiones de manera integral. Los marcos psicológicos como la teoría del valor, la creencia y la norma y la teoría del comportamiento planificado ofrecen información sobre los comportamientos de sostenibilidad, aunque el papel del conocimiento en la configuración de actitudes y comportamientos sigue siendo menos consistente (De Leeuw *et al*., 2015; Whitley *et al*., 2016). . Además, factores demográficos como la edad, el origen étnico y el género influyen significativamente en las percepciones de sostenibilidad (Gifford & Nilsson, 2014). En particular, los estudiantes escolares y universitarios que participan como colaboradores en dichos programas muestran una mayor conciencia y participación en los esfuerzos de sostenibilidad.

Nuestro estudio, una revisión sistemática, aclara los programas de colaboración entre universidades y escuelas, con el objetivo de comparar métricas de cambio climático y sostenibilidad (que abarcan comportamientos, actitudes y conocimientos) entre estudiantes universitarios involucrados en programas de colaboración y sus contrapartes no colaborativas. El objetivo es discernir variaciones y delinear el impacto del cambio climático y los factores de sostenibilidad en las perspectivas de los estudiantes relacionadas con la sostenibilidad.

2. Metodología

Realizamos una revisión sistemática con el objetivo de examinar la influencia de los programas de colaboración universidad-escuela en el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes con respecto a la acción climática y la sostenibilidad. Para lograr esto, adoptamos un enfoque estructurado basado en el marco PICOS (Población, Intervención, Comparación, Resultados, Estudios) y seguimos la metodología de recopilación de datos PRISMA, según lo recomendado por Sarkis-Onofre *et al*. (2021).

Definición de Criterios PICOS Población (P): Estudiantes universitarios y escolares que participan en programas de colaboración educativa entre universidades y escuelas. Intervención (I): Participación en iniciativas educativas colaborativas centradas en la sostenibilidad y la acción climática. Comparación (C): Estudiantes de instituciones sin programas de colaboración en sostenibilidad. Resultados (O): Cambios en conocimientos, actitudes y comportamientos relacionados con la sostenibilidad post-intervención. Estudios (S): Investigación que examina la eficacia de los programas educativos colaborativos en sostenibilidad.

Estrategia de búsqueda Se buscaron estudios relevantes en múltiples bases de datos electrónicas, incluidas PubMed, Scopus, Web of Science y Google Scholar.

Las palabras clave utilizadas incluyeron " colaboración universidad-escuela", "sostenibilidad", "acción climática", "educación", "conocimiento ambiental", "actitudes" y "comportamientos".

La búsqueda se limitó a estudios publicados entre 2000 y 2023 en inglés y español.

Para asegurar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados, se aplicaron los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

- Estudios empíricos que evalúen programas de colaboración entre universidades y escuelas en el campo de la sostenibilidad.
- Publicaciones en inglés y español.
- Estudios publicados en revistas revisadas por pares entre 2000 y 2023.
- Investigaciones que informen sobre cambios en conocimientos, actitudes o comportamientos hacia la sostenibilidad.

Criterios de exclusión:

- Artículos de opinión, revisiones no sistemáticas y comentarios editoriales.
- Estudios sin grupo de comparación.
- Investigación centrada en niveles educativos distintos de universidades y escuelas.

Selección de estudios

La selección de estudios se realizó en dos fases:

1. Revisión de títulos y resúmenes: se revisaron los títulos y resúmenes de los artículos recuperados para excluir aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión.
2. Revisión de texto completo: los artículos que pasaron la primera fase se sometieron a una revisión de texto completo para confirmar su elegibilidad.

Extracción de datos Se utilizó la herramienta del Programa de Habilidades de Evaluación Crítica (CASP) para recopilar información completa de los estudios, que cubre los detalles del estudio, el contexto, los protocolos, las características de la intervención y las conclusiones. El proceso de selección de estudios siguió un enfoque estructurado. Inicialmente, los títulos y resúmenes se seleccionaron según criterios de inclusión y exclusión para identificar artículos potencialmente relevantes para la revisión del texto completo. Posteriormente se evaluó la elegibilidad de los artículos de texto completo.

Los resultados de la búsqueda preliminar fueron sometidos a un escrutinio de títulos y resúmenes para su evaluación. Se creó una tabla de extracción de datos, que incluye Autor(es), Año, País, Diseño del estudio, Población, Intervención, Comparación, Resultados y Conclusiones (Tabla 1), seguido de un examen exhaustivo de los artículos seleccionados mediante la lectura del texto completo. Luego se utilizaron formularios estandarizados para la extracción de datos, centrándose en evaluar la calidad de los estudios. Los datos recopilados se consolidaron y analizaron, y los resultados se examinaron meticulosamente para sacar conclusiones.

Evaluación de la calidad La evaluación de la calidad de la investigación en este estudio adopta un enfoque riguroso utilizando herramientas de evaluación crítica estandarizadas adaptadas a los diversos diseños de estudio incluidos en la revisión sistemática. Además de la evaluación del sesgo, la evaluación abarca el uso de técnicas de evaluación crítica estandarizadas para medir la calidad y validez del estudio. El estudio emplea listas de verificación CASP, personalizadas para diseños de estudio específicos, lo que facilita una evaluación integral de los protocolos metodológicos, el posible sesgo y la solidez de la evidencia en los estudios incorporados. La herramienta de evaluación de sesgos CASP

también evalúa la calidad, validez y aplicabilidad de los estudios según los criterios de inclusión. La investigación garantiza una revisión exhaustiva de los estudios para la evaluación de la calidad a través de enfoques metodológicos integrales, mejorando la confiabilidad y la confiabilidad de la revisión sistemática y proporcionando una base sólida para conclusiones y recomendaciones importantes basadas en datos combinados. Todos los estudios seleccionados se sometieron a un escrutinio de la lista de verificación CASP, con calificaciones marcadas como Bueno/Aceptable según las puntuaciones. Los resultados de los estudios seleccionados se sintetizaron utilizando un enfoque narrativo, destacando tendencias comunes y diferencias clave entre los estudios.

3. Resultados

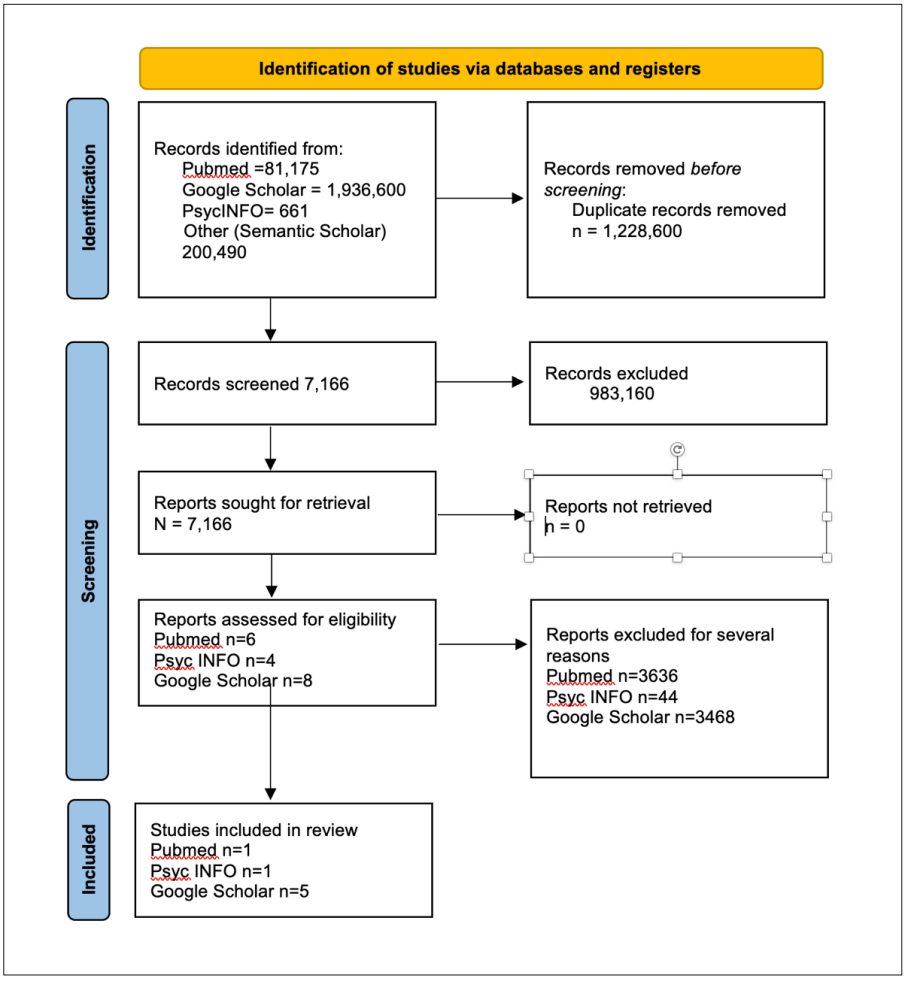


Figura 1 – Diagrama de flujo PRISMA que muestra el procedimiento de selección de los artículos.

A partir de la revisión sistemática de estudios sobre el impacto de los programas de colaboración entre universidades y escuelas en los conocimientos, actitudes y comportamientos de los estudiantes respecto a la acción climática y la sostenibilidad, se seleccionaron y analizaron siete estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. El diagrama PRISMA ilustra gráficamente los resultados del procedimiento de selección, como se ve en la Figura 1.

Un resumen de las características de los siete estudios analizados en la revisión se puede ver en la tabla 1.

Autor	Año	País	Diseño	Población	Intervención	Comparación	Resultado
Batchelder *et al.*	2023	Inglaterra	Caso de estudio	Estudiantes	escuela-universidad camaradería proyectos	Sin comparación directa	Interacción positiva entre estudiantes y socios STEM
Kirby y Zwickle	2021	Unido Estados	Estudio comparativo	Universidad estudiantes y colaboradores	Público en general	Público en general	Medida de conductas, actitudes y conocimientos en los estudiantes.
Naukkarinen y Jouhkimo	2021	Finlandia	Estudio comparativo	Diferentes grupos de estudiantes	Implementación de educativo modelo	No colaborativo estudiantes	Evaluar las percepciones de sostenibilidad entre los estudiantes.
Dieterle *et al.*	2023	Del Sur Alemania	encuesta en línea	Estudiantes de todos los programas de la Universidad de Ulm	Comportamiento cotidiano de los estudiantes de la Generación Z	Estudiantes en todos los semestres de los programas.	Evaluar el conocimiento y la conciencia ambiental.
Mohammadi *et al.*	2023	No mencionado	Método mixto acercarse	Sistemático revisar	Implementación de la sostenibilidad en las universidades	Sistemas de gestión	Destaca el papel de los estudiantes y el sistema de gestión.
Whitley *et al.*	2018	EE.UU	Teórico y práctico	College estudiantes	Teoría del valor-creencia-norma (VBN)	College estudiantes	Comportamientos de sostenibilidad entre estudiantes universitarios
Al- Nuaimi y Al- Ghamdi	2022	Katar	Encuesta	Más alto educación estudiantes	Integrando la educación para el desarrollo sostenible	Universidad estudiantes	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) e impulso acciones de sostenibilidad

Tabla 1 – Tabla de extracción de datos que incluye autor(es), año, país, diseño del estudio, población, intervención, comparación y resultados.

A continuación, se detallan los hallazgos principales de cada uno de estos estudios, destacando sus contribuciones individuales y las tendencias generales observadas.

El estudio de Batchelder *et al.* (2023) adoptó un diseño de caso de estudio para explorar la interacción entre estudiantes y socios de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) a través de proyectos colaborativos entre escuelas y universidades en Inglaterra. Los resultados mostraron una interacción positiva significativa, que no solo aumentó el interés y la comprensión de los estudiantes en las disciplinas STEM, sino que también mejoró sus habilidades de comunicación y trabajo en equipo. Estos hallazgos subrayan la importancia de las colaboraciones educativas en el fortalecimiento de competencias clave y el fomento de una mayor participación en áreas STEM.

Kirby y Zwickle (2021) realizaron un estudio comparativo que midió las conductas, actitudes y conocimientos sobre sostenibilidad entre estudiantes universitarios y el público en general en Estados Unidos. Los hallazgos revelaron que los estudiantes involucrados en programas de colaboración tenían mayores niveles de conocimiento y actitudes más positivas hacia la sostenibilidad en comparación con el público general. Además, estos estudiantes demostraron una mayor propensión a adoptar comportamientos sostenibles, lo que sugiere que las colaboraciones educativas pueden ser efectivas en la promoción de la sostenibilidad entre los jóvenes.

El estudio comparativo de Naukkarinen y Jouhkimo (2021) evaluó las percepciones de sostenibilidad entre diferentes grupos de estudiantes en Finlandia. Los estudiantes que participaron en un modelo educativo colaborativo mostraron una mayor conciencia y comprensión de los problemas de sostenibilidad en comparación con aquellos que no participaron en tales programas. Esta mayor conciencia también se tradujo en una mayor inclinación a participar en actividades sostenibles, destacando el impacto positivo de la educación colaborativa en las percepciones y comportamientos relacionados con la sostenibilidad.

Dieterle *et al.* (2023) utilizaron una encuesta en línea para evaluar el conocimiento y la conciencia ambiental entre estudiantes de la Generación Z en la Universidad de Ulm, en Alemania del Sur. Los resultados indicaron que los estudiantes mostraron un alto nivel de conciencia sobre los problemas ambientales y un fuerte compromiso con prácticas sostenibles en su vida cotidiana. Además, la inclusión de la educación ambiental en el currículo universitario tuvo un impacto positivo en los comportamientos sostenibles de los estudiantes, resaltando la importancia de integrar la sostenibilidad en la educación superior.

El estudio de Mohammadi *et al.* (2023) utilizó un enfoque de métodos mixtos para realizar una revisión sistemática sobre la implementación de la sostenibilidad en las universidades. Los hallazgos destacaron el papel fundamental de los estudiantes y los sistemas de gestión en la promoción de prácticas sostenibles dentro de las instituciones académicas. Se identificó que la integración de la sostenibilidad en los planes de estudio y la gestión universitaria es esencial para fomentar una cultura de sostenibilidad y mejorar los resultados educativos en términos de conciencia y comportamientos sostenibles.

Whitley *et al.* (2018) aplicaron la teoría del valor-creencia-norma (VBN) para examinar los comportamientos de sostenibilidad entre estudiantes universitarios en Estados Unidos. Los resultados indicaron que los valores personales, creencias y normas sociales influyen significativamente en las actitudes y comportamientos sostenibles de los estudiantes. El estudio sugirió que la educación universitaria puede aprovechar

estos factores para diseñar programas educativos que promuevan de manera efectiva la sostenibilidad, utilizando la teoría VBN como marco conceptual.

Al-Nuaimi y Al-Ghamdi (2022) realizaron un estudio basado en encuestas para evaluar el impacto de la integración de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) en estudiantes de educación superior en Catar. Los resultados mostraron que los estudiantes que recibieron educación en desarrollo sostenible tenían una mayor comprensión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y estaban más motivados para participar en acciones sostenibles. Este estudio subrayó la importancia de incorporar la EDS en los currículos universitarios para impulsar el compromiso y las acciones sostenibles entre los estudiantes.

4. Discusión

En conjunto, los siete estudios revisados proporcionan evidencia sobre la efectividad de los programas colaborativos entre universidades y escuelas para promover conocimientos, actitudes y comportamientos sostenibles entre los estudiantes. Los hallazgos resaltan varios aspectos clave. En primer lugar, los proyectos colaborativos entre escuelas y universidades fomentan la interacción positiva y la participación activa de los estudiantes, mejorando sus habilidades y competencias en diversas áreas. En segundo lugar, la participación en programas colaborativos está asociada con un aumento significativo en el conocimiento y la conciencia sobre la sostenibilidad y las cuestiones ambientales. En tercer lugar, los estudiantes que participan en estas colaboraciones muestran actitudes más positivas hacia la sostenibilidad y tienen más probabilidades de adoptar comportamientos sostenibles en comparación con aquellos que no participan. Finalmente, la integración de la educación ambiental y la sostenibilidad en los planes de estudio universitarios tiene un impacto positivo en los comportamientos sostenibles de los estudiantes , lo que subraya la necesidad de incluir estos temas en la educación superior. Estos resultados sugieren que las colaboraciones educativas entre universidades y escuelas pueden desempeñar un papel muy importante en la promoción de la sostenibilidad y la acción climática entre los estudiantes. La implementación y evaluación continua de estos programas puede ayudar a mejorar su efectividad y ampliar su alcance, beneficiando a un mayor número de estudiantes y comunidades.

Esto es consistente con lo reportado en la literatura respecto a que la relación entre el conocimiento, el comportamiento y las actitudes de los estudiantes hacia la sostenibilidad y la acción climática es evidente en varios estudios. En un estudio de Natalia *et al.* (2023), se observó que si bien la conciencia sobre el cambio climático era mayor entre los docentes que entre los estudiantes, ambos grupos exhibieron actitudes similares hacia el medio ambiente y expresaron esperanza de mitigación. Por el contrario, Null y Asirvatham (2023) encontraron en su estudio que había una falta de conocimiento sobre sostenibilidad entre los estudiantes universitarios, pero que las actitudes económicas positivas influían en los comportamientos sostenibles. De manera similar, un estudio realizado en Qatar por Al-Nuaimi y Al- Ghamdi (2022) encontró que, aunque más del 80% de los estudiantes poseían conocimientos relacionados con la sostenibilidad, las actitudes y comportamientos hacia el desarrollo sostenible disminuyeron con el tiempo.

Una investigación realizada en India por Ovais (2023) sugiere que la actitud de un individuo hacia la sostenibilidad tiene una mayor influencia en sus acciones que su comprensión de la misma, y las consideraciones económicas juegan un papel importante en la configuración del comportamiento. Chen *et al*., (2022) encontraron que los estudiantes chinos demostraron altos niveles de conciencia ambiental, actitud y conducta hacia la sostenibilidad.

Las colaboraciones entre universidades y escuelas desempeñan un papel relevante a la hora de mejorar la conciencia de los estudiantes sobre la sostenibilidad y el cambio climático. La integración de recursos universitarios en el plan de estudios, como conferencias de expertos, talleres y resultados de investigaciones, ofrece a los estudiantes una comprensión integral de los desafíos ambientales (Suazo *et al*., 2024). Los exámenes previos y posteriores a la evaluación se pueden utilizar para medir el impacto de la mejora del conocimiento entre los estudiantes, mientras que las actitudes hacia la sostenibilidad se fomentan mediante la exposición a estudios de casos, iniciativas del mundo real y oportunidades de aprendizaje interactivo. Las encuestas y entrevistas sirven como herramientas para medir los cambios en las actitudes, enfatizando la conciencia, el cuidado y la responsabilidad personal por la protección ambiental. En última instancia, el objetivo de las colaboraciones entre universidad y escuela es traducir la información y las actitudes positivas en mejoras tangibles del comportamiento (Ciurana *et al*., 2023).

La evaluación de los cambios de comportamiento en los estudiantes, como la reducción del consumo de energía, la reducción de residuos y una mayor participación en actividades respetuosas con el medio ambiente, proporciona información sobre la eficacia de estas asociaciones. Las evaluaciones de seguimiento y las investigaciones a largo plazo pueden iluminar aún más la sostenibilidad de los cambios de comportamiento. Las colaboraciones entre universidades y escuelas no solo promueven la comprensión teórica sino que también fomentan habilidades prácticas relevantes para la sostenibilidad, incluida la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la gestión de proyectos. Estas habilidades permiten a los estudiantes contribuir activamente a la protección del medio ambiente a través de proyectos y talleres prácticos.

El impacto transformador de este tipo de proyectos en estudiantes y docentes subraya la importancia de los proyectos prácticos STEM y la investigación de ciencia ciudadana en la educación para el desarrollo sostenible (Batchelder *et al*., 2023). Además, las revisiones metaanalíticas indican que el liderazgo y la cultura universitarios influyen positivamente en la implementación de la educación en sostenibilidad, lo que a su vez afecta el conocimiento y las actitudes de los estudiantes. La incorporación de la sostenibilidad en las estructuras universitarias está fuertemente correlacionada con la participación de los estudiantes en actividades centradas en la sostenibilidad, lo que sugiere que las universidades sostenibles pueden servir como modelos para la gestión ambiental y de salud social (Mohammadi *et al*., 2023).

Como resultado, estos estudios resaltan la importancia de implementar programas de sostenibilidad y esfuerzos educativos para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre la sostenibilidad y el cambio climático, así como sus actitudes y comportamientos en esta área.

5. Conclusión

Las colaboraciones entre universidades y escuelas tienen un potencial significativo para moldear el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes hacia la acción climática y la sostenibilidad. Estas asociaciones actúan como catalizadores para fomentar la conciencia ambiental y la ciudadanía responsable entre las generaciones futuras. Sin embargo, para aprovechar plenamente los beneficios de estas colaboraciones, es imperativo medir sus resultados e impactos de manera integral. La utilización de una combinación de evaluaciones, encuestas y observaciones a largo plazo permite a las partes interesadas medir con precisión la eficacia de las colaboraciones entre la universidad y la escuela.

A medida que estas colaboraciones evolucionen, sus impactos mensurables desempeñarán un papel fundamental en la configuración de la trayectoria de la educación ambiental y las prácticas sostenibles dentro de las instituciones educativas. Por lo tanto, la evaluación continua de la efectividad del programa es esencial, lo que requiere una recopilación intencional de las perspectivas y comportamientos de los jóvenes investigadores hacia la sostenibilidad. Esta evaluación continua garantiza que las colaboraciones entre la universidad y la escuela permanezcan alineadas con sus objetivos y continúen impulsando cambios positivos en las actitudes y comportamientos de los estudiantes.

El éxito de estos proyectos depende en gran medida de una comunicación clara y eficaz entre las partes interesadas. Al fomentar el diálogo abierto y la colaboración, las asociaciones entre universidades y escuelas pueden abordar eficazmente los desafíos ambientales y cultivar una cultura de sostenibilidad dentro de las comunidades educativas. A medida que avanzamos hacia un futuro más sostenible, las colaboraciones entre universidades y escuelas se consolidan como impulsores clave para formar ciudadanos con conciencia ambiental y promover prácticas sostenibles para las generaciones venideras.

Referencias

Al-Nuaimi, S. R., & Al-Ghamdi, S. G. (2022). Assessment of knowledge, attitude and practice towards sustainability aspects among higher education students in Qatar. *Sustainability, 14*(20), 13149. https://doi.org/10.3390/su142013149

Amaral, L. P., Martins, N., & Gouveia, J. B. (2015). Quest for a sustainable university: a review. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 16*(2), 155-172. https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2013-0017

Batchelder, M., Swinney, M., O'Hara, T., Goddard, A., Lewis, E., Cox, J., & Fowler, H. J. (2023). Experiences from a School–University Partnership Climate and Sustainability Education Project in England: The Value of Citizen Science and Practical STEM Approaches. *Sustainability, 15*(12), 9401. https://doi.org/10.3390/su15129401

Bettencourt, L. M., & Kaur, J. (2011). Evolution and structure of sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*(49), 19540-19545. https://doi.org/10.1073/pnas.1102712108

Chen, C., An, Q., Zheng, L., & Guan, C. (2022). Sustainability literacy: assessment of knowingness, attitude and behavior regarding sustainable development among students in China. *Sustainability, 14*(9), 4886. https://doi.org/10.3390/su14094886

Ciurana, A. B., Pozo, J. X. O., Cebrián, G., & Prieto, J. C. (2023). Empowering youngsters: climate high school assemblies to increase risk perception and awareness. https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-15345

Clark, W. (2007). Sustainability science: a room of its own. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 104*(6), 1737-1738. https://doi.org/10.1073/pnas.0611291104

Cortese, A. D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. *Planning for Higher Education, 31*(3), 15-22.

De Leeuw, A., Valois, P., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2015). Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of Environmental Psychology, 42*, 128-138. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.03.005

Dieterle, K., Scheffold, H., Kühl, M., & Kühl, S. J. (2023). Umweltwissen und Umweltbewusstsein von Studierenden der Generation Z: eine Online-Umfrage an der Universität Ulm [Environmental knowledge and environmental awareness among Generation Z students: An online survey at the University of Ulm]. *Zeitschrift fur Evidenz, Fortbildung und Qualitat im Gesundheitswesen*, *179*, 80–90. https://doi.org/10.1016/j.zefq.2023.03.010

Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology, 49*(3), 141-157. https://doi.org/10.1002/ijop.12034

Gosselin, D. C., Parnell, R., Smith-Sebasto, N. J., & Vincent, S. (2013). Integration of sustainability in higher education: three case studies of curricular implementation. Journal of Environmental Studies and Sciences, 3(3), 316-330. https://doi.org/10.1007/s13412-013-0130-3

Kirby, C. K. and Zwickle, A. (2021). Sustainability behaviors, attitudes, and knowledge: comparing university students and the general public. Journal of Environmental Studies and Sciences, 11(4), 639-647. https://doi.org/10.1007/s13412-021-00717-x

Filho, W. L., Emblen-Perry, K., Molthan-Hill, P., Mifsud, M. C., Verhoef, L., Azeiteiro, U. M., ... & Price, E. (2019). Implementing innovation on environmental sustainability at universities around the world. Sustainability, 11(14), 3807. https://doi.org/10.3390/su11143807

Levy, B. L., & Marans, R. W. (2012). Towards a campus culture of environmental sustainability: Recommendations for a large university. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 13*(4), 365-377. https://doi.org/10.1108/14676371211262317

Mohammadi, Y., Monavvarifard, F., Salehi, L., Movahedi, R., Karimi, S., & Liobikienė, G. (2023). Explaining the Sustainability of Universities through the Contribution of Students' Pro-Environmental Behavior and the Management System. *Sustainability, 15*(2), 1562. https://doi.org/10.3390/su15021562

Natalia, M., Ullah, W., Khan, A. R., Wahid, A., Mehmood, M. S., & Naz, M. (2023). Investigation among students' and teachers' perception of climate health awareness regarding low carbon ecofriendly practices. *Frontiers in Environmental Science, 11*, 1177952. https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1177952

Naukkarinen, J., & Jouhkimo, L. (2021). Toward Integrated and Inclusive Education for Sustainability with School–University Cooperation. *Sustainability, 13*(22), 12486. https://doi.org/10.3390/su132212486

Null, D. (2022). College students are pro-environment but lack sustainability knowledge: a study at a mid-size midwestern us university. International Journal of Sustainability in Higher Education, 24(3), 660-677. https://doi.org/10.1108/ijshe-02-2022-0046

Ovais, D. (2023). Students' sustainability consciousness with the three dimensions of sustainability: Does the locus of control play a role? *Regional Sustainability, 4*(1), 13-27. https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.02.002

Rappaport, A. (2008). Campus greening: behind the headlines. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 50*(1), 6-17. https://doi.org/10.3200/ENVT.50.1.6-17

Sarkis-Onofre, R., Catalá-López, F., Aromataris, E., & Lockwood, C. (2021). How to properly use the prisma statement. Systematic Reviews, 10(1). https://doi.org/10.1186/s13643-021-01671-z

Sharp, L. (2002). Green campuses: the road from little victories to systemic transformation. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 3*(2), 128-145. https://doi.org/10.1108/14676370210422357

Siegner, A. B. and Stapert, N. (2019). Climate change education in the humanities classroom: a case study of the lowell school curriculum pilot. Environmental Education Research, 26(4), 511-531. https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1607258

Suazo Galdames, I., de Toro , X., & Acevedo , D. . (2024). Bridging Science and Society: The Role of University Science Communication Centers. *European Journal of Education and Psychology*, *17*(1), 1–25. https://doi.org/10.32457/ejep.v17i1.2551

Whitley, C. T., Takahashi, B., Zwickle, A., Besley, J. C., & Lertpratchya, A. P. (2016). Sustainability behaviors among college students: an application of the vbn theory. Environmental Education Research, 24(2), 245-262. https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250151

Zwickle, A. and Jones, K. (2017). Sustainability knowledge and attitudes—assessing latent constructs. World Sustainability Series, 435-451. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67122-2_25

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

Recebido/Submission: 10/02/2024
Aceitação/Acceptance: 12/05/2024

Influencia de la aplicación Duolingo en la comprensión de textos en inglés en estudiantes del nivel secundario

Laura-De la Cruz Kevin Mario[1], Valle-Castro Gina Maribel[2], Pilco-Velásquez Ruthy Merla[3], Chiri-Saravia Paulo Cesar[4], Martínez-Valdivia Ana N.[5], Valle-Castro Deissy Elizabeth[6], Valle-Castro Mirian Karina[7]

kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; gvallec@unjbg.edu.pe; rmpilcov@unjbg.edu.pe; pchiri@une.edu.pe; anamartinezv@upt.pe; dvallec.se@unjbg.edu.pe; mikava25@gmail.com

[1] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

[2,3,6,7] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[4] Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Enrique Guzman Y Valle N° 951, Lurigancho-Chosica 15472, Peru

[5] Universidad Privada de Tacna, XQWF+3H2, Granada, Tacna 23003, Peru

Pages: 389-403

Resumen: La investigación expone como objetivo determinar la influencia de la aplicación Duolingo y comprensión de textos en inglés en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de una Institución Educativa. El tipo de investigación que se utilizó es de aplicación y, el diseño fue pre experimental, el método de investigación es el hipotético-deductivo. El procedimiento para la obtención de datos fue mediante una prueba de entrada y salida con 20 ítems en relación a la comprensión de textos en inglés. A través del método estadístico T- Student se consideró una muestra de 26 estudiantes del muestreo no probabilístico. En la prueba de entrada, la mayoría de los estudiantes se encontraron en un nivel de proceso (65,38 %) y en la prueba de salida un 57.69 % de los estudiantes alcanzaron el nivel de logro destacado. Por lo tanto, se verificó la hipótesis general de estudio con resultado de p- valor 0,00032702. En ese sentido, se concluyó que la aplicación Duolingo influye significativamente en la comprensión de textos en inglés en los estudiantes de la muestra de estudio.

Palabras-clave: Comprensión de textos en inglés, Duolingo, Gamificación, Idioma inglés.

Influence of the Duolingo application on the comprehension of English texts in High School students

Abstract: The objective of this report is to determine the influence of the Duolingo application and the comprehension of English texts in students in the fourth year of secondary school at an educational institution. The type of research

used is of application and the design was pre-experimental, the research method is hypothetical-deductive. The procedure for obtaining data was by means of an entry and exit test with 20 items in relation to the comprehension of texts in English. Through the T-Student statistical method, a sample of 26 students of non-probabilistic sampling was considered. In the entrance test, most of the students were found in a process level (65.38 %) and in the exit test 57.69 % of the students reached the level of outstanding achievement. Therefore, the general hypothesis of study was verified with a result of p-value 0.00032702. In this sense, it was concluded that the Duolingo application significantly influences the comprehension of English texts in the students of the study sample.

Keywords: Duolingo, gamification, texts comprehension in English, English language.

1. Introducción

El autor Martínez (2017) menciona que Duolingo es una herramienta que se utiliza como instrumento donde procesa y almacena información que está constantemente conectado a la internet para cumplir sus funciones. Según el autor mencionado, la tecnología movible da facilidades de utilizarlo desde la comodidad de la persona, por la forma y tamaño, llegando a reemplazar a los ordenadores tradicionales donde las personas de todas las edades pueden acceder a los servicios que ofrece. Según Honduras (2014) menciona que, Duolingo es una aplicación que contribuye al aprendizaje de distintos idiomas como el alemán, francés e inglés y entre otros, de forma gratuita para ordenadores y móviles. Es una herramienta accesible, entretenida y fácil de usar, incluye una red de usuarios para que compartan información en algunas lecciones.

Según el autor Teixes (2019) menciona que, Duolingo es una herramienta con propuestas conformadas, con ejercicios que fortalece la traducción, gramática y vocabulario, es decir, para las habilidades de comprensión de textos y comprensión oral, ya que contiene textos con audios y cuentos; además, cuenta con un sistema de recompensas y seguimiento continuo de los jugadores. Asimismo, cuenta con varias estrategias, como Writing (donde el alumno tiene que escribir una oración), el Speaking (el alumno mediante el micrófono hablará) y esta aplicación resaltará las palabras donde se presenten dificultades, y además permite al estudiante escuchar la correcta pronunciación de esta palabra y así lograr pronunciarla correctamente, mejorando su léxico con el idioma inglés. Duolingo brinda distintas maneras de aprender de un idioma con diferentes actividades. Por ende, ayudan a la atención, percepción y memoria, que son esenciales para que los estudiantes que utilicen estrategias de aprendizaje (Díaz & Hernández, 2002).

Según el autor Esquivel (2011), la compresión de textos es "Es un proceso psicolingüístico que comienza con representaciones lingüísticas codificadas por el escritor y termina con significados construidos por el lector". Esto quiere decir que, el lector desarrolla una interacción entre lo que lee y lo que piensa, en el proceso el escritor encripta el lenguaje y los pensamientos que le serán revelados en la lectura, mientras que el lector lo interpreta descifrando el lenguaje y piensa como un acto de descubrimiento. También, según la definición de Esquivel, V. (2011) "la comprensión es la construcción y reconstrucción del significado del texto leído, lo que significa entender la información previa, reconstruirla, investigar, comparar, opinar, argumentar, construir nueva información y significado".

Así pues, la comprensión es una forma especial de organizar los conocimientos antiguos y nuevos sobre la forma de ver el mundo, para que esta información pueda almacenarse en la memoria.

Según el Departamento de Estado de los EE. UU., en julio de 2014, el presidente Humala declaró como prioridad el bilingüismo español-inglés y se declaró como meta lograr el bilingüismo en el Perú, a medida que, la política se implemente y entregue a la red de escuelas públicas (Keery et. al ,2014). El Ministerio de Educación ha establecido un grupo de trabajo de planificación que resume las pautas sobre cómo se debe enseñar inglés en las escuelas secundarias y primarias. Además, el Ministerio de Educación ha actualizado en su plataforma virtual los criterios e información sobre otras metas establecidas (CEPAL, 2015). El objetivo inicial fue aumentar el tiempo total de enseñanza en 45 horas semanales para 350.000 estudiantes de 1000 escuelas de secundaria y ampliar el tiempo de clase de 5 a 2 horas semanales.

Minedu (2016) menciona que, la implementación del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) en inglés considera tres competencias, dentro de las cuales la comprensión de textos se administra por tres capacidades: obtiene, infiere, y reflexiona el contenido del texto. La comprensión lectora en el aprendizaje del inglés es necesaria porque significa comprender el texto en diferentes contextos. También es decisivo para ampliar los conocimientos a nivel social y cultural, con el fin de poder comunicarse con una gama más amplia de personas. Aprender un nuevo idioma, específicamente en inglés, requiere adquirir los conocimientos básicos para el desarrollo progresivo de las habilidades del idioma, que en este caso será comprender textos en inglés, incluyendo el vocabulario, gramática y traducción a través de diferentes ejercicios planteados con la ayuda de la aplicación Duolingo, es decir, los estudiantes aprenderán usando la tecnología.

A nivel internacional en Bogotá, las personas aprenden una lengua extranjera usando aplicaciones interna o externamente en el aula, dependiendo de los intereses de adquirir un nuevo idioma, debido a que, algunos estudiantes no están interesados en aprender el idioma inglés (Sánchez et al., 2016). Por tal motivo, es necesario usar estrategias de gamificación en el aprendizaje del inglés, que garantice una mejora en adquirir conocimientos básicos y avanzados del idioma.

A nivel nacional, se menciona en el artículo 6.7.1 del Programa Curricular de Educación Secundaria del MINEDU (2016) "refiere al enfoque comunicativo que sustenta el desarrollo de las competencias en relación del inglés como Lengua Extranjera". Por tanto, las competencias que se espera que el estudiante logre se basan desde un enfoque comunicativo. Sin embargo, no se ha logrado obtener un cambio significativo, por lo tanto, es un problema que en el transcurso de los años se ha requerido implementar nuevas estrategias para la mejora de las competencias en el área de inglés. A nivel regional, en Tacna, la problemática nacional se visibiliza también, por ello, si se desea mejorar la habilidad de comprensión de textos es recomendable usar metodologías interactivas tecnológicas, siendo indispensable por su gran impacto en el proceso de aprendizaje del idioma inglés (Escobar & Jiménez, 2019).

Duolingo fundada en 2011 por Luis Von Ahn, se inició a través del software Android y su página web, logrando reconocimiento por su gran impacto en la enseñanza y aprendizaje de idiomas con profesores calificados, idiomas como el alemán, francés e inglés, a pesar

de su corta trayectoria ya tiene más de 30 millones de usuarios activos mensuales, quienes han optado descargarlo por su aplicación lúdica, ya que las lecciones tienen un desarrollo fluido e intuitivo. En consecuencia, permite aprender diversos idiomas mediante el juego, porque permite desarrollar diferentes habilidades de los idiomas, especialmente de vocabulario, gramática y traducción. La aplicación cuenta con opciones que se pueden usar con facilidad, de acuerdo con los temas que priorizan los usuarios, es decir, se elige y avanza un tema de acuerdo con la disponibilidad de tiempo. Permite corregir los errores mientras prácticas, por lo tanto, es un método de retroalimentación y reforzamiento continuo. Además, se justifica de manera metodológica ya que esta herramienta es de bastante utilidad por su practicidad y didáctica al momento de aprender un idioma nuevo de forma independiente. Ya que incluso, permite la autoevaluación de nivel del idioma, realizando un test de inicio y se coloca directamente hacia los niveles que corresponda.

Por otro lado, no se evidencia gran proporción de estudios con respecto al aplicativo Duolingo, relacionado a la comprensión de textos en inglés a nivel micro o macro. Sin embargo, si existe antecedentes de la plataforma Duolingo donde garantizan su gran colaboración e impacto al aprender un idioma. También se justifica de manera pedagógica, por la relevancia de la aplicación móvil Duolingo, porque permite al docente usarla como un recurso didáctico educativo y dar la facilidad que los alumnos desarrollen su autonomía e interés en aprender un idioma.

Finalmente, en el plano educativo, facilita a los alumnos en el desarrollo de la competencia 14 del área de inglés a través de la aplicación Duolingo, porque brinda una experiencia académica autónoma en los alumnos de la Institución Educativa.

Es por ello que, el objetivo de la presente investigación es determinar la influencia de Duolingo en la comprensión de textos en inglés en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario.

2. Materiales y métodos

El tipo de investigación fue aplicada, porque busca encontrar una solución a un problema en el área de inglés. Según Cívicos y Hernández (2007), la investigación aplicada se caracteriza por la forma en que analiza la realidad social y utiliza sus hallazgos para mejorar estrategias y acciones específicas, la ejecución y el progreso de estas acciones, además de permitir el inicio de la creatividad y la innovación. En este estudio se utilizó una herramienta de gamificación para mejorar la comprensión de textos en inglés

El diseño de investigación fue pre experimental, con examen de entrada y salida con un solo grupo, porque influye activamente en algo para observar sus efectos (Hernández et al., 2014) donde:

O1 = Prueba de entrada

X = Tratamiento (Duolingo)

O2 = Prueba de salida

Se utilizó este diseño porque no es factible obtener un grupo control equivalente, es decir, no es posible asignar aleatoriamente a los estudiantes a un grupo control o experimental.

2.1. Población y muestra

La unidad de estudio está conformada por los alumnos matriculados en la Institución Educativa de la ciudad de Tacna, Perú, alumnos del VII ciclo, que son aproximadamente 102 alumnos del cuarto año de secundaria.

La muestra estuvo constituida por 26 alumnos del cuarto año de secundaria del nivel básico del plan de estudios de inglés de la Institución Educativa.

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

Para medir la primera variable, se aplicó Duolingo a los estudiantes del cuarto grado de nivel secundario con la finalidad de mejorar la competencia lee diversos tipos de textos escritos en inglés. La técnica fue la guía práctica y el instrumento un manual para la obtención de información sobre la aplicación Duolingo y su influencia.

La técnica empleada para la recolección de datos fue un examen. El examen permitió medir el nivel de la competencia lee diversos tipos de texto escrito en inglés como lengua extranjera de los estudiantes. El instrumento empleado para medir el nivel de la competencia lee diversos tipos de textos en inglés, fue la prueba escrita, antes (pretest) y después (post test) de aplicar la gamificación. La prueba escrita se elaboró de acuerdo con las dimensiones de la variable: Obtiene e infiere, y reflexiona información de textos escritos en inglés.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable independiente: Aplicación Duolingo

- Dimensión 1: Selección de imagen correcta
- Dimensión 2: Traducción de palabras y oraciones
- Dimensión 3: Formación de pares
- Dimensión 4: Selección de traducción correcta

Variable dependiente: Comprensión de textos en inglés

- Dimensión 1: Obtiene información del texto escrito
- Dimensión 2: Infiere e interpreta la información del texto escrito.
- Dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto escrito.

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert se consideran las categorías:

Variable dependiente: Comprensión de textos en ingles

En inicio 0 - 10

En proceso 11 – 13

Logro esperado 14 – 17

Logro destacado 18 - 20

2.4. Confiabilidad

Como lo hace notar Soler (2008), se empleó la confiabilidad del instrumento de medición para la variable compresión de textos en inglés con el uso del coeficiente de Kuder-Richarson 2.0, obteniendo 0,904, lo cual demuestra una alta confiabilidad.

3. Resultados

Comprensión de textos eninglés	Grupo Experimental			
	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
En inicio (0-10)	6	23.08	0	0.00
En proceso (11-13)	17	65.38	1	3.85
Logro esperado (14-17)	3	11.54	10	38.46
Logro destacado (18-20)	0	0.00	15	57.69
Total	26	100.00	26	100.00

Tabla 1 – Descripción de la variable: Comprensión de textos en inglés

En la tabla 1, se observa la variable comprensión de textos en inglés: en estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa, al inicio de la investigación (pretest). En el grupo experimental, una mayoría presentó el nivel "En proceso", esto quiere decir que, el 65.38 % de los estudiantes, presentaron dificultad en obtener, interpretar y reflexionar información del texto escrito en inglés, mientras un 23.08 % presentó un nivel de "En Inicio", en "Logro esperado" una minoría del 11.14 % y finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de "Logro destacado" (0.00 %).

Por otra parte, se evidencia que después de la aplicación de la variable "Duolingo", es decir, luego de llevar a cabo la evaluación en el postest se obtiene un importante incremento en las puntuaciones. Por tanto, una gran mayoría de estudiantes (57.69 %) presentaron un nivel de "Logro destacado", es decir, presentaron un mejor desarrollo en obtener, interpretar y reflexionar información del texto escrito en inglés, asimismo, un 38.4% presentaron un nivel de "Logro esperado", apenas un 3.85 % presentaron un nivel de "En proceso" y finalmente, no se encontró ningún estudiante con un nivel de "En Inicio" (0.00 %).

Se puede concluir que, es evidente la mejora de los estudiantes respecto al nivel de comprensión de textos en inglés, se observa que se minimizó completamente la categoría "En inicio" de un 23.08 % a un 0.00 %, asimismo en la categoría "En proceso" de un 65.38% se disminuyó a un 3.85 % y del nivel "Logro destacado" de 0.00 % a un 57.69 %.

Finalmente, se puede apreciar que después de la aplicación de la variable "Duolingo" en el aula con el grupo experimental, este influye significativamente en la variable "Comprensión de textos en inglés" en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa.

D1: Obtiene información deltexto escrito	Grupo Experimental			
	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
En inicio (0-10)	1	3.85	0	0.00
En proceso (11-13)	2	7.69	4	15.38
Logro esperado (14-17)	13	50.00	6	23.08
Logro destacado (18-20)	10	38.46	16	61.54
Total	26	100.00	26	100.00

Tabla 2 – Descripción de la dimensión 1: Obtiene información del texto escrito en inglés

En la tabla 2, se observa la variable comprensión de textos en inglés, en su dimensión 1: Obtiene información del texto escrito: en estudiantes del cuarto año del nivel secundario. Al inicio de la investigación (Pretest) en el grupo experimental, se puede observar que, un pequeño grupo (23.8 %) presentó un nivel "Logro esperado", es decir, los estudiantes no tienen una adecuada habilidad para obtener información del texto escrito, un 38.46 % presentó un nivel de "Logro destacado", mientras un 7.69 % presentó un nivel de "En proceso" y finalmente solo un 3.85 % de los estudiantes presentaron un nivel de "En inicio".

Por otra parte, se evidencia que después de la aplicación de la variable "Duolingo" y al realizar la evaluación en el postest, se alcanza un considerable incremento en las puntuaciones donde: El 61.54 % del total de estudiantes presentaron un nivel de "Logro destacado", es decir, presentaron una mínima dificultad en obtener información del texto escrito, seguidamente un 50 % presentaron un nivel de "Logro esperado", luego un 15.38 % presentaron un nivel de "En proceso" y finalmente, ningún estudiante presentó un nivel de "En inicio".

Se concluye que, es evidente la mejora de los estudiantes del grupo experimental respecto a la dimensión: Obtiene información del texto escrito, se puede observar que en la categoría "En inicio" de un 3.85 % a un 0.00 %. como también, se evidencia un gran avance en la categoría "Logro esperado" donde en el pretest se observa un 23.8 % de estudiantes, por consiguiente, en el postest se evidencia un 50 %, por otro lado, en la categoría "Logro destacado" se incrementó de un 38.46 % a 61.54 %.

En la tabla 3, se observa la variable comprensión de textos en inglés, en su dimensión 2: Infiere e interpreta información del texto escrito, en estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa. Al inicio de la investigación (Pretest) en el grupo experimental, se puede observar que una mayoría (23.08 %) presentó un nivel de "Logro esperado", es decir, los estudiantes no presentan una adecuada habilidad para inferir e interpretar información del texto escrito, un 34.62 % presentó un nivel de "En proceso",

mientras un 3.85 % presentó un nivel de "En inicio" y finalmente, solo un 7.69 % de los estudiantes presentaron un nivel de "Logro destacado".

D2: Infiere e interpreta información del texto escrito	Grupo Experimental			
	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
En inicio (0-10)	1	3.85	0	0.00
En proceso (11-13)	9	34.62	0	0.00
Logro esperado (14-17)	6	23.08	14	53.85
Logro destacado (18-20)	2	7.69	20	76.92
Total	26	100.00	26	100.00

Tabla 3 – Descripción de la dimensión 2: Infiere información del texto escrito en inglés

Por otra parte, se evidencia que después de la aplicación de la variable "Duolingo" y al realizar la evaluación en el postest, se alcanza un considerable incremento en las puntuaciones donde: El 76.92 % del total de estudiantes, presentaron un nivel de "Logro destacado", es decir, presentaron una gran habilidad para inferir e interpretar información del texto escrito, seguidamente un 23.08 % presentaron un nivel de "Logro esperado" y finalmente, ningún estudiante presentó en nivel de "En inicio" y "En proceso".

Se concluye que, es evidente la mejora de los estudiantes del grupo experimental respecto a la dimensión: Infiere e interpreta información del texto escrito, se puede observar que en la categoría "En inicio" de un 3.85 % a un 0.00 %, en la categoría "Logro esperado" de un 23.08 % por consiguiente, en el pos test se evidencia un 53.85 %, por otro lado, en la categoría "Logro destacado" se evidencia un gran incremento de un 7.69 % a 76.92 %.

D3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto	Grupo Experimental			
	Pre test		Post test	
	n	%	n	%
En inicio (0-10)	3	11.54	0	0.00
En proceso (11-13)	15	57.69	2	7.69
Logro esperado (14-17)	8	30.77	18	69.23
Logro destacado (18-20)	0	0.00	6	23.08
Total	26	100.00	26	100.00

Tabla 4 – Descripción de la dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma del texto escrito en inglés

En la tabla 4, se observa la variable comprensión de textos en inglés, en su dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto, en estudiantes del cuarto año del nivel secundario.

Al inicio de la investigación (Pretest) en el grupo experimental, se puede observar que, una mayoría (57.69 %) presentó un nivel de "En proceso", es decir, los estudiantes no presentan una adecuada habilidad para reflexionar y evaluar la forma, el contenido y contexto del texto, un 30.77 % presentó un nivel de "Logro esperado", mientras un 11.54 % presentó un nivel de "En inicio" y finalmente, ningún estudiante presentó un nivel de "Logro destacado".

Por otra parte, se evidencia que después de la aplicación de la variable "Duolingo" y al realizar la evaluación en el postest; se alcanza un considerable incremento en las puntuaciones donde: El 69.23 % del total de estudiantes, presentaron un nivel de "Logro esperado", es decir, presentaron una gran habilidad para reflexionar y evaluar la forma, el contenido y contexto del texto, seguidamente un 23.08 % presentaron un nivel de "Logro destacado" y finalmente un 7.69 % presentó en nivel de "En proceso".

Se concluye que, es evidente la mejora de los estudiantes del grupo experimental respecto a la dimensión: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto, se puede observar que en la categoría "En inicio" de un 11.54 % a un 0.00 %. De igual forma, se evidencia una gran disminución en la categoría "En proceso", donde en el pretest se observa un 57.69 % de estudiantes y en el postest se evidencia apenas un 7.69 %, por otro lado, en la categoría "Logro esperado" se evidencia un gran incremento, de un 30.77 % a un 69.23 %.

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	Gl	sig
				Inferior	Superior			
Total pretest –	-4,923	2,513	,493	-5,938	-3,908	-9,990	,000	,00032702
Total pos test							327	
							02	

Tabla 5 – Análisis inferencial de la Hipótesis general

Los resultados de la tabla anterior, se muestra que el valor – p (0, 00032702) es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual, se rechaza Ho y, se concluye con un nivel de confianza del 95 % que la comprensión de textos en inglés mejorará con la aplicación Duolingo en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa presentada.

4. Discusión

Después de analizar los resultados obtenidos durante la investigación es necesario discutir y compararlos con otros estudios. Por lo tanto, es necesario resaltar que el objetivo de la presente investigación estuvo dirigido a determinar la influencia de la

aplicación Duolingo y la comprensión de textos en inglés en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa.

Como se ha observado en los resultados, a consecuencia de la aplicación de Duolingo se puede evidenciar en la tabla 1, antes de aplicar Duolingo en la comprensión de textos en inglés, en su mayoría de los estudiantes se ubica en el nivel de proceso (65.38%), seguido por el nivel de inicio (23.08 %). Sin embargo, en la prueba estadística se indica que después de aplicar Duolingo la mayoría de los estudiantes obtuvieron un (57.69 %) en el nivel logro destacado, y el (38.46 %) en logro esperado, indicando una gran diferencia, comprobando la hipótesis general que, con la aplicación Duolingo mejoró de forma significativa el nivel de comprensión de textos en inglés, en el grupo experimental. Los resultados son semejantes con el trabajo de investigación de diseño cuasi experimental de Gonzáles (2018), enfatiza la importancia de Duolingo para mejorar de manera eficaz en el aprendizaje del idioma inglés usando Duolingo, además Teixes (2019) menciona que, Duolingo es una herramienta que fortalece la traducción, gramática y vocabulario, es decir, para la habilidad de comprensión de textos.

De acuerdo al primer objetivo de los resultados del pretest, previo aplicar Duolingo se puede observar en la tabla 1 que no hay un buen rendimiento de comprensión de textos porque la mayoría tiene un promedio general de (65.38 %) en los estudiantes de la Institución Educativa, por lo tanto, se afirma con respecto a la primera hipótesis que antes de aplicar Duolingo la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel proceso en la comprensión de textos en inglés , y como consecuencia del tiempo limitado de enseñanza de inglés en las escuelas (IEAL,2015). Además del bajo conocimiento del uso de las herramientas tecnológicas, de parte de los docentes, ya que desconocen los beneficios de la gamificación, que garantiza una mejora en el aprendizaje del idioma inglés y eso se desarrolla en Duolingo, porque los estudiantes se benefician en la comprensión de textos escritos. Como menciona el autor Essa (2016), Duolingo debe adoptarse en las escuelas, ya que garantiza el interés y motivación porque mantiene entretenido a los estudiantes mientras aprenden, teniendo similitud a un videojuego. Por lo tanto, es una herramienta para quienes recién están aprendiendo un nuevo idioma, como segunda lengua. En se sentido Laura-De La Cruz et al. (2022) aluden que la utilización de herramientas de gamificación permite lograr mejoras significativas en el aprendizaje de un idioma extranjero. En suma, uno de los mejores componentes de estas herramientas sugiere que son componentes lúdicos que son interactivos y generan confianza al participante en realizar los ejercicios y sentirse comprometidos en su desarrollo.

Luego, en relación al segundo objetivo, después de aplicar Duolingo se obtuvo un resultado de gran relevancia como promedio de varianza (61.54 %) en la variable comprensión de textos en inglés, indicando una diferencia significativa a comparación del pretest, reafirmando la segunda hipótesis que después de aplicar Duolingo influye de forma significativa en el grupo experimental, obteniendo un logro destacado. Además, estos resultados tienen relación por los resultados obtenidos por Hernández (2016), donde existe diferencia estadísticamente significativa a nivel del 0.05 en las habilidades receptivas en inglés del grupo experimental, entre la aplicación del pretest y el postest, al aplicar Duolingo en el grupo de control, siendo así, esta aplicación permite evidenciar la influencia en los estudiantes y la mejora de aprender el idioma inglés, tanto para leer y escuchar.

Finalmente, con respecto al tercer objetivo en establecer si existe una diferencia en la comprensión de textos en inglés, antes y después de aplicar Duolingo. Según los resultados estadísticos obtenidos, en el pretest se obtuvo un 65.38 % demostrando que la mayoría de la muestra se encontraba en proceso, teniendo problemas en obtener, inferir y reflexionar la información de textos en inglés. Sin embargo, en el postest se demuestra una mejora significativa porque existe un aumento en el nivel de logro destacado siendo de 57.69 %. Por ende, se afirma la tercera hipótesis de acuerdo a la tabla 13, se evidencia que, el valor p (0,00032702) es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual, se rechaza Ho, y se concluye con un nivel de confianza del 95 % que existe diferencia significativa entre la comprensión de textos en inglés, antes y después de la aplicación Duolingo en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa. Entre los resultados obtenidos, con relación para la primera dimensión de obtiene información del texto escrito en inglés, se obtuvo una diferencia significativa como se observar en la tabla 2, en la escala de logro destacado (18-20) donde se percibe que la muestra obtuvo un 38.46 % en la prueba de entrada, luego de aplicar Duolingo se transforma en una mejoría de 61.54 % en la prueba salida, reconociendo información explicita y describiendo información en textos escritos en inglés.

Lo acontecido presenta similitudes a lo obtenido por Arapa et al., (2020) ya que antes de aplicar Duolingo se obtuvo un 38 % en la escala de inicio (0-10) de la muestra experimental, presentando dificultades al obtener información del texto y luego de aplicar Duolingo se evidencia un logro significativo, a comparación del examen de entrada de 18 % a un 38 % en la escala de logro esperado (14-17) de la muestra, a simple vista se puede observar que hubo una mejora en la capacidad de obtiene información de textos en inglés. Por ende, se determina que existe una gran influencia de Duolingo en esta capacidad de comprensión de textos en inglés.

A través de los resultados obtenidos, con respecto al presente trabajo de investigación en relación al desarrollo de la dimensión infiere e interpreta información del texto escrito resalta una diferencia significativa como lo indica en la tabla 3 en la escala del logro destacado(18-20) donde se observa que, la muestra obtuvo un 7.69 % en la prueba de entrada, mientras en la prueba de salida la cifra aumentó a 76.92 % , se puede evidenciar que, la muestra logró deducir la información implícita del texto escrito, infiriendo satisfactoriamente el significado de palabras del texto en inglés luego de usar Duolingo. Por su parte Arapa et al., (2020) quien en su estudio registró como resultado un 21 % de los estudiantes se encuentran en la escala de proceso (11-13) presentando dificultades en inferir textos en inglés, luego de aplicar Duolingo la muestra alcanzó un 29 % demostrando una mejora, y un 50 % en la escala de logro esperado (14-17) logrando precisar información del texto e infiriendo vocabulario en los textos en inglés. Sin embargo, la capacidad infiere es la más difícil de lograr, en cuanto a los logros de aprendizaje, por consiguiente, se puede apreciar que Duolingo ha influido satisfactoriamente en el grupo experimental en la compresión de textos en inglés a nivel inferencial. En sentido, es indispensable la inclusión de diferentes propuestas educativas en la inclusión de una plataforma que contenga recursos digitales que permita a los estudiantes seguir reforzando sus aprendizajes en el idioma extranjero. De esa manera, predisponer una continuidad con el idioma inglés en la educación secundaria, de esa manera progresivamente se incluye modelos como aula invertida para lograr aprendizajes significativos en el idioma inglés (Laura-De La Cruz et al., 2023).

Se determinó a través de la evaluación de los resultados obtenidos con relación al tercera dimensión reflexiona y evalúa a partir del texto, se obtuvieron diferencias altamente significativas como se observa en la tabla 4, en la prueba de entrada el 57.69 % de los estudiantes se encontraban en la escala de proceso (11-13), ya que se considera la dimensión más difícil de ejecutar en el estudiante, sin embargo, después de emplear la estrategia de Duolingo se logró obtener una gran mejora del desarrollo de esta capacidad de un 0% en el examen de entrada a un 23.8 % en el examen de salida, en el logro destacado (18-20) , es decir, la mayoría de los estudiante lograron analizar la intención del autor como emitir opiniones de acuerdo a la información obtenida en el texto escrito en inglés.

Con respecto a estos resultados Arapa et al., (2020) obtuvo los siguientes resultados en su investigación, un 67 % de la muestra se encuentran en la escala de inicio (0-10) evidenciando que, la mayoría de los estudiantes presentan dificultades en esta dimensión, sin embargo, de acuerdo a la muestra de un 0 % en el examen de entrada a un 13 %, luego de aplicar Duolingo en la escala de logro esperado (14-17) se evidencia una mejora en analizar la intención y opinión del autor. Finalmente, se puede apreciar que existe una diferencia significativa en el logro de aprendizajes en el desarrollo de esta dimensión, ya que luego de emplear Duolingo influye significativamente en la comprensión de textos en inglés a nivel crítico en los estudiantes del grupo experimental. Convenientemente Laura-De La Cruz et al. (2023) confirman en su revisión sistemática que el componente central en la utilización de la gamificación en el aprendizaje de idiomas es el componente motivacional. Es decir, los estudiantes se encuentran motivados a utilizar diferentes herramientas a favor de su aprendizaje. Ya que rompen esquemas tradicionales de aprendizaje, y tienen un rol más activo y significativo, siendo este, el principal protagonista de su progreso y resultados e aprendizaje.

Para finalizar, esta investigación brindará un gran aporte para la literatura científica con respecto al uso de la aplicación Duolingo como parte de garantizar una mejora en la comprensión de textos en inglés. Por otro lado, esta investigación no se aplicó en todas las competencias del inglés como lengua extranjera, por lo tanto, hay oportunidades a futuras investigaciones para que otros docentes pueden descubrir más beneficios de esta herramienta tecnología como lo es Duolingo, resaltando su potencial para la adquisición de aprendizajes del idioma inglés.

5. Conclusiones

Duolingo influye significativamente en la comprensión de textos en inglés en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa, se evidenció que el valor de p es 0,00032702, siendo menor que el nivel de significancia (0.05). Por consiguiente, se concluyó con un nivel de confianza del 95 % que la comprensión de textos en inglés mejoró con la aplicación Duolingo en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa. En suma, los resultados muestran que el uso regular de la aplicación Duolingo se asocia con mejoras sustanciales en la comprensión de textos en inglés entre los estudiantes de nivel secundario. La estructura interactiva y adaptativa de la aplicación parece favorecer un aprendizaje personalizado y autodirigido, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata sobre su progreso.

Duolingo influye significativamente en la comprensión de textos en inglés antes de la aplicación de Duolingo en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa, se evidenció que el valor de p es 0, 00014632, siendo menor que el nivel de significancia (0.05), más de la mitad de los estudiantes de la muestra (17 de 26) se encontraron en un nivel de "Proceso"; asimismo, la calificación con menor puntaje fue de 11 y con mayor puntaje la de 13, en el mismo nivel. Por consiguiente, se concluyó con un nivel de confianza del 95 % que, la comprensión de textos en inglés antes de la aplicación Duolingo estuvo en proceso en la mayoría de los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la Institución Educativa. Además, se observa que la gamificación y la interfaz amigable de Duolingo contribuyen a aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje del inglés, aspecto crucial para el éxito en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora en sus dimensiones propuesta de aprendizaje.

Duolingo influye significativamente en la comprensión de textos en inglés, después de la aplicación de Duolingo en los estudiantes del cuarto año del nivel secundario de la, se evidenció que el valor de p es 0,00038355, más de la mitad de los estudiantes de la muestra (15 de 26) se encontraron en un nivel de "Logro destacado"; asimismo, la calificación con menor puntaje fue de 16 y con mayor puntaje la de 19, en el mismo nivel. En ese sentido, después de la aplicación de Duolingo se puede evidenciar un gran avance, con una diferencia de hasta 8 puntos. Asimismo, se pudo apreciar que quince estudiantes subieron de nivel a Logro destacado (Rp = 15) y 3 estudiantes de nivel inicio antes de la aplicación lograron alcanzar a Logro destacado, mostrando evidencia que el nivel de aprendizaje en la comprensión de textos en inglés mejoró favorablemente. Por consiguiente, se concluyó con un nivel de confianza del 95 % que la comprensión de textos en inglés después de la aplicación Duolingo estuvo en logro destacado en la mayoría de los estudiantes del cuarto año del nivel secundario.

Referencias

Arapa, E. & Cuadros, V. (2018). *Influencia Del Uso De La Aplicación Web Duolingo En La Capacidad De Comprensión De Textos Orales En inglés De Los Estudiantes De Primer Grado De Secundaria De La Institución Educativa "Héroes Del Pacífico" De La Provincia De Arequipa, 2018*. [Tesis para título de Segunda especialidad, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa]. Repositorio institucional de la Universidad de San Agustín de Arequipa http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8142/EDSarcae.pdf?sequence=3&isAllowed=y

CEPAL (2015). *"Previsiones económicas para América Latina 2015: Education, Skills and Innovation for Development."* OECD, Development Bank of Latin America (CAF), United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean. https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/318A8FA6AC9F382105257F3E00611BB9/%24FILE/Ingl%C3%A9s_en_el_Per%C3%BA.pdf

Cívicos & Hernández (2007). *La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica*. https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf

Díaz, F., & Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (Vol. 2). México: McGraw-Hill. https://www.buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2Cestrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf

Escobar & Jiménez (2019). *Compresión lectora en inglés mediante el uso de herramientas interactivas en la básica secundaria*. [Tesis para título de Magister en Educación, Universidad de la Costa de Barranquilla]. Repositorio institucional de la Universidad de la Costa de Barranquilla. https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5883/Compresi%C3%B3n%20lectora%20en%20ingl%C3%A9s%20mediante%20el%20uso%20de%20herramientas%20interactivas%20en%20la%20b%C3%A1sica%20.pdf?sequence=1

Esquivel, V. V. (2011). *Literatura y Comprensión Lectora en la Educación Básica*. Palibrio. https://books.google.com.pe/books?id=chRC5GD58koC

Essa, H. (2016). Duolingo as a Bilingual Learning App: A Case Study. *Arab World English Journal* (AWEJ) Volume.7 Number.2 June. https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm?abstractid=2814822

González, P. (2017). *Duolingo como Recurso didáctico para mejorar el proceso de aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del quinto grado en la escuela Miguel Riofrío periodo septiembre 2017- junio 2018*. [Tesis para la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Loja de Ecuador]. Repositorio institucional de la Universidad de Loja de Ecuador. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/20814

Hernández (2016). *Uso de la plataforma en línea Duolingo para el incremento del nivel de habilidades receptivas en inglés en los alumnos de técnico superior universitario de una escuela técnica superior en la ciudad de Guatemala*. [Tesis para el título y grado académico de Licenciado en Educación y Aprendizaje, Universidad de Guatemala de la Asunción]. Repositorio institucional de la Universidad de Guatemala de la Asunción. http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/84/Hernandez-Jose.pdf

Honduras, U. (2014) *Duolingo una aplicación que permite aprender idiomas online y gratis*. http://noticias.universia.hn/en-portada/noticia/2014/02/13/1081889/duolingoaplicacion-permite-ap

IEAL (2015). *Internacional de la educación América Latina*. "Capacitación docente en América Latina". http://www.ei-ie-al.org/publicaciones/formacion-ing_web.pdf

Laura-De La Cruz, K. M., Noa-Copaja, S. J., Turpo-Gebera, O., Montesinos-Valencia, C. C., Bazán-Velasquez, S. M., & Pérez-Postigo, G. S.. (2023). Use of gamification in English learning in Higher Education: A systematic review. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 480. https://doi.org/10.3926/jotse.1740

Laura-De La Cruz, K.M., Chiri-Saravia, P.C., Flores-Piñas, H., Moscoso-Zegarra, G.W., Bahamondes-Rosado, M.E., Espinoza-Villalobos, L.E. (2023). Implementation of Digital Resources in the Teaching and Learning of English in University Students. In: Rocha, Á., Ferrás, C., Ibarra, W. (eds) *Information Technology and Systems. ICITS 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 691. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33258-6_48

Laura-De La Cruz, K.M., Gebera, O.W.T., Copaja, S.J.N. (2022). Application of Gamification in Higher Education in the Teaching of English as a Foreign Language. In: Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J.V. (eds) *Perspectives and Trends in Education and Technology*. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 256. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_27

Keery & John (2014). *"Remarks With Peruvian President Ollanta Humala After Their Meeting."* U.S. Department of State. http://www.state.gov/secretary/remarks/2014/12/234972.

Martínez Noris, L., Valledor Estevill, R., Avila Aguilera Y. C. (2017). El uso de los dispositivos móviles para la gestión del conocimiento en la educación superior. En Santiesteban, E. et al (Eds), *Ciencia e Innovación Tecnológica* (pp. 4396-4402). Coedición Edacun- Redipe. http://edacunob.ult.edu.cu/jspui/handle/123456789/4

MINEDU. (2016). Currículo Nacional. Ministerio de Educación del Perú: http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf

Sánchez Burbano, J., Castañeda Vega, A., & Londoño Velásquez, A. F. (2016). *Uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de una lengua extranjera*. [Tesis para optar el grado de Licenciado en Lengua Castellana, Inglés y Francés, Universidad de la Salle de Bogotá]. Repositorio de la Universidad de la Salle de Bogotá. https://ciencia.lasalle.edu.co/lic_lenguas/186

Teixes, F. (2019). *Gamificación: Fundamentos y aplicaciones*. Catalunya: UOC (Universitat Oberta de Catalunya).

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

Recebido/Submission: 30/01/2024
Aceitação/Acceptance: 29/04/2024

É necessário ser bom praticante para ser bom professor? Uma nova perspetiva sobre a educação

Edmundo José Ferreira Pires[1], João Carlos Pascoinho Carvalho Castro[2], Eliseu Silva[3], Manuel Au-Yong-Oliveira[4]

edmundo.violino@gmail.com; joao.pascoinho@iees.pt; eliseu7silv@gmail.com; mao@ua.pt

[1,2] Instituto Europeu de Estudo Superiores, R. Universitária, 4820-509 Medelo, Portugal.

[3] Universidade Católica Portuguesa, R. de Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto, Portugal.

[4] INESC TEC, GOVCOPP, Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal.

Pages: 404-418

Resumo: Através de um inquérito a 96 professores ligados ao ensino da música este artigo exploratório, resultante de um trabalho de pós-graduação, cumpre o seu objetivo de inquirir sobre a importância de se ser bom praticante (*performer*) para se ser bom professor. Foram feitos testes estatísticos descritivos e inferenciais, incluindo o teste de Kruskal-Wallis e o teste de independência do Qui-quadrado, além da simulação de Monte Carlo em situações específicas. Várias relações estatisticamente significativas foram encontradas, incluindo: 1) Sou um(a) professor(a) empenhado que me esforço por desenvolver as minhas competências artísticas, $\chi 2$ KW (2) = 6.665, p = 0,036, os docentes com até 10 anos de antiguidade concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes com mais de 15 anos de antiguidade; 2) Entendo que a minha experiência enquanto performer contribui para desenvolver as competências dos meus alunos, $\chi 2$ KW (2) = 7.937, p = 0,019, os docentes com até 10 anos de antiguidade concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes com mais de 15 anos de antiguidade. Este estudo evidencia um consenso entre os professores sobre a necessidade de um estatuto profissional específico que reconheça e valorize a dupla função de educador e artista.

Palavras-chave: ensino artístico especializado; identidade professor-performer; estatuto profissional; conhecimento prático e ensino; música.

Do you have to be a good practitioner to be a good teacher? A new perspective on education

Abstract: Through a survey of 96 teachers involved in music teaching, this exploratory article, fruit of a post-graduate project, fulfils its aim of investigating the importance of being a good practitioner (performer) in order to be a good teacher. Descriptive and inferential statistical tests were carried out, including the Kruskal-Wallis test and the Chi-square test of independence, as well as Monte Carlo simulation in specific situations. Several statistically significant relationships

were found, including: 1) I am a committed teacher who endeavours to develop my artistic skills, χ2 KW (2) = 6.665, p = 0.036, teachers with up to 10 years' seniority agree significantly more with the statement than teachers with more than 15 years' seniority; 2) I believe that my experience as a performer contributes to developing my students' skills, χ2 KW (2) = 7.937, p = 0.019, teachers with up to 10 years' seniority agree significantly more with the statement than teachers with more than 15 years' seniority. This study shows a consensus among teachers on the need for a specific professional status that recognises and values the dual role of educator and artist.

Keywords: specialised art education; teacher-performer identity; professional status; practical knowledge and teaching; music.

1. Introdução

Será importante ser um bom praticante para se ser um bom professor? Este estudo conclui que sim e visa explorar o desafio dentro da Educação Artística Especializada (EAE) da Música, de integrar uma carreira docente com carreira artística. Temos a perspetiva de que a atividade artística enriquece significativamente as capacidades técnicas e artísticas do professor, o que, por sua vez, realça as suas contribuições pedagógicas e até científicas. Apesar da escassez de pesquisas localizadas devido à falta de referências em português ou estudos em Portugal, a relevância da literatura internacional torna a

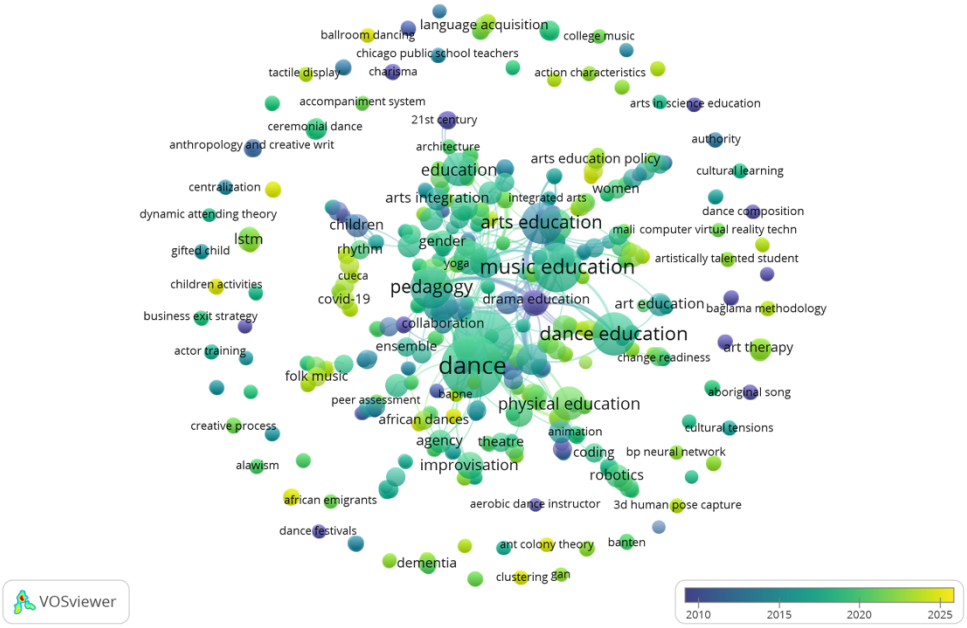


Imagem 1 – Resultado de uma pesquisa na base de dados da Scopus com os termos teaching AND music AND dance – em 14-04-2024 – interpretada com a ferramenta VOSviewer

investigação pertinente no contexto português. A imagem 1 – resultado de uma pesquisa na base de dados da Scopus com os termos teaching AND music AND dance – em 14-04-2024 – interpretada com a ferramenta VOSviewer – mostra, com o resultado de 363 documentos, que vai se fazendo investigação internacional na área do ensino da música e da dança (coocorrência de palavras-chave de autor, método *full-counting*). O conjunto maior de itens conectados está na imagem 2. A tabela 1 mostra ainda quais são as palavras-chave mais relevantes. Palavras tais como pedagogia, educação nas artes, educação na dança, performance, curriculum, criatividade, tecnologia e globalização.

No sentido de dar resposta à problemática de como articular a carreira docente com a atividade artística, o ponto de partida passará inicialmente pela compreensão e fundamentação das duas dimensões (educativa e artística) das Escolas do Ensino Artístico da Música. De seguida, conhecer as particularidades desta categoria de professores no seu contexto pessoal e profissional. Por último, confirmar a necessidade de um estatuto profissional, tal como previsto no Decreto-lei n.º 344/90, de 2 de novembro[1], no Art.º 34 (Regimes e estatutos especiais),

Esta reflexão sobre o atual quadro legal visa avaliar como as escolas podem se adaptar para apoiar a integração do ensino com atividades artísticas e performáticas, sugerindo um estatuto profissional que capacite os professores-artistas a abraçar e ampliar a sua identidade profissional de forma eficaz.

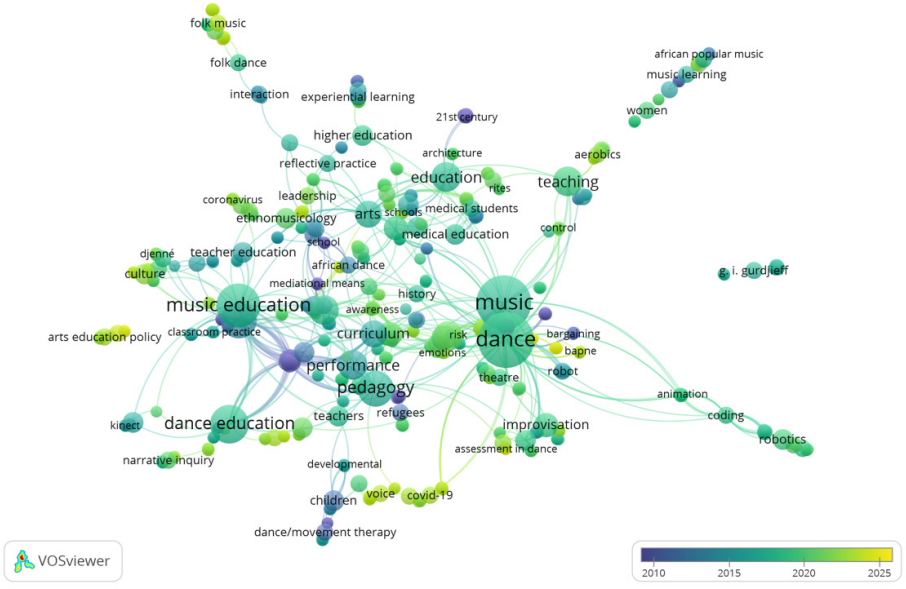
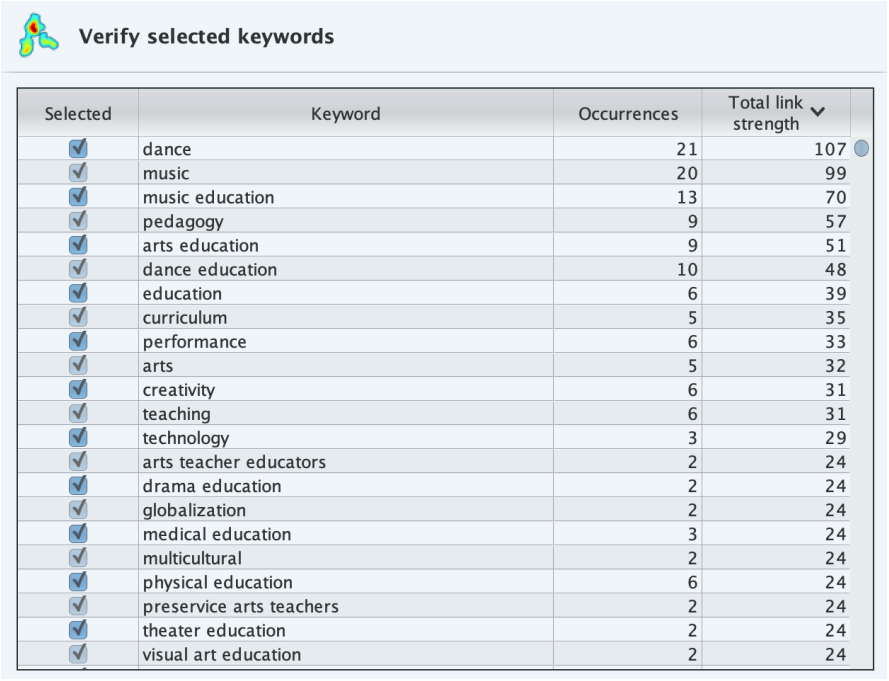


Imagem 2 – Resultado de uma pesquisa na base de dados da Scopus com os termos teaching AND music AND dance – em 14-04-2024 – interpretada com a ferramenta VOSviewer - o conjunto maior de itens conectados

[1] Acedido a 3 de maio de 2023 em: https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/344-1990-566188

O mesmo se poderá passar noutras áreas de atuação, na área da educação. Será que um professor de gestão que nunca exerceu a função ou cargo de gestor, na indústria, dará um bom professor de gestão? Certamente que essa vivência profissional anterior poderá enriquecer a discussão em sala de aula. Na verdade, cada caso será um caso, e há exemplos de toda a espécie. Bons professores de gestão que eram gestores medianos; assim como gestores fora-de-série que não passaram de professores medianos ou até mesmo mais fracos. Mas considera-se que o foram, e que isso será importante, essa componente prática existir. O objeto deste estudo é um pouco diferente do supracitado. A título de exemplo, e com o intuito de se estabelecer um paralelo para a gestão, poderá colocar-se o caso de professores de gestão estarem ainda ligados intimamente ao meio industrial e por isso terem também mais facilidade de reposição de aulas devido a ausências "forçadas" das aulas. Essa flexibilização poderia ajudar a carreira de quem está em "duas frentes" – na prática e na teórica. É o que se pretende para os professores-artistas, em particular, e é esse o objeto deste artigo.



Selected	Keyword	Occurrences	Total link strength
☑	dance	21	107
☑	music	20	99
☑	music education	13	70
☑	pedagogy	9	57
☑	arts education	9	51
☑	dance education	10	48
☑	education	6	39
☑	curriculum	5	35
☑	performance	6	33
☑	arts	5	32
☑	creativity	6	31
☑	teaching	6	31
☑	technology	3	29
☑	arts teacher educators	2	24
☑	drama education	2	24
☑	globalization	2	24
☑	medical education	3	24
☑	multicultural	2	24
☑	physical education	6	24
☑	preservice arts teachers	2	24
☑	theater education	2	24
☑	visual art education	2	24

Tabela 1 – As palavras-chave mais relevantes da pesquisa Scopus na imagem 1 – interpretada com a ferramenta VOSviewer

O artigo segue com um olhar para a literatura (seções 2-3). Depois enuncia-se a metodologia seguida. Finalmente discutem-se os resultados e as conclusões do artigo.

2. Ensino Artístico Especializado da Música

Ensino Artístico Especializado da Música em Portugal oferece tanto formação vocacional (pública e privada) quanto profissional, incorporando dimensões educacionais e artísticas. Segundo Vasconcelos & Palma (1998) em Fernandes et al. (2007), este subsistema especializado é distinguido por suas características únicas e multifacetadas, atendendo a indivíduos com talentos ou aptidões específicas para treinamento especializado em vários campos artísticos, particularmente música. Desde 1983, os conservatórios têm-se concentrado em oferecer cursos básicos e complementares sob o Decreto-Lei nº 310/83, visando a formação de músicos e dançarinos, bem como a preparação para outras profissões relacionadas à música e dança. Os cursos artísticos especializados (CAE) oferecem formação especializada para jovens talentos, assegurando níveis de educação básica e/ou secundária dentro do quadro estabelecido pelo Decreto-Lei nº 55/2018. Esses cursos aderem a legislações específicas delineadas em várias portarias, incluindo a Portaria nº 223-A/2018 para educação básica em música e dança, e a Portaria nº 229-A/2018 para educação secundária nestes campos, conforme declarado no Despacho nº 6605-A/2021 (GTCAE, 2021). As escolas profissionais, inicialmente estabelecidas sob o Decreto-Lei nº 26/89, funcionam como um sistema de educação alternativo visando diversificar as ofertas de formação e aprimorar as qualificações profissionais para a juventude. Essas escolas possuem a sua própria autonomia administrativa, financeira e pedagógica, diferindo das escolas vocacionais em currículo e organização pedagógica. Carvalho (2016) observa que os caminhos de formação em desempenho observam modelos padronizados internacionalmente, visando desenvolver profissionais que atendam aos exigentes requisitos do seu campo, envolvendo uma formação educacional rigorosa e estruturada desde a infância. No âmbito das artes de desempenho, os alunos são treinados para alcançar a excelência na transmissão de composições musicais, instruções de dança ou textos dramáticos para o público, como destacado por Carvalho (2016). O contexto histórico e as tradições dos conservatórios de música contribuem para entender as complexidades em torno de seu corpo docente. A ambiguidade existente quanto ao recrutamento de artistas-professores versus a expetativa irrealista de que todos os professores pertençam ao quadro permanente da escola resulta em ambiguidade regulatória e falta de uma estratégia coerente para essas instituições (Fernandes et al., 2007). Essa situação levanta questões sobre a composição ideal do corpo docente em escolas de educação musical especializada:

Deveriam consistir principalmente de artistas e intérpretes ativos, ou de profissionais dedicados exclusivamente ao ensino?

Muitas vezes, a dinâmica operacional das escolas impede os professores de continuarem as suas atividades artísticas, impactando a sua identidade profissional. Portanto, os professores-artistas devem se engajar em atividades artísticas e criativas além do contexto educacional, conectando-se com outros artistas e instituições culturais (Triantafyllaki, 2010).

3. A identidade profissional do Professor-performer

A dualidade de funções do professor-performer no ensino artístico especializado de música destaca uma interseção valiosa entre a prática artística e a pedagogia. Mills (2004) sublinha a importância dessa dupla função, argumentando que ela não só

melhora a qualidade do ensino e da performance, mas também permite a transmissão direta das experiências pessoais de performance para os alunos. Essa interação enriquece o processo de aprendizagem, transformando as aulas de instrumento em encontros genuínos entre indivíduos apaixonados pela música.

Os professores-performers são descritos como especialistas em constante busca por aprimoramento, tanto em suas habilidades artísticas quanto pedagógicas. Embora muitos comecem a ensinar movidos por necessidades financeiras, com o tempo, eles se identificam profundamente com o papel de educadores e dedicam-se ao aprimoramento dessa função (Mills, 2004; Triantafyllaki, 2010). A complexidade da identidade do professor-performer, conforme discutida por Triantafyllaki (2010), envolve uma interação entre aspetos pessoais, profissionais e contextuais, desafiando-os a integrar conhecimento musical e habilidades de performance em seu papel educacional.

A contribuição única dos professores-performers ao ensino é destacada por Odam e Bannan (2005) em Triantafyllaki (2010), que reconhecem a perceção especial e habilidades complementares que esses educadores trazem para a sala de aula, fruto de suas experiências como artistas. Este aspeto é corroborado por entrevistas com personalidades do meio artístico, como José Luís Borges Coelho (2008) e Isabel Rocha (2008) em Vasconcelos (2011), que enfatizam a prática comum e a importância dos professores manterem uma vida artística ativa para a eficácia do ensino especializado.

A atividade artística não apenas enriquece tecnicamente e artisticamente o professor, mas também se transfere para a dimensão científica e pedagógica de seu trabalho. Van Manen (1999) em Triantafyllaki (2010) ressalta a importância da prática enquanto algo transferível e ensinável, crucial para a educação de professores e o desenvolvimento profissional. Ademais, a reflexão crítica sobre a prática docente é essencial, especialmente em relação ao desenvolvimento da identidade profissional. Triantafyllaki (2010) argumenta que entender e avaliar como as próprias experiências artísticas influenciam o ensino é fundamental para promover experiências de aprendizagem autênticas.

Os professores devem, portanto, esforçar-se por participar de comunidades educacionais e artísticas, assumindo múltiplos papéis que contribuem para o enriquecimento da experiência de aprendizagem dos alunos e deles próprios. Essa abordagem reflexiva, aliada à ativa participação artística, sublinha a capacidade dos professores de influenciar positivamente a qualidade do ensino em suas salas de aula. A significativa proporção de professores que desenvolvem atividades artísticas revela um potencial considerável para iniciativas que promovam a intersecção da educação e da prática artística, reforçando o papel crucial dos professores-performers no ensino artístico especializado em música.

4. Metodologia

A metodologia empregada neste estudo visa esclarecer como os professores-performers conseguem conciliar carreira docente e atividade artística, destacando a importância de entender a identidade profissional desses educadores no contexto do Ensino Artístico Especializado (EAE) em música. Seguindo as orientações de Fortin (2009), o plano metodológico abrange desde a escolha do ambiente de estudo e definição da amostra até os métodos de coleta e tratamento de dados.

Para alcançar os objetivos propostos e responder à questão central sobre a articulação entre as carreiras docente e artística, utilizou-se um questionário como instrumento principal de recolha de dados. Este questionário foi desenvolvido com o intuito de estudar as perceções dos professores em relação à sua identidade profissional e à viabilidade de conciliar a prática docente com a atividade artística. Destaca-se a importância dessa investigação para fornecer insights sobre como as instituições de EAE podem se organizar para facilitar essa conciliação.

Conforme Diehl (2004) e Santos & Henriques (2021), a pesquisa optou por uma abordagem quantitativa, caracterizada pelo uso de escalas numéricas e técnicas estatísticas que conferem objetividade e confiabilidade aos resultados. A escolha dessa metodologia reflete também a experiência do investigador e as limitações temporais do estudo. A utilização do questionário, escolhido por sua eficácia em capturar dados de forma rigorosa, segue as recomendações de Fortin (2009), assegurando o anonimato e o cumprimento das condições éticas.

Na análise dos dados coletados, foram aplicadas técnicas de estatística descritiva e inferencial, incluindo o teste de Kruskal-Wallis e o teste de independência do Qui-quadrado, além da simulação de Monte Carlo em situações específicas. A análise estatística foi realizada no software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 28.0 para Windows, estabelecendo um nível de significância de $\alpha \leq .05$ para rejeitar a hipótese nula.

A amostra compreendeu 96 professores do Ensino Artístico Especializado, abrangendo diversos grupos de recrutamento, desde a opção das disciplinas de instrumentos a formação musical e classes de conjunto. A maioria dos respondentes estava na faixa etária de 36-45 anos, possuía mestrado, era docente do Quadro, lecionava em instituições particulares, tinha entre 16-25 anos de experiência e trabalhava em tempo integral. Este perfil detalhado dos participantes oferece um panorama representativo da população estudada, permitindo uma análise mais precisa das perceções e experiências relacionadas à dupla função de professor-performer.

Este estudo metodológico fornece uma base sólida para explorar a complexidade da identidade profissional dos professores-performers e as estratégias que eles empregam para harmonizar suas carreiras docentes e artísticas. A abordagem quantitativa adotada, juntamente com o uso criterioso de instrumentos de coleta de dados e técnicas de análise estatística, promete contribuições significativas para o campo do Ensino Artístico Especializado em música, bem como para as práticas institucionais que suportam essa integração.

5. Resultados

Este estudo fornece uma visão abrangente sobre a dinâmica da conciliação da carreira docente com atividades artísticas entre professores de Ensino Artístico Especializado em música. Através de uma análise detalhada, é possível entender melhor as perceções e realidades enfrentadas por estes profissionais, suas motivações para a docência e como suas atividades artísticas influenciam sua prática pedagógica e desenvolvimento profissional.

De acordo com os resultados obtidos, uma parcela significativa dos docentes está ativamente envolvida em atividades artísticas, com 36,5% tocando em orquestras e 28,1% em grupos formais. Além disso, a diversidade nas atividades artísticas, que incluem participações como concertistas, em bandas filarmônicas e grupos informais, destaca a riqueza das experiências artísticas dos professores. Este envolvimento não só enriquece as suas habilidades técnicas e artísticas, mas também contribui significativamente para a sua prática pedagógica.

Em relação à identidade de professor-performer, a grande maioria dos professores reconhece o valor de suas experiências artísticas para o desenvolvimento das competências dos seus alunos. Aproximadamente 75% concordam que a sua experiência como performer beneficia diretamente os seus alunos, e 74% realizam frequentemente demonstrações nas aulas, evidenciando um compromisso com o ensino prático e experiencial. 72,9% da amostra concordam ainda com a afirmação "Sou um(a) professor(a) empenhado que me esforço por desenvolver as competências artísticas". Esta conexão entre a prática artística e a pedagogia é um pilar fundamental na abordagem educativa dos professores, indicando uma forte integração das suas identidades como artistas e educadores.

Relativamente às questões relacionadas com os contributos para a construção da identidade profissional, as afirmações que geraram níveis de concordância mais elevados foram "A regulamentação da antecipação/e ou reposição de aulas seria uma vantagem para conciliar as aulas com ensaios e concertos" (59.4%), "A atividade artística poderia ser equiparada à formação contínua, através de um mecanismo próprio de creditação" (58.3%), e "Entendo que o regime laboral dos professores do Ensino Artístico Especializado, dada a sua especificidade, deveria ser consagrado num estatuto profissional" (53.1%).

Desta forma, os docentes também expressaram opiniões sobre potenciais contribuições para a construção da identidade profissional, destacando a importância de flexibilidade no regime laboral. A possibilidade de regulamentação da antecipação ou reposição de aulas e a equiparação da atividade artística à formação contínua foram vistas como medidas positivas para melhor conciliar as responsabilidades docentes com compromissos artísticos. Isso sugere uma necessidade de reconhecimento institucional da importância da prática artística para o desenvolvimento profissional dos professores.

Sobre a conciliação da profissão docente com a atividade artística, as afirmações com as quais os docentes mais concordaram foram "A escola permite que eu altere as aulas (antecipação/ reposição) para poder realizar ensaios e concertos" (72.5%) e "A escola onde leciono valoriza a minha atividade artística" (56.3%).

Desta forma, quanto à valorização da atividade artística pelas escolas, os dados indicam uma perceção mista, com 56,3% dos professores sentindo que a sua atividade artística é valorizada. Contudo, ainda existem desafios na conciliação efetiva entre as atividades letivas e os compromissos artísticos, o que reflete a complexidade desta questão e a necessidade de estruturas de apoio mais robustas.

Análises comparativas revelaram diferenças significativas em várias dimensões, dependendo do tipo de instituição de ensino e do tempo de serviço dos professores. Professores do ensino público tendem a concordar mais com a ideia de que a atividade artística deveria ser considerada parte da formação contínua, e aqueles com menos

tempo de serviço mostram maior concordância com a importância de desenvolver as suas competências artísticas. Estes resultados sugerem variações na perceção e experiência da docência e atividades artísticas baseadas em fatores institucionais e na carreira.

Concluindo, o estudo destaca a relevância da atividade artística na prática pedagógica dos professores de música, sugerindo a necessidade de políticas e práticas institucionais que facilitem a integração da carreira docente com a prática artística. O gráfico anexo (figura 1) ilustra a diversidade e a prevalência de envolvimento dos professores em atividades artísticas, reforçando visualmente a importância desta dimensão em sua vida profissional.

Este resumo, junto ao gráfico sintético (figura 1), oferece uma visão clara e abrangente dos resultados obtidos, proporcionando uma base sólida para futuras discussões e pesquisas nesta área.

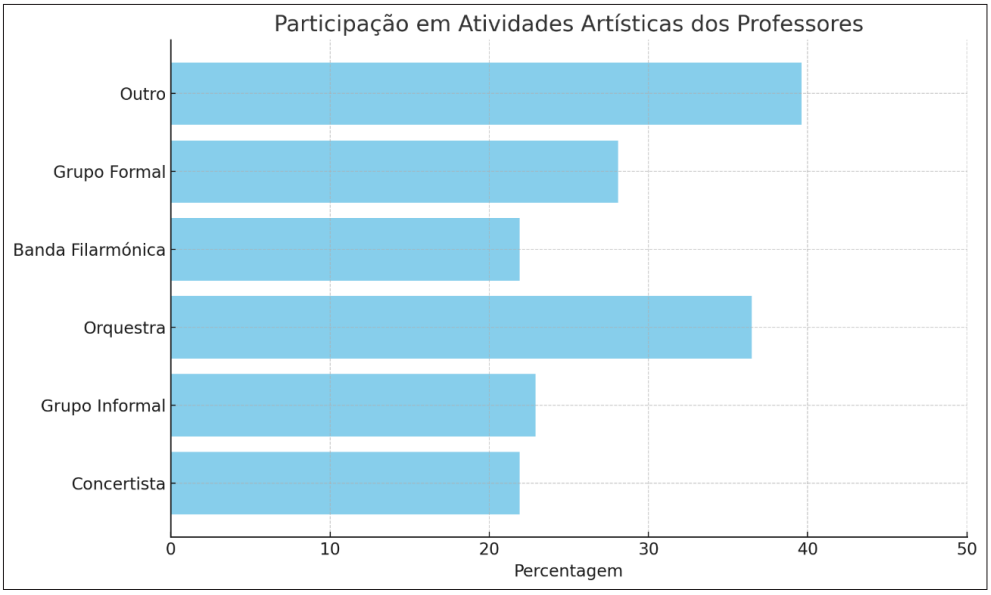


Figura 1 – A diversidade e a prevalência de envolvimento dos professores em atividades artísticas

Quando comparamos as respostas dos docentes em função do estabelecimento de ensino onde lecionam encontramos as seguintes diferenças estatisticamente significativas (tabela 2).

Essencialmente o que me levou a optar pela docência foi a subsistência financeira, $\chi 2$ KW (2) = 9.475, p = .009, os docentes do ensino público concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes do ensino particular.

A atividade artística poderia ser equiparada à formação contínua, através de um mecanismo próprio de creditação, $\chi 2$ KW (2) = 8.361, p = .036, os docentes do ensino público concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes do ensino particular.

	Prof		Púb		Partic		
	M	**DP**	**M**	**DP**	**M**	**DP**	**Sig.**
Sou um(a) professor(a) empenhado que me esforço por desenvolver as minhas competências artísticas.	4,60	,52	4,76	,47	4,60	,77	,400
Entendo que a minha experiência enquanto *performer* contribui para desenvolver as competências dos meus alunos.	4,60	,70	4,82	,39	4,60	,60	,166
Enquanto professor(a) a minha experiência artística é uma das minhas principais fontes de competências.	4,20	,79	4,22	,83	3,83	,89	,105
Tento sempre evoluir como profissional aprendendo novo repertório.	4,30	,67	4,61	,60	4,37	,69	,132
Sou um(a) professor(a) que realiza frequentemente demonstrações nas aulas.	4,80	,42	4,82	,39	4,57	,56	,056
O que me levou a optar pela docência foi o gosto por transmitir conhecimentos aos mais jovens.	4,30	,48	4,25	,80	4,23	,84	,990
Essencialmente o que me levou a optar pela docência foi a subsistência financeira.	3,30	1,06	3,43	1,12	2,60	1,22	,009**
Um horário flexível (aquele que é escolhido por um trabalhador, dentro de certos limites) seria positivo para a conciliar a lecionação com a atividade artística.	4,20	,79	4,55	,61	4,20	,83	,096
A regulamentação da antecipação/e ou reposição de aulas seria uma vantagem para conciliar as aulas com ensaios e concertos.	4,60	,52	4,55	,67	4,43	,70	,598
A atividade artística poderia ser equiparada à formação contínua, através de um mecanismo próprio de creditação.	4,20	,79	4,69	,51	4,23	,91	,015**
Uma bolsa/crédito de horas (faltas justificadas ainda que com perda de retribuição, dentro de certos limites) poderia dar resposta a sobreposições pontuais de compromissos artísticos.	3,70	,67	4,04	,92	3,80	1,13	,333
Entendo que o regime laboral dos professores do Ensino Artístico Especializado, dada a sua especificidade, deveria ser consagrado num estatuto profissional.	4,30	,67	4,71	,50	3,86	,94	,000***

M – Média DP – Desvio padrão * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Tabela 2 – Comparação por tipologia de estabelecimento de ensino

"Acontece que, em geral, os docentes dos conservatórios não têm acesso fácil a formação que possa ser considerada relevante para as funções que exercem e para o desenvolvimento das necessárias competências. Consequentemente, para efeitos de acumularem os créditos legalmente previstos, acabam por frequentar ações de formação sem qualquer significado para o exercício das suas funções" (Fernandes et al. 2007, p. 57).

Entendo que o regime laboral dos professores do Ensino Artístico Especializado, dada a sua especificidade, deveria ser consagrado num estatuto profissional, $\chi 2$ KW (2) = 21.518, p = .015, os docentes do ensino público concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes do ensino particular.

A escola permite que eu escolha os meus períodos normais de trabalho aquando da feitura dos horários, $\chi 2$ (2) = 16.468, p = .001, há uma proporção mais elevada do que o esperado de docentes do ensino público, quando comparada com a proporção de docentes do ensino particular, que concorda com a afirmação.

Quando comparamos as respostas dos docentes em função do tempo de serviço encontramos as seguintes diferenças estatisticamente significativas (tabela 3).

Sou um(a) professor(a) empenhado que me esforço por desenvolver as minhas competências artísticas, $\chi 2$ KW (2) = 6.665, p = .036, os docentes com até 10 anos de antiguidade concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes com mais de 15 anos de antiguidade.

Entendo que a minha experiência enquanto performer contribui para desenvolver as competências dos meus alunos, $\chi 2$ KW (2) = 7.937, p = .019, os docentes com até 10 anos de antiguidade concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes com mais de 15 anos de antiguidade.

Essencialmente o que me levou a optar pela docência foi a subsistência financeira, $\chi 2$ KW (2) = 11.099, p = .004, os docentes com até 10 anos de antiguidade concordam significativamente mais com a afirmação do que os docentes com mais de 15 anos de antiguidade.

A tabela 4 mostra a comparação por tempo de serviço.

Consigo conciliar perfeitamente a atividade letiva com os meus compromissos artísticos, $\chi 2$ (2) = 11.099, p = .004, A escola permite que eu escolha os meus períodos normais de trabalho aquando da feitura dos horários, $\chi 2$ (2) = 7.280, p = .026, há uma proporção mais elevada do que o esperado de docentes com até 10 anos de serviço, quando comparada com a proporção de docentes do ensino particular, que concorda com a afirmação.

6. Conclusões

Este estudo evidencia um consenso entre os professores sobre a necessidade de um estatuto profissional específico que reconheça e valorize a dupla função de educador e artista. A atividade artística dos docentes é amplamente considerada como um valor agregado ao processo educativo, enriquecendo a experiência de aprendizagem dos alunos e contribuindo significativamente para o desenvolvimento de suas competências artísticas. Contudo, revelam-se discrepâncias entre escolas públicas e particulares,

	Até 10		11-15		> 15 anos		
	M	**DP**	**M**	**DP**	**M**	**DP**	**Sig.**
Sou um(a) professor(a) empenhado que me esforço por desenvolver as minhas competências artísticas.	4,82	,39	4,80	,41	4,47	,81	,036*
Entendo que a minha experiência enquanto *performer* contribui para desenvolver as competências dos meus alunos.	4,82	,49	4,80	,41	4,56	,56	,019**
Enquanto professor(a) a minha experiência artística é uma das minhas principais fontes de competências.	4,29	,69	4,07	,80	3,81	1,01	,096
Tento sempre evoluir como profissional aprendendo novo repertório.	4,56	,66	4,53	,64	4,39	,64	,380
Sou um(a) professor(a) que realiza frequentemente demonstrações nas aulas.	4,73	,45	4,87	,35	4,67	,53	,424
O que me levou a optar pela docência foi o gosto por transmitir conhecimentos aos mais jovens.	4,20	,81	4,13	,74	4,36	,76	,497
Essencialmente o que me levou a optar pela docência foi a subsistência financeira.	3,49	1,10	3,20	1,21	2,61	1,18	,004**
Um horário flexível (aquele que é escolhido por um trabalhador, dentro de certos limites) seria positivo para a conciliar a lecionação com a atividade artística.	4,51	,66	4,40	,63	4,22	,83	,268
A regulamentação da antecipação/e ou reposição de aulas seria uma vantagem para conciliar as aulas com ensaios e concertos.	4,51	,59	4,60	,63	4,47	,77	,821
A atividade artística poderia ser equiparada à formação contínua, através de um mecanismo próprio de creditação.	4,40	,75	4,67	,62	4,47	,77	,405
Uma bolsa/crédito de horas (faltas justificadas ainda que com perda de retribuição, dentro de certos limites) poderia dar resposta a sobreposições pontuais de compromissos artísticos.	4,04	,77	4,13	,99	3,67	1,17	,268
Entendo que o regime laboral dos professores do Ensino Artístico Especializado, dada a sua especificidade, deveria ser consagrado num estatuto profissional.	4,49	,69	4,53	,64	4,11	,95	,131

M – Média DP – Desvio padrão * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Tabela 3 – Comparação por tempo de serviço

	Até 10		11-15		> 15 anos		
	Não	**Sim**	**Não**	**Sim**	**Não**	**Sim**	**Sig.**
A escola onde leciono valoriza a minha atividade artística.	9,7%	90,3%	25,0%	75,0%	34,8%	65,2%	.082
A escola permite que eu escolha os meus períodos normais de trabalho aquando da feitura dos horários.	30,3%	69,7%	41,7%	58,3%	58,1%	41,9%	.089
A escola permite que eu altere as aulas (antecipação/ reposição) para poder realizar ensaios e concertos.	8,1%	91,9%	15,4%	84,6%	0,0%	100,0%	.153
A escola aceita como justificadas as faltas dadas para a realização de Concertos.	46,4%	53,6%	61,5%	38,5%	56,0%	44,0%	.656
Consigo conciliar perfeitamente a atividade letiva com os meus compromissos artísticos.	19,4%	80,6%	40,0%	60,0%	54,2%	45,8%	.026*

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Tabela 4 – Comparação por tempo de serviço

particularmente no que concerne à flexibilidade horária e à valorização das práticas artísticas.

A pesquisa aponta para a importância de uma reflexão aprofundada sobre o papel do ensino artístico especializado em música no sistema educativo, buscando estratégias que melhor acomodem e potencializem as singularidades destes educadores-artistas. Ressalta-se a dinâmica e a natureza não fixa dos valores no campo da arte, que variam conforme a perspetiva e abordagem pedagógica de cada professor. Isso sublinha a riqueza e complexidade deste domínio educativo, bem como a sua capacidade de evolução e adaptação.

O estudo sublinha ainda o papel fundamental dos professores que mantêm uma atividade artística profissional paralela, destacando a sua contribuição não apenas para o enriquecimento do ambiente educativo, mas também como elementos de ligação entre o mundo académico e o universo artístico-profissional. Esta realidade abre caminhos para políticas educativas que reconheçam e integrem essas valências, seja através da criação de um estatuto profissional dedicado, seja pela incorporação de especificidades nos estatutos já existentes para a carreira docente.

Embora o estudo forneça insights valiosos, enfrenta limitações, como o foco em um grupo restrito de instituições no norte de Portugal. Sugere-se, portanto, a ampliação do âmbito desta pesquisa exploratória para abranger uma amostra mais representativa, cobrindo diferentes regiões e contextos educativos. Isso permitiria um entendimento mais abrangente das dinâmicas e desafios enfrentados por professores-performers em diferentes ambientes e contextos institucionais, contribuindo para a formulação de políticas mais eficazes e inclusivas para o ensino artístico especializado.

Referências

Carvalho, H. M. M. e C. V. de. (2016). Os artistas nas artes de performance e a flexibilização de trajectórias profissionais. In repositorio.iscte-iul.pt. http://hdl.handle.net/10071/12417

Diejl, A. A. (2004). *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall.

Fernandes, D., Ó, J. R. do, & Ferreira, M. B. (2007). Estudo de avaliação do ensino artístico. Repositorio.ul.pt. http://hdl.handle.net/10451/5501

Fortin, M. (2009). *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. Lisboa: Lusodidatica.

GTCAE (2021). Relatório elaborado no âmbito do Grupo de Trabalho para os Cursos Artísticos Especializados, criado pelo Despacho n.º 435-A/21, de 12 de janeiro

Mills, J. (2004). Working in music: Becoming a performer-teacher. *Music Education Research, 6*(3), 245-261. doi: 10.1080/1461380042000281712

Santos, J. R., & Henriques, S. (2021). *Inquérito por questionário: contributos de conceção e utilização em contextos educativos*. Lisboa: Universidade Aberta. https://dx.doi.org/10.34627/3s9s-k971

Triantafyllaki, A. (2010). Performance teachers' identity and professional knowledge in advanced music teaching, *Music Education Research, 12*(1), 71-87. https://dx.doi.org/10.1080/14613800903568254

Van Manen, M. (1999). Knowledge, reflexion and complexity in teacher practice. In M. Lang, J. Olson, H. Hansen, & W. Bünder (Ed.), *Changing schools/changing practices: Perspectives on educational reform and teacher professionalism* (pp. 65-75). Louvain: Garant.

Vasconcelos, A. Â. (2011). Educação artístico-musical: cenas, actores e políticas. [Dissertação de Doutoramento em Educação, não publicada]. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. Repositorio.ul.pt. http://hdl.handle.net/10451/4788

Legislação Consultada

Decreto-Lei n.º 26/1989, de 21 de janeiro. Diário da República, 1.ª série, n.º 18, pp.246-249.

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. Diário da República, 1.ª série, n.º 129, pp.2928-2943.

Decreto-Lei n.º 310/1983, de 21 de julho. Diário da República, 1.ª série, n.º 149, pp. 2387-2395.

Decreto-Lei n.º 344/1990, de 2 de novembro. Diário da República, 1.ª série, n.º 253, pp. 4522-4528.

Despacho n.º 6605-A/2021, de 6 de julho. Diário da República, 2.ª série, n.º 129, pp. 241-243.

Portaria n.º 223-A/2018, de 3 de agosto. Diário da República, 1.ª série, n.º 149, pp. 3790-3790.

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

Recebido/Submission: 28/02/2024
Aceitação/Acceptance: 24/05/2024

Revolución de la gestión de los recursos: Desvelando el potencial de la bioeconomía circular en un futuro sostenible

Teresa Rocio Dalenz Sandoval

contacto.teresarociodalenz@gmail.com

Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Calle Destacamento 317 esq, Nataniel Aguirre, Sucre, Bolivia

Pages: 419-432

Resumen: Este artículo tiene como objetivo proporcionar una visión completa y consolidada de los conocimientos actuales, identificar tendencias emergentes, y destacar las áreas de investigación que requieren una atención más profunda. Utilizando la Teoría del Enfoque Metaanalítico Consolidado (TEMAC), se lleva a cabo una revisión sistemática de la investigación existente en este campo. La bioeconomía circular se presenta como una estrategia que va más allá de solo producción y consumo, promoviendo la regeneración de recursos y la minimización de residuos. El estudio identifica tendencias emergentes y áreas de convergencia y divergencia en la investigación global, ofreciendo una visión consolidada de este enfoque. Además, se destaca el incremento de autores en los últimos años que estudian este modelo económico para afrontar el cambio climático. Finalmente mediante este estudio se busca fomentar un diálogo informado sobre la implementación de la bioeconomía circular y su potencial para catalizar un futuro más sostenible y equitativo.

Palabras-clave: Bioeconomía circular, sostenibilidad, potencial, gestión de recursos.

Resource management revolution: Unlocking the potential of the circular bioeconomy for a sustainable future

Abstract: This article aims to show the potential of the circular bioeconomy to address global environmental and economic sustainability challenges. Using the Theory of Meta-Analytical Consolidated Approach (TEMAC), a systematic review of existing research in this field is carried out. The circular bioeconomy is presented as a strategy that goes beyond just production and consumption, promoting resource regeneration and waste minimization. The study identifies emerging trends and areas of convergence and divergence in global research, offering a consolidated view of this approach. In addition, it highlights the increasing number of authors in recent years studying this economic model to address climate change. Finally, this study seeks to foster an informed dialogue on the implementation of the circular bioeconomy and its potential to catalyze a more sustainable and equitable future.

Keywords: Circular bioeconomy, sustainability, potential, resource management.

1. Introducción

En la actualidad existe una creciente preocupación por la sostenibilidad Ambiental y el agotamiento de recursos naturales, por lo que la búsqueda de soluciones innovadoras y sostenibles se ha convertido en un objetivo global, en ese sentido el modelo económico llamado bioeconomía circular ha ido apareciendo en la agenda política con una intensidad cada vez mayor a nivel internacional.(Gottinger, 2023), recibiendo mayor relevancia por considerarse un modelo de negocio asociado a la resolución de los retos sociales y medioambientales mundiales.(Marko Hakovirta , Navodya Denuwara 2023).

En estos tiempos de profunda transformación impulsada por la rápida urbanización y digitalización, las estrategias y prácticas participativas e interactivas se han vuelto fundamentales para apoyar a los formuladores de políticas, empresarios y ciudadanos en la transición hacia una bioeconomía inteligente y sostenible. Este enfoque es aplicado por numerosos países de todo el mundo para redefinir su estrategia de desarrollo sostenible y asistido por tecnología. (D´amico, D´adamo, 2022)

Las altas tasas globales de consumo de recursos naturales y generación de desechos han ejercido presión sobre los sistemas ambientales y una de las soluciones a este comportamiento preocupante es una bioeconomía circular. (Salvador, 2022). Basado en esta afirmación se podría deducir que la Bioeconomía circular involucra una revolución de la gestión de recursos.

A través de la bioeconomía circular, se busca transformar la forma en que se utilizan los recursos naturales y se producen los bienes, promoviendo la regeneración de recursos y minimizando los impactos ambientales. En esencia, esta perspectiva reconoce que la economía y el medio ambiente no son fuerzas opuestas, sino componentes interconectados de un sistema más amplio. Un cambio de paradigma global, consolidado y exhaustivo, de la economía lineal a la circular conduce al impulso de la bioeconomía circular. (Negi Et Al., 2021).

En este contexto, este artículo de investigación se propone explorar y analizar el potencial de la bioeconomía circular en el contexto mundial. Utilizando la Teoría del Enfoque Metaanalítico Consolidado (TEMAC), se desarrolló un vasto cuerpo de literatura científica y técnica relacionada con la bioeconomía circular y un future sostenible. El objetivo general es proporcionar una visión completa y consolidada de los conocimientos actuales, identificar tendencias emergentes, y destacar las áreas de investigación que requieren una atención más profunda.

A medida que las naciones de todo el mundo se esfuerzan por cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible y abordar los desafíos del cambio climático, la bioeconomía circular se erige como una estrategia prometedora para alcanzar estos objetivos (Deniz, T.; Paletto, A., 2022). Este artículo pretende mostrar el potencial de este modelo de negocio y promover información sobre su implementación a nivel global, con la aspiración de catalizar acciones que conduzcan a un futuro más sostenible.

2. Metodología

Este artículo analiza la literatura de investigación existente sobre el potencial de la Bioeconomía Circular para el desarrollo de un futuro sostenible, con un enfoque en la revolución de la gestión de recursos. Por tanto, se utilizó un método de investigación cuantitativo y cualitativo conocido como la Teoría del Metaanálisis Consolidado.

El análisis bibliométrico consta de tres fases: (1) preparación de la investigación, (2) presentación e interrelación datos, (3) detalle de la integración Validación basada en modelos y evidencia (A. M. Mariano, A.C.B Reis, L.S. Althoff, and L.B. Barros, 2019).

El primer paso incluye la definición de: las bases de datos a ser consultados, palabras clave, el tipo de documentos, el plazo y el área de conocimiento investigada por esta revisión. El segundo paso se llevó a cabo mediante un análisis de esos artículos que históricamente han sido más citados.

Finalmente, el análisis bibliométrico muestra resultados como la evolución del número de publicaciones sobre el tema del artículo, evolución del número de citas, países que más publicaron, número de artículos por país, territorio e investigaciones campo, patrocinadores, artículos más citados en el período 2019-2023, el mapa de calor de palabras clave, mapa de densidad de co-citaciones y el Mapa de densidad de acoplamiento de bibliografía.

Este estudio utilizó la última versión VOSviewer que es un software para garantizar un análisis satisfactorio de la bibliometría de datos (P.K. Muhuri, A.K. Shukla, and A.Abraham, 2019). Los mapas de calor concentran información similar en grupos y una escala de colores indica el grado de importancia de las respectivas palabras clave o autores; en cada uno de los mapas bibliográficos, el rojo denota los más citados y el verde los menos citado (VOSviewer, 2020).

3. Resultados y Discusión

3.1. Primera fase: Preparación de la investigación

La investigación inicio con la búsqueda de palabras clave en la Base de datos científica Scopus (Elseviever, 2023). Se utilizaron los siguientes términos: “Bioeconomy” AND “Sustainability”, en la siguiente figura se expone el diseño de búsqueda:

Identificación	“Bioeconomy” AND “Sustainability”	
	1440	
Selección	1182	
Elegibilidad	981	EXCLUDE (EXACTKEYWORD , “Lignin”) OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD , “Micro-algae”) OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD , “Planning”) OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD , “Stakeholder”
Inclusión	951	

Cuadro 1 – Filtro de palabras clave

Como se podrá observar en el cuadro 1, se encontró un total de 1440 artículos. Posteriormente, se aplicaron filtros en este estudio considerando el periodo de publicación de los últimos 5 años es decir desde la gestión 2019 al 2023. Después se procedió a utilizar los criterios de inclusión a artículos limitados al área de negocios, medio ambiente, economía finanzas y ciencias sociales en general, limitando las palabras clave a bioeconomía circular, bioeconomía y sostenibilidad. También se aplicó criterios de exclusión de palabras clave como lignina y micro algas por no estar relacionadas directamente con la investigación, obteniéndose como resultado final 951 artículos seleccionados para ser analizados.

3.2. Segunda fase: Presentación de datos e interrelaciones

El registro más antiguo data del año 2004 "The environmental-social interface of sustainable development: Capabilities, social capital, institutions", de Lehtonen, Markku, publicado en el Journal Ecological Economics. Este documento trata de buscar las ideas preliminares para analizar la interfaz medioambiental-social. En primer lugar, analiza el concepto de desarrollo sostenible y las relaciones de las tres dimensiones de la sostenibilidad a partir de las premisas fundamentales de la economía neoinstitucional y ecológica, presentando brevemente el "modelo de la bioeconomía".

3.2.1. Diagrama de Red

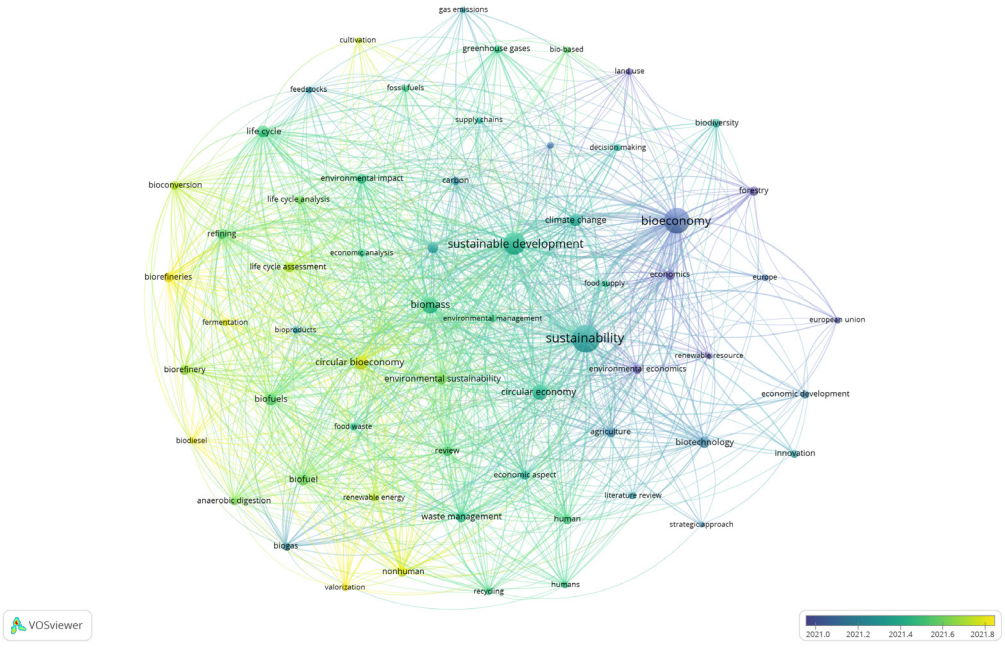


Figura 1 – Nube de palabras clave

Al analizar la concurrencia de las palabras clave se descubrió que, en el primer semestre del año 2021, el concepto de Bioeconomía se relaciona directamente con el desarrollo sostenible y en el último semestre del mismo año, la bioeconomía se vincula con la economía circular dando como resultado un nuevo modelo y concepto emergente que es la bioeconomía circular, siendo una corriente con la política de cero desperdicio y enfoque de utilización y gestión optima de los recursos renovables y no renovables como se ve a continuación.

También se observa que las palabras claves más sobresalientes van relacionadas intrínsecamente con la gestión de recursos y la fusión con la biología que son estudios en general relacionados a propuestas para un aprovechamiento eficiente de diferentes fuentes de energía como los siguientes ejemplos de palabras claves; biodiesel, biorrefinería, bioconversión, biogás, biocombustible y biomasa, siendo la tendencia clara hacia una revolución de los mismos.

3.2.2. Evolución de Publicaciones

En la figura 2 se observa que a un inicio las investigaciones sobre Bioeconomía Circular y Sostenibilidad han sido escasos, sin embargo, a partir del año 2016 las investigaciones van casi duplicándose, esto debido a que las nuevas generaciones están cada vez más conscientes de la importancia de los recursos naturales y que el modelo de economía debe transformarse para evitar mayor destrucción de nuestro medio ambiente.



Figura 2 – Histórico de documentos publicados.

Analizando solo la evolución de los últimos 5 años, se resalta que esta búsqueda representa el 66 % total de todos los artículos publicados en total, referente a Bioeconomía y Sostenibilidad sin los filtros. A partir de las últimas tres gestiones se puede verificar un crecimiento significativo de la investigación sobre Bioeconomía y Sostenibilidad, especialmente en el presente, donde con tan solo ocho meses ya casi iguala a la gestión 2021.

Por otro lado, el articulo más citado en la base de datos fue: “Waste biorefinery models towards sustainable circular bioeconomy: Critical review and future perspectives”, escrito por los autores: Venkata Mohan S.; Nikhil G.N; y publicado Bioresource TechnologyVolume 215, Pages 2 - 121 September 2016. Esta revisión ilustra diferentes modelos tecnológicos basados en bioprocesos que allanarán caminos sostenibles para el desarrollo de una sociedad de base biológica. Los modelos propuestos en este estudio plantean la hipótesis de un enfoque de circuito cerrado en el que los residuos se valorizan a través de una cascada de diversos procesos biotecnológicos que abordan la economía circular.

Otro aspecto sobresaliente es que los países con mayor registro de publicaciones sobre el tema fueron Alemania, India y China, teniendo una concentración ambos países de más del 20% del total de las publicaciones, esto se debe a diferentes factores tanto como socioculturales y económicos. Alemania tiene como principal problema la dependencia la compra de Energía de Rusia Kohlmman (2022), por lo que se intuye que la Bioeconomía Circular se muestra como una alternativa hacia su independencia. Analizando el caso de India e China, estas regiones tienen como problema principal la sobrepoblación e industrialización que conlleva a altas concentraciones de contaminación, razones suficientes para buscar un desarrollo sostenible a través de este nuevo modelo de negocio.

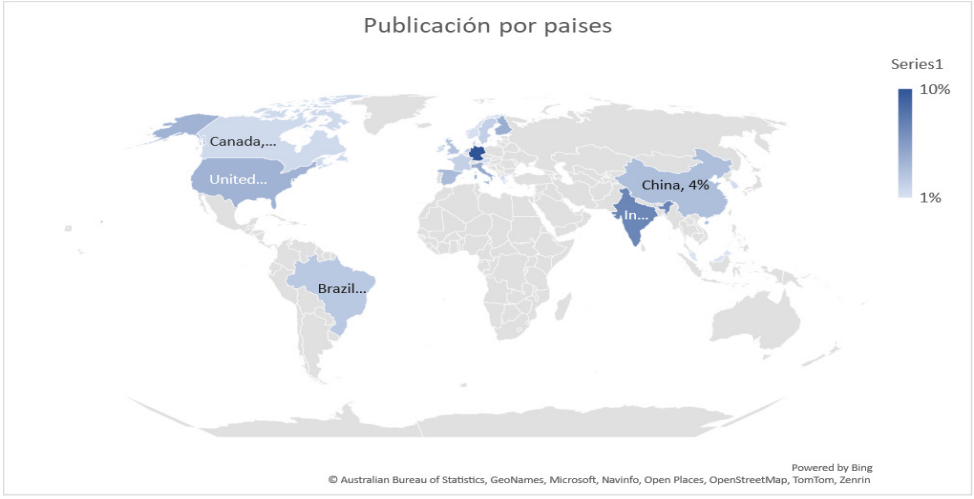


Figura 3 – Países que más publicaron.

Se puede resaltar la presencia de investigadores latinoamericanos por la participación de Brasil.

Respecto a los autores que más publicaron sobre el tema se presenta en la siguiente figura los más importantes.

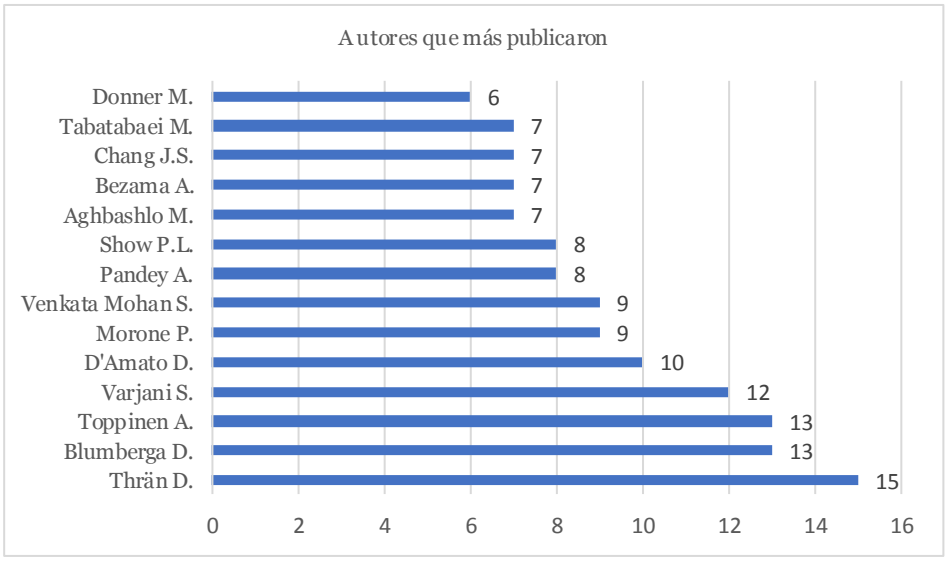


Figura 4 – Autores con mayor número de publicaciones

De los 159 autores existentes cabe resaltar que los 10 primeros que se presentan en la figura 4 son también al mismo tiempo los más citados en investigaciones relacionadas respecto al tema. Entre ellos resalta en el puesto número uno la investigadora Daniela Thrän de nacionalidad alemana que cuenta con un total de 238 documentos publicados de los cuales 15 son directamente asociados a la temática de bioeconomía circular y sostenibilidad para Alemania, siendo una de las autoras que aboga por la aplicación

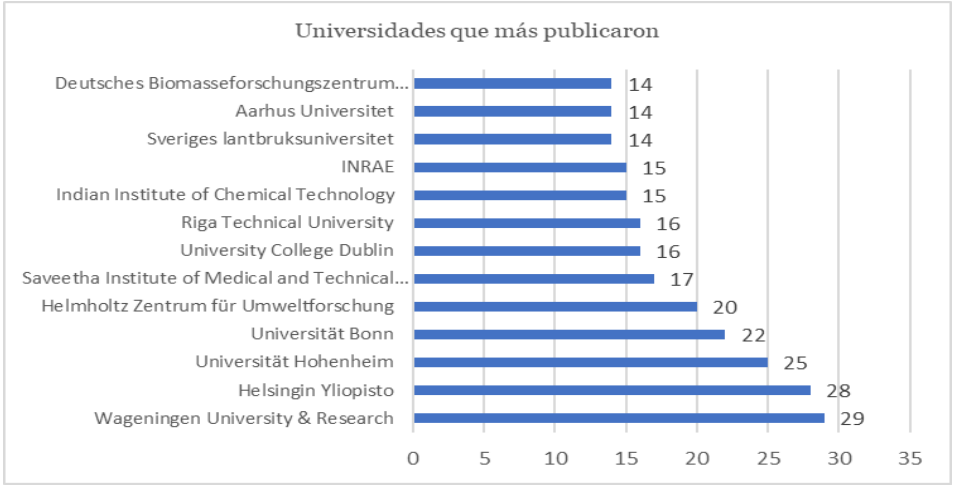


Figura 5 – Universidades que más han publicado

de este modelo de negocio en su país. Es necesario mencionar que el resto de sus documentos siguen el patrón de investigar nuevas alternativas de energía por lo que es coherente al problema actual de Alemania respecto a su dependencia por la compra de combustible y energía.

Con relación a lo afirmado se puede observar en la figura 5, que las universidades que más publicaciones realizaron también son de nacionalidad alemana, siendo el primer país en inaugurar la bioeconomía como una nueva carrera profesional dentro de la Universidad de Viena desde el año 2019.

Cabe resaltar que el segundo lugar de las universidades corresponde a una de origen Holandes.

La principal agencia financiadora sobre este tema fue, Horizonte 2020, el cual es un programa de financiación de la investigación y la innovación de la Unión Europea de 2014 a 2020 con un presupuesto de casi 80 000 millones de euros.

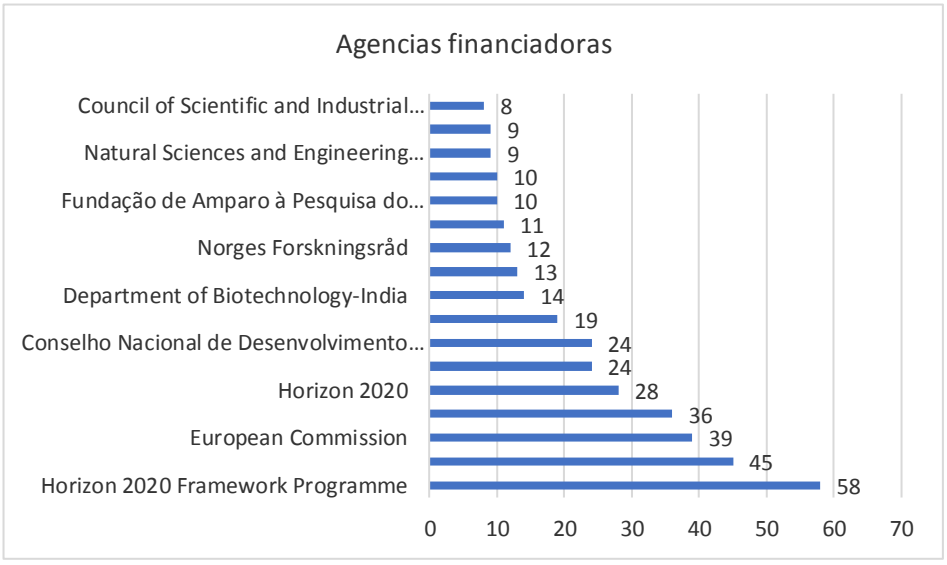


Figura 6 – Patrocinadores

Las áreas donde se han desarrollado mayor nivel de interés de estudio en función a bioeconomia y sostenibilidad se pueden advertir en las ciencias del medio ambiente con un total de 604 publicaciones, de acuerdo a la figura 7.

Cabe mencionar que existe una interesante relación con el area de negocios, administración y finanzas, ocupando el cuarto lugar dentro de las áreas más publicadas, demostrando el potencial lucrativo que podría tener el cambio hacia un modelo económico más amigable con el medio ambiente.

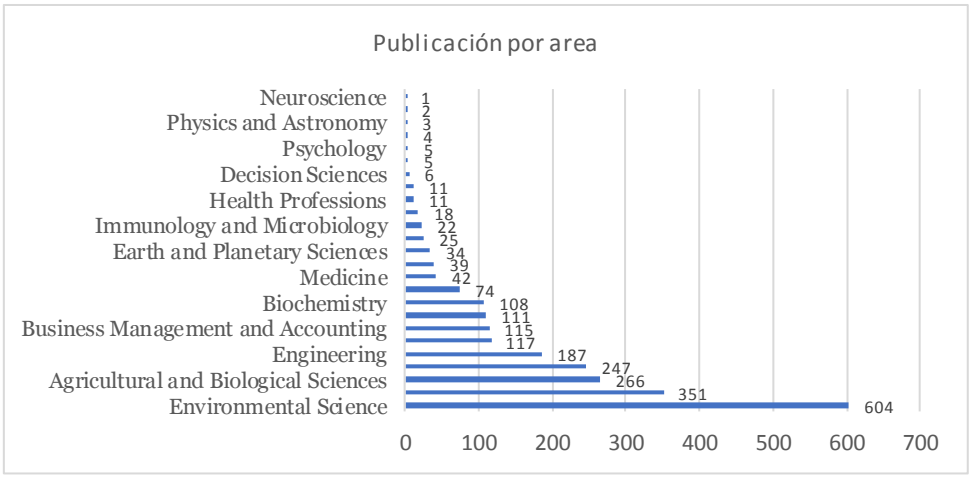


Figura 7 – Publicaciones por área.

Otro dato interesante que arrojo este estudio fueron las revistas que mas publicaron contituyendose los resultados como se describen a continuación.

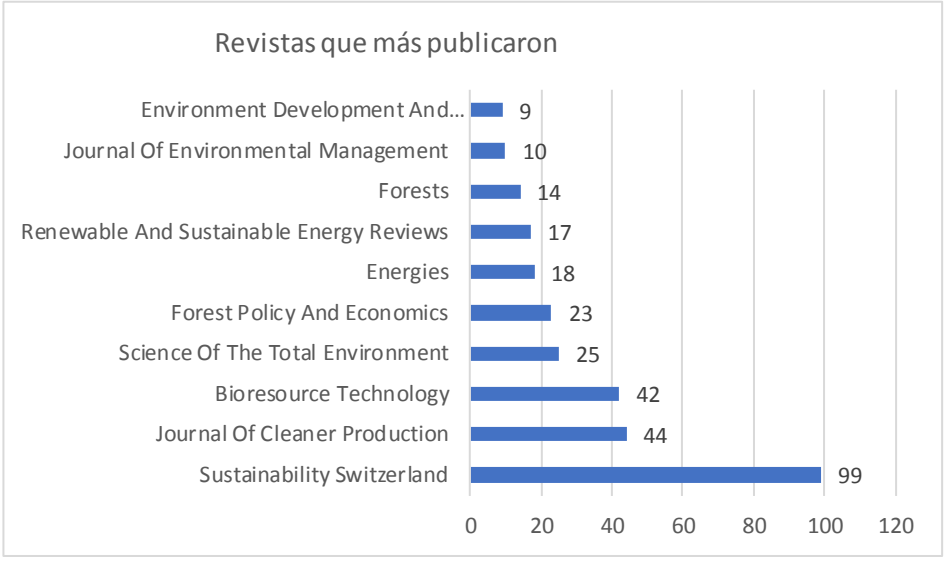


Figura 8 – Revistas que mas publicaron

Las revistas que han publicado más artículos que incluyen las palabras clave de estudio fue en primera instancia *"Sustainability Switzerland"* con 99 documentos, seguido de

"Journal Of Cleaner Production" con 44 documentos, lo que da un indicio de interés sobre la temática, considerando además que son 49 revistas que han publicado al respecto.

3.3. Tercera Fase: Detalle de la integración Validación basada en modelos y evidencia

La co-citación es una métrica que supone que los autores con enfoques similares son, por regla general, citados juntos. De esta manera, luego de analizar la base de datos, el software crea redes y segmenta a los autores en grupos o clusters según sus áreas de estudio.

Como se puede evidenciar en la figura 9, a través del mapa de calor se resaltan los siguientes autores:

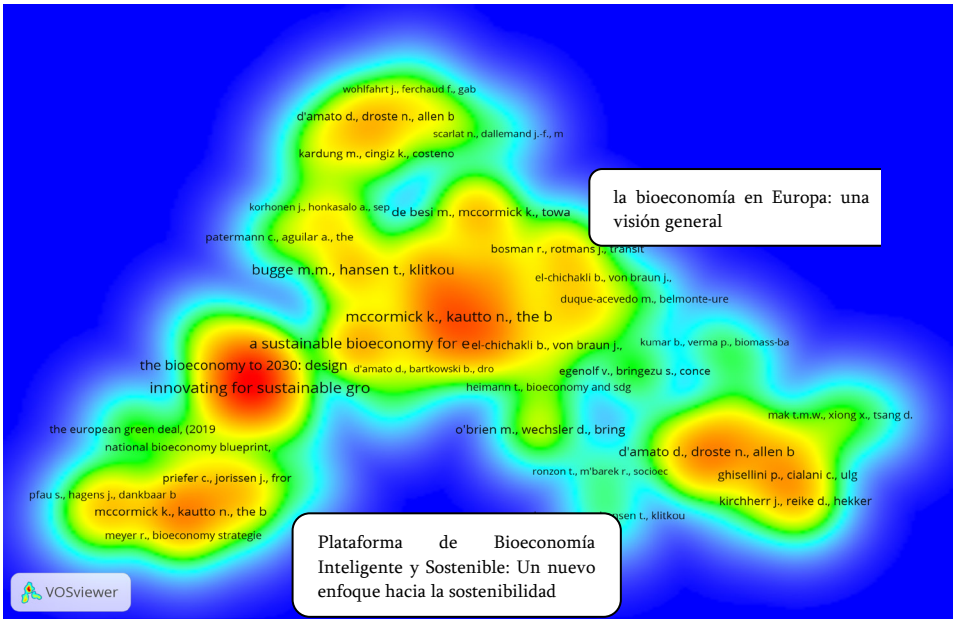


Figura 9 – Co-citación

Como se evidencia existen cinco principales manchas de calor de las cuales se pueden observar que predominan los autores; Mccormick Kes., Kautto Nina. con el articulo: "La Bioeconomía en Europa una visión general" publicado en el año 2013. Este documento ofrece una visión general de la bioeconomía en Europa, examinándola desde el punto de vista del marco político y de los conceptos. El papel de la bioenergía en la bioeconomía se analiza especialmente a través de los biocombustibles para el transporte y las biorrefinerías. El estudio concluye que las definiciones de la bioeconomía están evolucionando y varían en función del actor, pero presentan similitudes como el énfasis

en la producción económica y un enfoque amplio e intersectorial. Hace referencia también que existe un gran optimismo sobre los beneficios y oportunidades asociados al desarrollo de una bioeconomía avanzada en Europa, expresando conjuntamente importantes riesgos y contrapartidas.

Otro importante autor en este análisis es de D´adamo que coincide en varias colaboraciones sobre esta temática junto con otros coautores en el artículo: " Smart and Sustainable Bioeconomy Platform: A New Approach towards Sustainability" publicado en el ano 2022 donde menciona que la bioeconomía inteligente y sostenible representa una perspectiva integral, en la que las dimensiones económica, social, ambiental y tecnológica se consideran simultáneamente en la planificación, seguimiento, evaluación y redefinición de procesos y operaciones. Este estudio propone una revisión sistemática de la literatura sobre estrategias y prácticas de bioeconomía inteligente y sostenible implementadas a nivel mundial con el fin de desarrollar una plataforma capaz de integrar de manera integral las siguientes fases: (1) planificación y gestión de partes interesadas; (2) identificación de dimensiones sociales, económicas, ambientales y tecnológicas; y (3) metas. Los resultados de este análisis enfatizan una perspectiva innovadora y poco tratada, estimulando aún más el conocimiento en el debate teórico y de gestión sobre los aspectos inteligentes y sostenibles de la bioeconomía, que se refieren principalmente a lo siguiente: (a) la participación proactiva de las partes interesadas en la planificación; (b) la mejora de la eficiencia y la calidad de los flujos económicos, sociales, ambientales y tecnológicos; y (c) el refuerzo de la integración entre inteligencia y sostenibilidad.

3.4. Coupling

El mapa de acoplamiento bibliográfico de la Fig. 10 muestra en rojo dos núcleos que hace referencia a los siguientes autores:

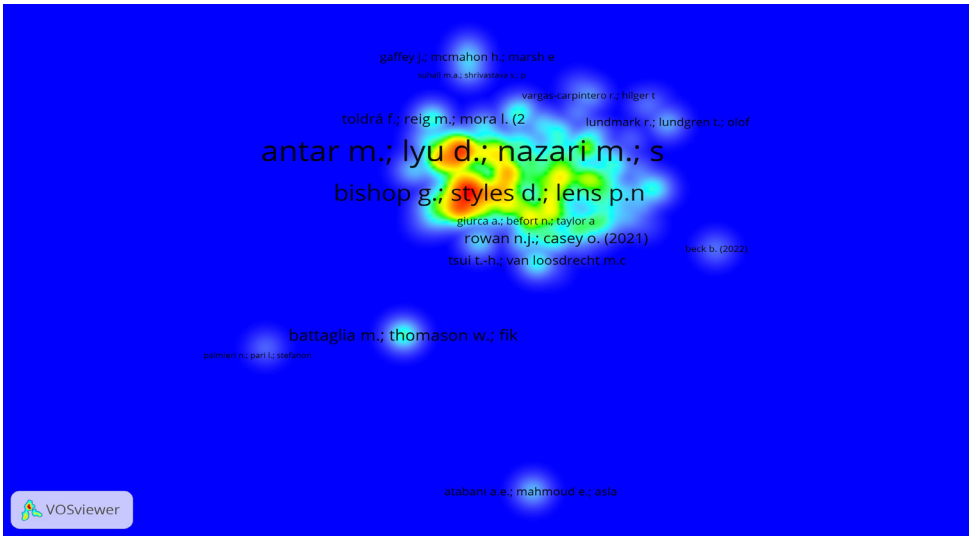


Figura 10 – Coupling

El núcleo superior conformado por los autores Mohammed Antar, Dongmei Lyu, Mahtab Nazari, Ateeq Shah, Xiaomin Zhou, Donald L. Smith, publicaron el artículo: "Biomass for a sustainable bioeconomy: An overview of world biomass production and utilization", en el ano 2021, Este documento proporciona una visión general de la producción y utilización de biomasa en el mundo. También indica enfoques potenciales para mejorar la producción de biomasa: prácticas agronómicas, microorganismos asociados, edición del genoma, selección de tecnologías óptimas, mejores enfoques combinados para alimentar a las poblaciones humanas y animales globales, al mismo tiempo que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y se reemplaza la demanda de energía fósil con bioenergía.

Por último, se analizó el núcleo inferior conformado por los autores George Bishop, David Styles, Piet N.L. Lens, quienes publicaron también en el año 2021 el articulo: "Environmental performance comparison of bioplastics and petrochemical plastics: A review of life cycle assessment (LCA) methodological decisions". Esta revisión explora el creciente colectivo de estudios de ACV que comparan las huellas ambientales de bioplásticos específicos con las de los plásticos petroquímicos. Se revisaron 44 estudios relevantes publicados entre 2011 y 2020 para explorar opciones metodológicas importantes con respecto a la selección de categorías de impacto, la integridad del inventario (por ejemplo, inclusión de aditivos), la definición de límites (por ejemplo, inclusión de impactos de cambios en el uso de la tierra), la representación del carbono biogénico, la elección del fin.

3.5. Creación del modelo Integrador

El modelo propuesto se ha elaborado en base a una revisión bibliográfica por intermedio de todas las herramientas aprendidas donde se establece el concepto de bioeconomía circular para continuar con la explicación de los entes principales que de los cuales depende su funcionamiento, al mismo tiempo se expone los resultados que aportaría dentro de la sociedad.

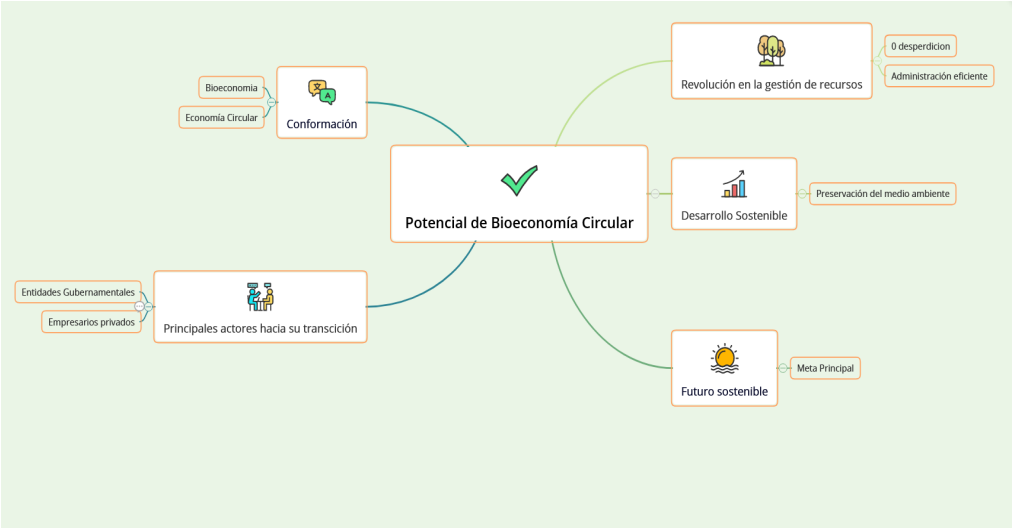


Figura 11 – Modelo Integrador realizado mediante la herramienta Gitmind

De acuerdo a toda la bibliografia revisada se plantea este modelo que contiene el concepto de de Bioeconomia Circular que es la unión de la Bioeconomia junto con la economia circular, después se representa los principales actores involucrados en la aplicacion de Bioeconomia circular que son el gobierno y las empresas privadas por el lado derecho de la figura 11 se presenta los resultados finales de la aplicacion de una Bioeconomia Circular que es consolidar un futuro sostenible.

4. Conclusiones

La preeminencia de autores de nacionalidad alemana e indú, ademas del patrocinio por revistas suizas en la investigación sobre bioeconomía circular refleja un alto nivel de compromiso y liderazgo en estos países en la promoción de este enfoque. Esto puede reflejar una combinación de recursos disponibles, interés académico y preocupación por la sostenibilidad en esas naciones.

El hecho de que las revistas suizas sean las que más han publicado y patrocinado en esta área destaca la importancia de la investigación relacionada con la bioeconomía circular en Suiza y su compromiso con la difusión de conocimientos en este campo.

La concentracion de áreas de estudio relacionadas con las ciencias ambientales sugiere que la investigación sobre bioeconomía circular está estrechamente vinculada a la gestión y conservación del medio ambiente. Esto subraya la importancia de abordar los desafíos ambientales a través de enfoques económicos más sostenibles.

Dada la diversidad de nacionalidades de los autores y la difusión geográfica de las revistas, se destaca la naturaleza internacional y colaborativa de la investigación en bioeconomía circular. Esto sugiere que es un tema que trasciende las fronteras y que la colaboración global es esencial para abordar los desafíos de sostenibilidad a nivel mundial.

En resumen, estas conclusiones destacan la importancia de la colaboración internacional en la investigación sobre bioeconomía circular y la necesidad de un enfoque interdisciplinario que involucre a científicos de diversas áreas, especialmente las ciencias ambientales y de negocios.

Referencias

Deniz, T.; Paletto, A. (2022) A forest-based circular bioeconomy for sustainable development: a case study of Konya Province, Turkey Top of Form.Bottom of FormTop of FormBottom of FormTop of FormBottom of Form International Forestry Review, Volume 24, Number 4, pp. 517-533(17) Commonwealth Forestry Association.

Gaspare D'Amico, Katarzyna Szopik-Depczy ´nska , Riccardo Beltramo, Idiano D'Adamo and Giuseppe Ioppolo (2022). Smart and Sustainable Bioeconomy Platform: A New Approach towards Sustainability.

Gottinger, A. (2023). Standardisation in the context of science and regulation: An analysis of the Bioeconomy. Enviromental Science and Policy, 147, 188–200.

Kohlmman (2022), https://www.dw.com/es/la-arriesgada-dependencia-alemana-del-gas-de-putin/a-60566859

Mariano, Ari Melo; Rocha, Maíra Santos.(2017) Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In: AEDEM International Conference. p. 427-442.

Marko Hakovirta , Navodya Denuwara 1, P. T. & J. E. (2023). The corporate executive leadership team and its diversity: impact on innovativeness and sustainability of the bioeconomy. Humanities And Social Sciences Communication.

Mohammed Antar, Dongmei Lyu, Mahtab Nazari, Ateeq Shah, Xiaomin Zhou, Donald L. Smith, publicaron el artículo: “Biomass for a sustainable bioeconomy: An overview of world biomass production and utilization”, en el ano 2021,

Negi, S., Hu, A., & Kumar, S. (2021). Circular Bioeconomy: Countries’ Case Studies. Biomass, Biofuels, Biochemicals, 721–748.

Lehtonen, M. (2004). The environmental-social interface of sustainable development: Capabilities, social capital, institutions. Ecological Economics, 49(2), 199–214.

P.K. Muhuri, A.K. Shukla, and A.Abraham, (2019) “Industry 4.0: bibliometric analysis and detailed overview”, Engineering Application of Artificial Intelligence 78, pp. 218 – 235.

Salvador Rodrigo, a, b, & Antonio C. De Francisco. (2022). How to advance regional circular bioeconomysystems? Identifying barriers, challenges, drivers, and opportunities. Sustainable Production and Consumption, 32, 248–269.

Venkata Mohan S.; Nikhil G.N; (2016). Waste biorefinery models towards sustainable circular bioeconomy: Critical review and future perspectives”, Bioresource TechnologyVolume 215, Pages 2 - 121

VOSviewer, “Visualizing scientific landscapes”, Version 1.6.13. Copyright © 2020 Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, The Netherlands. Available in: https://www.vosviewer.com/contact. Accessed in: 21.janeiro 2020

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

Recebido/Submission: 03/02/2024
Aceitação/Acceptance: 07/05/2024

Kahoot como herramienta didáctica en la habilidad de lectura del idioma inglés en estudiantes de secundaria

Valle-Castro Deissy Elizabeth[1], Espinoza-Vidaurre Sam Michael[2], Vélez-Valdivia Daniela Fernanda[3], Velásquez-Rodríguez Norma Constanza[4], Laura- De La Cruz Kevin Mario[5], Leo-Rossi Ernesto Alessandro[6], Valle-Castro Gina Maribel[7]

dvallec.se@unjbg.edu.pe; samespinozav@upt.pe; dvelez@unjbg.edu.pe; nvelasquez@ucss.edu.pe; kevinmario.laura@epnewman.edu.pe; ernestoalessandro.leo@epnewman.edu.pe; gvallec@unjbg.edu.pe

[1,3,7] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Miraflores S/N, Tacna 23000, Peru

[2] Universidad Privada de Tacna, XQWF+3H2, Granada, Tacna 23003, Peru

[4] Universidad Católica Sedes Sapientiae, Esquina Constelaciones y Sol de Oro S/N Urbanización, Lima 15302, Peru

[5,6] Escuela de Posgrado Newman, Av Bolognesi 987, Tacna 23001, Peru

Pages: 433-446

Resumen: La presente investigación busco determinar la influencia de la herramienta iterativa: Kahoot en el nivel de aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de un colegio público en la región de Moquegua, Perú. Se realizó una investigación básica con diseño preexperimental. El experimento consideró un examen de 26 ítems referido a la competencia de lectura en inglés, según el Currículo Nacional Peruano de nivel secundario. Los instrumentos fueron validados tres jueces expertos y confiabilidad (0,91) Kuder Richardson 2.0. La población estuvo constituía por 146 estudiantes y la muestra fueron 24 estudiantes a través de muestro no probabilístico. Los resultados presentaron que, en la prueba de entrada, la mayor parte de los estudiantes se encontraron en un nivel de inicio (87,50%) y en la prueba de salida, más del (50%) de los estudiantes se encontraron en un nivel de logro esperado. Se verificó la hipótesis general de estudio con resultado de p-valor 0,00001. Concluyendo que la aplicación del Kahoot influye significativamente en el nivel de aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en los estudiantes de la muestra de estudio.

Palabras-clave: Competencia de lectura, estudiantes de nivel secundario, idioma inglés, gamificación.

Kahoot as a didactic tool for English language reading skills in High School students

Abstract: The aim of this research is to assess the impact of the iterative tool Kahoot

on the development of English reading skills among secondary school students at a pub-lic school in the Moquegua region of Peru. A pre-experimental design was used to conduct the basic research, which included a 26-item exam to test English read-ing skills in line with the Peruvian National Curriculum at the secondary level. The tools underwent validation by three professionals and achieved reliability (0.91) with the Kuder Richardson 2.0 method. The population analyzed com-prised 146 students, while 24 students were part of the sample obtained through non-probability sampling. The findings revealed that in the initial exam, the ma-jority of pupils had a basic level (87.50%), while over half (50%) achieved the expected level in the final test. Ultimately, the overall hypothesis of the investiga-tion was confirmed with a p-value result of 0.00001. The study sample reveals that employing Kahoot significantly enhances the students' English reading skills.

Keywords: Reading skills, higher level students, English language, gamification.

1. Introducción

La educación vivió cambios importantes en la emergencia sanitaria mundial, incorporando el uso de la innovación y tecnología en el aprendizaje. Los docentes incorporaron métodos adecuados durante el aprendizaje virtual e incluso el híbrido. En ese sentido, la tendencia ha sido incorporar aprendizaje digital a través de la gamificación (Armanda & Indriani, 2022). A nivel internacional se ha generado en los últimos años diversa literatura sobre la importancia del aprendizaje con las nuevas estrategias digitales. Li, Xia, Chu, & Yang (2022) determinan que la gamificación ha facilitado la motivación y el compromiso del estudiante en el aprendizaje de una segunda lengua. También Park & Kang (2018) sostienen que, la principal dificultad es la estrategia de manejo de lectura en los mismos estudiantes que no permitían entender la información en su totalidad. Asimismo, Peterson (2022) confirma que después de la aplicación de una prueba de lectura, la mayoría de los estudiantes se encontraron en un nivel básico, siendo uno de los puntos débiles el vocabulario. Además, Wolf & Lopez (2022) mencionan la preparación de docentes no es tan favorable, lo cual limita que los estudiantes tengan mejoras significativas en la mencionada competencia.

En tanto, se encontraron un conjunto de artículos que consideran que el uso de Kahoot en la enseñanza del inglés puede tener efectos positivos en el aprendizaje de idiomas. Pham (2022) descubrió que la integración de Kahoot en las clases de inglés para jóvenes estudiantes en Vietnam dio como resultado altos niveles de compromiso, motivación y confianza entre los estudiantes. Anandha, Anggraheni, & Yogatama (2020) indicaron que los estudiantes con necesidades especiales pudieron mejorar su vocabulario en inglés mediante el uso de Kahoot. Por su parte, Masruroh (2019) destacó la eficacia del uso de Kahoot para enseñar gramática inglesa compleja, haciendo hincapié en la necesidad de que los profesores tengan un enfoque bien planificado al incorporar la plataforma. Budiati (2017) analizó el uso de Kahoot como herramienta TIC para impulsar el aprendizaje del inglés, con estudiantes que mostraron mayor interés, atención y ganas de aprender. Desde la posición de Graham, Hebert, & Harris (2015) sostienen que Kahoot presenta sus características únicas de juego típico y modelos de enseñanza que son interactivos y competitivos por naturaleza. Ya que es un sistema de respuesta basado en el juego con un enfoque de estudio u ocio que es jugado en vivo o asincrónicamente.

Con respecto a la realidad peruana, el nivel de aprendizaje de inglés es bajo, siendo mayor problema en instituciones educativas públicas, debido a que los estudiantes no logran los aprendizajes deseados en el área de inglés, con dificultades en el idioma tanto en estudiantes como en docentes. Laura et al. (2021) argumentan que las escasas horas de clase dificultan que se desarrolle con éxito la habilidad de lectura. Rios & Tello (2018) sostienen que las escasas estrategias metodológicas en guiar el aprendizaje de la competencia en cuestión, dificulta el logro de buenos resultados. Por su parte, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) argumenta que en la implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) en el área de inglés se contempla tres competencias y cuatro habilidades (escuchar, hablar, leer y escribir). En el caso de la competencia de lectura se rige bajo tres capacidades: obtiene, infiere, y reflexiona el contenido del texto. Por otro lado, desde la posición de Navarro (2017) alude que la plataforma Kahoot combina el aprendizaje a través de las nuevas tecnologías y, el juego, consiguiendo que los estudiantes no solamente se diviertan. Además, generen aprendizajes significativos con su propuesta gamificadora.

Entre los principales problemas se visualizan la dificultad y limitado vocabulario, expresiones y frases idiomáticas del idioma. En suma, escasas estrategias de manejo de lectura que no permiten entender la información de forma general. Por otro lado, los temas presentados para las experiencias de lectura no son adecuados al contexto y propósito educativo, revisado a través de la revisión de literatura. Finalmente, las breves horas de clase a nivel nacional no permiten potenciar la mencionada competencia que requiere más horas pedagógicas de clase.

La investigación realizada buscó comprender el proceso formativo de los estudiantes, enfocándose en el fomento del aprendizaje autodirigido, el desarrollo de habilidades tecnológicas y la mejora de la fluidez en inglés. Por lo tanto, el estudio se centró en determinar la influencia de Kahoot en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés de estudiantes de nivel secundario en una institución educativa pública

2. Materiales y métodos

Se empleó el enfoque cuantitativo de tipo básica con diseño preexperimental con un solo grupo (pretest y postest). Hernández, Fernández, & Baptista (2014) indican que la manipulación de la variable independiente alcanza solamente dos niveles: presencia y ausencia. En el experimento la presencia y ausencia estará determinado por la aplicación del Kahoot, el cual únicamente lo recibirá el grupo de estudio elegido. Luego de concluida la manipulación se le realizará una medición referida a la variable dependiente aprendizaje. Siendo el esquema:

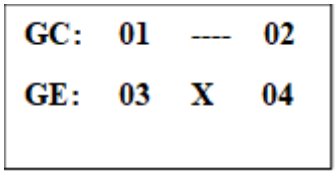


Figura 1 – Procedimiento de diseño preexperimental.

Donde:

GC: Grupo de control;

GE: Grupo experimental

01-02: Prueba de pres test; (Medición de los aprendizajes de los estudiantes, antes de la aplicación).

03-04: Prueba de post test; (Medición de los aprendizajes de los estudiantes, antes de la aplicación).

X: Aplicación de Kahoot

– Ausencia de aplicación.

2.1. Población y muestra

La población corresponde a 146 estudiantes, con una muestra representada por 24 estudiantes del primer año de nivel secundario de una Institución Educativa Pública de la región de Moquegua, Perú. Se utilizó un muestreo no aleatorio por conveniencia recopilando los datos de una sección en específica. Se empleó la técnica la observación para la variable Kahoot, con respecto a la variable aprendizaje de la habilidad de lectura del idioma inglés se aplicó la técnica examen de conocimientos

2.2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

2.2.1. Técnica e instrumentos

El instrumento empleado fue la prueba pedagógica, antes y después con una sola prueba. La prueba pedagógica se desarrolla de acuerdo con las tres capacidades de la habilidad de lectura en inglés: obtiene, infiere y reflexiona el contenido del texto escrito.

2.2.2. Dimensiones de la variable de estudio

Asimismo, se presenta a continuación las dimensiones de las variables de estudio.

Variable Independiente: Kahoot

- Dimensión 1: Inmersión en el uso de la plataforma
- Dimensión 2: Planificación
- Dimensión 3: Ejecución

Variable dependiente: Habilidad de lectura en inglés

- Dimensión 1: Obtiene información el texto escrito
- Dimensión 2: Infiere información del texto escrito
- Dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito

2.3. Escala de medición

A través de la escala de Likert, se consideran las categorías:

Variable dependiente: Habilidad de lectura en inglés

En inicio (0 -10)

En proceso (11 -13)

Logro esperado (14 -17)

Logro destacado (18 -20)

2.4. Confiabilidad

Conforme a los hallazgos presentados por Soler (2008) la confiabilidad del instrumento utilizado para evaluar el conocimiento de inglés fue analizada mediante el coeficiente de Kuder-Richardson 2.0. Este análisis arrojó un valor de 0,91, indicativo de una notable alta confiabilidad del instrumento en cuestión.

3. Resultados

Este artículo detalla los resultados de un estudio centrado en evaluar la influencia de Kahoot en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una institución educativa pública. La muestra estudiada consistió en 24 estudiantes de primer año de secundaria de una institución pública en la región de Moquegua, Perú, compuesta por un 62% de estudiantes masculinos y un 38% de estudiantes femeninos. El análisis proporciona una visión detallada del impacto de esta herramienta educativa en un contexto específico de aprendizaje.

3.1. Nivel de aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés

Aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés	Grupo Experimental			
	Pretest		Post-test	
	n	%	n	%
En inicio (0 -10)	21	87.50	0	0.00
En proceso (11 -13)	3	12.50	5	20.83
Logro esperado (14 -17)	0	0.00	12	50.00
Logro destacado (18 -20)	0	0.00	7	29.17
Total	24	100.00	24	100.00

Tabla 1 – Análisis descriptivo del nivel de aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés

La Tabla 1 muestra que la variable aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés: en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública, al inicio de la investigación (Pretest). En el grupo experimental, una mayoría presentó un nivel "En inicio", es decir, el 87.50% de los estudiantes presentaron mucha dificultad en el uso de la habilidad que le permite comunicar o expresar sus ideas de manera más fluida y natural posible, un 12.50% presento un nivel de "Proceso", finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de "Logro esperado" (0.00%) y menos aún un nivel de "logro destacado" (0.00%). Por otra parte, se observa que después de la aplicación de la técnica

Kahoot, luego de llevar a cabo la evaluación en el postest; se obtiene un importante incremento en las puntuaciones donde: El 50.00 % del total de estudiantes, presentaron un nivel de "Logro esperado", es decir, presentaron muy poca dificultad en el empleo de la habilidad que le permite comunicar o expresar sus ideas de manera más fluida y natural posible, seguidamente un 29.17% presentaron un nivel de "Logro destacado", luego un 20.83% presentaron un nivel de "Proceso" y finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de "Inicio" (0.00%).

3.2. Capacidad obtiene información del texto escrito en inglés

D1: Nivel de aprendizaje en la capacidad obtiene información del texto escrito	Grupo Experimental			
	Pretest		Post-test	
	n	%	n	%
En inicio (0 -10)	11	45.83	1	4.17
En proceso (11 -13)	7	29.17	3	12.50
Logro esperado (14 -17)	2	8.33	6	25.00
Logro destacado (18 -20)	4	16.67	14	58.33
Total	24	100.00	24	100.00

Tabla 2 – Análisis descriptivo de la dimensión 1: Capacidad obtiene información del texto escrito en inglés

La Tabla 2 muestra que la variable aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés, en su dimensión 1: obtiene información del texto escrito: en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública, al inicio de la investigación (Pretest).

En el grupo experimental, una mayoría presentó un nivel "En inicio", esto quiere decir que el 45.83% de los estudiantes, presentaron mucha dificultad en obtener un aprendizaje en la capacidad, obtiene información del texto escrito, un 29.17% presentó un nivel de "Proceso", luego un 16.67% presentó un nivel de "Logro destacado" y finalmente solo un 8.33% de los estudiantes presentaron un nivel de "Logro esperado". Por otra parte, se observa que después de la aplicación de la técnica Kahoot, tras llevar a cabo la evaluación en el postest se obtiene un importante incremento en las puntuaciones donde: el 58.33% del total de estudiantes presentaron un nivel de "Logro destacado", es decir, presentaron muy poca dificultad en obtener un aprendizaje en la capacidad obtiene información del texto escrito, seguidamente un 25.00% presentaron un nivel de "Logro esperado", luego un 12.50% presentaron un nivel de "Proceso" y finalmente solo un 4.17% presentó un nivel de "Inicio".

3.3. Capacidad infiere información del texto escrito en inglés

La Tabla 3 muestra que la variable aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés, en su dimensión 2: Infiere información de texto escrito: en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública, al inicio de la investigación (Pretest). En el grupo experimental, una mayoría presentó un nivel "En inicio", esto quiere decir que el 87.50% de los estudiantes, presentaron mucha dificultad en obtener un aprendizaje en

la capacidad, infiere información de texto escrito, un 8.33% presentó un nivel de "Logro esperado", luego un 4.17% presentó un nivel de "Proceso" y finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de "Logro destacado". Por otra parte, se observa que después de la aplicación de la técnica Kahoot, tras llevar a cabo la evaluación en el post-test se obtiene un importante incremento en las puntuaciones donde: el 50.00% del total de estudiantes, presentaron un nivel de "Logro destacado", es decir, presentaron poca dificultad en obtener un aprendizaje en la capacidad infiere información del texto escrito, seguidamente un 20.84% presentaron un nivel de "Logro esperado", luego un 20.83% presentaron un nivel de "Inicio" y finalmente solo un 8.33% presentó un nivel de "Proceso"

D2: Nivel de aprendizaje en la capacidad infiere información de texto escrito	**Grupo Experimental**			
	Pretest		**Post-test**	
	n	**%**	**n**	**%**
En inicio (0 -10)	21	87.50	5	20.83
En proceso (11 -13)	1	4.17	2	8.33
Logro esperado (14 -17)	2	8.33	5	20.84
Logro destacado (18 -20)	0	0.00	12	50.00
Total	24	100.00	24	100.00

Tabla 3 – Análisis descriptivo de la dimensión 1: Capacidad obtiene información del texto escrito en inglés

3.4. Capacidad reflexiva y evalúa la forma del texto escrito en inglés

D3: Nivel de aprendizaje en la capacidad reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito	**Grupo Experimental**			
	Pretest		**Post-test**	
	n	**%**	**n**	**%**
En inicio (0 -10)	23	95.83	3	12.50
En proceso (11 -13)	1	4.17	5	20.83
Logro esperado (14 -17)	0	0.00	7	29.17
Logro destacado (18 -20)	0	0.00	9	37.50
Total	24	100.00	24	100.00

Tabla 4 – Análisis descriptivo de la dimensión 3: Capacidad reflexiva y evalúa la forma del texto escrito en inglés.

La Tabla 4 muestra que la variable aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés, en su dimensión 3: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito: en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública, al inicio de la investigación (Pretest). En el grupo experimental, una mayoría presentaron un nivel "En inicio", esto quiere decir que el 95.83% de los estudiantes presentaron mucha dificultad en obtener un aprendizaje en la capacidad reflexiona y evalúa la forma, el contenido y

el contexto del texto escrito, un 4.17% presentaron un nivel de "Proceso" y finalmente no se encontró ningún estudiante con un nivel de "Logro esperado" (0.00%) y menos aún un nivel de "logro destacado" (0.00%). Por otra parte, se observa que después de la aplicación de la técnica Kahoot, luego de llevar a cabo la evaluación en el postest se obtiene un importante incremento en las puntuaciones donde: El 37.50% del total de estudiantes, presentó un nivel de "Logro destacado", es decir, presentaron poca dificultad en obtener un aprendizaje en la capacidad, reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito, seguidamente un 29.17% presentó un nivel de "Logro esperado", luego un 20.83% presentó un nivel de "Proceso" y finalmente solo un 12.50% presentó un nivel de "Inicio".

3.5. Análisis de la comparación de medias

Variable	**Grupo Experimental**				
	Estadísticos	**Pretest**	**Post test**	**Estadístico de prueba**	**Sig. bilateral**
		(n = 24)	**(n =24)**	**Wilcoxon**	***P<0.05**
Aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés	Media Mediana Desv. estándar Xmin Xmax	7,08 6,00 2,501 4 13	15,75 17,00 2,418 11 18	Rw= -4,421 P valor P= 0.000	Rn=0 Rp=24 Re=0 Existe una influencia significativa

Tabla 5 – Análisis de la comparación de medias, según prueba estadística t de Wilcoxon según sus puntajes directos y categorizados de la variable de estudio.

La Tabla 5 muestra que la variable aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública, en el pretest, el promedio había alcanzado un valor de 7.08. Asimismo, la calificación con menor puntaje fue de 4 y la de mayor puntaje de 13, En el post-test, después de la "Aplicación de la técnica Kahoot" se obtiene un promedio de 15.75, asimismo la calificación con menor puntaje ahora fue de 11 y la de mayor puntaje fue de 18, con ello evidenciamos que el grupo experimental mejoró significativamente marcando una diferencia de 8.67 puntos, dando lugar a que el grupo de estudio mejoró notablemente. Asimismo, se pudo apreciar que el total de estudiantes subieron de nivel al inmediato superior (Rp = 24), ningún estudiante se mantuvo en el mismo nivel (Re=0) y también ningún estudiante debajo del nivel (Rn = 0), mostrando evidencia que el nivel de aprendizaje de la competencia lee diversos tipos de textos escritos en inglés mejoró significativamente. Finalmente, se presentó una significancia de p- valor = 0,000010; menor a lo estipulado (P<0.05) por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Confirmándose que la aplicación de la técnica Kahoot influye favorablemente en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública.

4. Discusión

Los resultados indican que la herramienta Kahoot influyó de manera significativa en el nivel de aprendizaje de la competencia, lee diversos tipos de textos en inglés de la

muestra. Dado que antes de la aplicación de Kahoot, el nivel de la competencia en los estudiantes se encontraba en su mayoría en nivel de proceso (62.5%) seguido por el nivel de inicio (25%); sin embargo, después de la aplicación de la herramienta, el nivel de la competencia mejoró de manera positiva, generando que un 62.5% se encuentre en el nivel de logro destacado y el resto en nivel de logro esperado. Este resultado se sustenta con otros obtenidos por (Sulca, 2022; Narváez & Santillán, 2021; Granda, 2021; Vallejos, 2022; Llerena & Rodríguez, 2017) quienes obtuvieron resultados positivos en el rendimiento académico de la lectura y adquisición de vocabulario en inglés de sus muestras.

Respecto a los resultados obtenidos antes de la aplicación de Kahoot en los estudiantes de la muestra, se puede inferir que los niveles de proceso e inicio en el nivel de la competencia de lectura son causales a lo expresado por Lamos (2019), quien puntualiza que los docentes suelen tener una perspectiva negativa y de rechazo respecto a la inclusión de las TICs en las aulas de inglés por desconocimiento de su uso. No obstante, es conocido que la utilización de la tecnología en las aulas con fines educativos pu ede generar mayor motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Narváez & Santillán, 2021); por tal motivo, la herramienta Kahoot demuestra tener un gran potencial para la generación de resultados positivos en la educación y, de manera indirecta, su aplicación fomenta la ruptura de la brecha tecnológica existente entre las metodologías empleadas por los docentes de inglés (Pinto, 2022).

Los resultados obtenidos después de la aplicación de Kahoot en la competencia lee diversos tipos de inglés, son enriquecidos con los aportes previos de otros estudios que confirman su influencia positiva. Sulca (2022) argumenta que esta herramienta produce mayor interés y retención del contenido mostrado en los estudiantes; de igual importancia, Lin, Ganapathy, & Kaur (2018) refieren que Kahoot induce a la motivación tanto intrínseca como extrínseca, demostrando así que la herramienta genera mayor entusiasmo en el aprendizaje de contenidos adaptados por los docentes de acuerdo con las exigencias y necesidades del alumnado.

Un claro aspecto en la herramienta es que permitir la motivación del alumnado a través de una tabla de clasificación, la cual permite que los estudiantes reconozcan su progreso frente al de los demás, se exijan y compitan por alcanzar mayores puntajes. Además, en el estudio realizado por (Pinto, 2022), al experimentar con diferentes herramientas gamificadas, obtuvo una mayor percepción positiva de la plataforma Kahoot frente a otras similares, demostrando que los estudiantes reconocen a la herramienta como una que permite un mejor desarrollo de sus habilidades y competencias en el inglés. Por lo que la herramienta Kahoot influyó significativamente en el nivel de aprendizaje, en la capacidad obtiene información del texto escrito en inglés en los estudiantes de la muestra. Kahoot demuestra ser una herramienta potencialmente favorable para la mejora en la capacidad de obtención de información literal, puesto que las actividades de opción múltiple (quiz) o verdadero y falso dentro de cuestionarios gamificados permiten evaluar la medida en que los alumnos logran precisar o detallar información encontrada en el texto, así como sus relaciones de causa y efecto (Laura et al. 2021; Laura, Turpo, & Noa, 2021; Laura, Bazán, Montesinos, Quispe, & Espinoza, (2023).

Asimismo, Kahoot permite la práctica de la técnica del scanning, es decir, la búsqueda de ideas específicas en un texto (Narváez & Santillán, 2021) para la respuesta de las preguntas

planteadas, entregando rápidamente una retroalimentación independientemente a una respuesta correcta o no (Abdullah & Syafii, 2018), acción que suele requerir mayor tiempo en un aula con la metodología tradicional.

Los promedios de los estudiantes demuestran que antes de la aplicación de la herramienta, los estudiantes se encontraban en un nivel de proceso; sin embargo, después de utilizar Kahoot, los estudiantes alcanzaron el nivel de logro destacado al incrementar la puntuación promedio en 3,83 puntos. Este resultado se sustenta con el estudio realizado por Sulca (2022) quien obtuvo un incremento en la capacidad de inferencia de textos después de la aplicación de Kahoot al mejorar 2,60 puntos en el rendimiento del alumnado proveniente de la región Moquegua. Las causas que pueden haber desencadenado la mejoría en tal dimensión están estrechamente relacionadas con las características que posee la herramienta. Siendo el tiempo un factor importante que se puede establecer dentro del juego y fomenta la capacidad de los alumnos para realizar el skimming que, según Narváez & Santillán (2021), significa leer de manera rápida el texto para obtener ideas generales, es decir, para responder las preguntas de inferencia planteada en el cuestionario, los alumnos tenían que dar una lectura rápida al texto para escoger la opción correcta respecto a significados e ideas principales o secundarias del texto. Además, en la opinión de Abdullah & Syafii (2018) la apariencia colorida y los sonidos de Kahoot ayudan en gran medida a la concentración de los estudiantes (Laura, Turpo, & Noa, 2021).

Los resultados evidencian que el promedio dé respuesta en esta dimensión mejoró en 5,21 puntos, pasando de un nivel de inicio hacia uno de logro destacado. Este resultado difiere del obtenido en esta dimensión por Sulca (2022) quien en su investigación obtuvo menor avance (1,25 puntos) en la reflexión de textos después de la aplicación de Kahoot comparado con las dimensiones de obtención e inferencia. Por tanto, los resultados positivos obtenidos en el actual estudio pueden estar vinculados al uso de las preguntas abiertas, nubes de palabras o encuestas con la herramienta, permitiendo así que los alumnos se expresen de manera concisa al emitir juicios sobre el texto, al analizar la intención del autor o al distinguir hechos de opiniones (Laura, Turpo, & Noa, 2021). Además, al encontrarse en un ambiente competitivo junto con sus pares, las actividades que involucran mayor reflexión se vuelven divertidas, interesantes y demandantes para los alumnos; representando un gran avance si se considera que estas suelen ser actividades tediosas y aburridas cuando se emplea la metodología tradicional.

Si bien este estudio es un aporte para la literatura científica respecto a la gamificación con Kahoot y el aprendizaje de la competencia de lectura de textos en inglés en la región de Moquegua, Ilo; se presentan aún algunas limitaciones. La muestra de la investigación no es suficiente para generalizar sus resultados a toda la provincia de Ilo, por lo que se espera y se invita a que más docentes realicen investigaciones con muestras mayores para corroborar los beneficios de la herramienta dentro de la provincia. De igual importancia, es necesario resaltar que el actual estudio no experimentó con Kahoot para la mejora de todas las habilidades o competencias en inglés, quedando así aún interrogaciones acerca de su potencial para la adquisición del inglés en estudiantes a nivel regional.

5. Conclusiones

Se concluye que la plataforma Kahoot influye significativamente en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública (p-valor 0,000010). Se evidenció que el total de estudiantes subieron de nivel al inmediato superior (Rp = 24), ningún estudiante se mantuvo en el mismo nivel (Re=0) y también ningún estudiante bajó de nivel (Rn = 0).

Kahoot es una herramienta dinámica que mejora la participación de los estudiantes en el aula y brinda informes de evaluación casi instantáneos, lo que brinda a los maestros una perspectiva inmediata y realista del progreso de su equipo en cuanto al aprendizaje del contenido propuesto donde se produce espacios para la conversación y discusiones asertivas.

Con respecto a la capacidad de obtener información del texto escrito en inglés, Kahoot influye significativamente en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública (p-valor 0,000299). Se determinó que, diecisiete estudiantes subieron de nivel al inmediato superior (Rp = 17), seis estudiantes se mantuvieron en el mismo nivel (Re=6) y solo un estudiante bajo de nivel (Rn = 1).

Esta plataforma web ha facultado a los estudiantes para que se diviertan en el salón de clase, de modo que se evite el paradigma de una sesión vetusta y monótona, convirtiéndola en una sesión sin aprendizajes significativos, es por ello que se considera a este recurso educativo como una alternativa de solución. Su software basado en el juego y concursos crea un ambiente de competencia sana, esto motiva a que los estudiantes busquen aprender estudiando previamente, consolidando y a la vez reforzando sus conocimientos de manera autónoma e independiente, lo que deja al docente como mediador donde es el estudiante el que toma el rol principal del aprendizaje.

Por otro lado, en la capacidad de inferir información de texto escrito en inglés, Kahoot influye significativamente en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública (p-valor 0,000139). Se demostró, a través de la presente investigación, que dieciocho estudiantes subieron de nivel al inmediato superior (Rp = 18), seis estudiantes se mantuvieron en el mismo nivel (Re=6) y ningún estudiante bajó de nivel (Rn = 0).

Al incorporar la gamificación a las distintas áreas del plan de estudios de la educación básica, se consigue interrelacionar todos los conocimientos, destrezas y habilidades de una forma lúdica y amena, a la vez que se anima al alumno a aprender con mayor motivación y a desear continuar formándose dentro del aspecto de la adquisición de conocimiento.

En ese sentido, se demostró que Kahoot influye significativamente en el nivel de aprendizaje, en la capacidad, reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito en el aprendizaje de la habilidad de lectura en inglés en estudiantes de nivel secundario de una Institución Educativa Pública (p-valor 0,000046). Determinándose que, veintiún estudiantes subieron de nivel al inmediato superior (Rp = 21), luego tres estudiantes se mantuvieron en el mismo nivel (Re=3) y ningún estudiante bajó de nivel (Rn = 0)..

Referencias

Abdullah, U., & Syafii, A. (2018). Kahoot as the Media Platform for Learn English. English Education: *Journal of English Teaching and Research, 3*(1), 52-57. doi: https://doi.org/10.29407/jetar.v3i1.11754

Aktekin, N., Çelebi, C., & Aktekin, M. (2018). ¡Utilicemos Kahoot! Anatomía. International *Journal of Morphology, 36*(2), 716-721. doi: http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000200716

Anandha, A., Anggraheni, D., & Yogatama, A. (2020). Online English Vocabulary Teaching Using Kahoot! for Students with Special Needs. *Scripta: English Department Journal.* doi: https://doi.org/10.37729/SCRIPTA.V7I2.829

Armanda, M., & Indriani, L. (2022). Is learning english boring with gamification? *ELTR Journal,* 52-62. doi: https://doi.org/10.37147/eltr.v6i1.129

Budiati, B. (2017). ICT (Information and communication tecnology) use: Kahoot program for english students´learning booster. Proceedings *Education and Language International Conference , 1(*1). https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ELIC/article/view/1225

Council of Europe. (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge University Press.

Graham, S., Hebert, M., & Harris, K. (2015). Formative assessment and writing: A meta-analysis. *The Elementary School Journal, 115*(4), 523-547. doi: https://doi.org/10.1086/681947

Granda, P. (2021). Kahoot como herramienta de reforzamiento en la evaluación del aprendizaje del idioma inglés en la institución educativa secundaria de Limatambo–Cusco 2019. [Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Obtenido de http://hdl.handle.net/20.500.12773/14056

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw-Hill: México.

Lamos, M. (2019). Mitos y Realidades del Uso de las TIC en la Enseñanza del Inglés con Fines Específicos. *Revista de Lenguas Modernas* (30). https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/38985

Laura, K., Bazán, S., Montesinos, C., Quispe, V., & Espinoza, S. (2023). Efficacy of the Flipped Classroom Model on Students at Jorge Basadre Grohmann National University of Tacna in English Learning. . *Perspectives and Trends in Education and Technology: Selected Papers from ICITED 2022,* 311-321. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2_28

Laura, K., Noa, S., Lujano, Y., Alburqueque, M., Medina, G., & Pilicita, H. (2021). Una nueva perspectiva desde la enseñanza de inglés. El aprendizaje invisible y sus aportes en la adquisición de una lengua extranjera. *Revista Innova Educación, 3*(3), 140-148. doi: https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.03.009

Laura, K., Turpo, O., & Noa, S. (2021). Application of gamification in higher education in the teaching of English as a Foreign language. *Perspectives and Trends in Education and Technology: Selected Papers from ICITED 2021*, 256, 323-341. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_27

Li, X., Xia, Q., Chu, S. K., & Yang, Y. (2022). Using Gamificación to facilitate Students´Self-Regulation in E-Learning: A Case Study on Sutudents´s L2 English Learning. *Sustainability*. doi: https://doi.org/10.3390/su14127008

Lin, D. T., Ganapathy, M., & Kaur, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in higher education. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities, 26*(1), 565-582. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.pertanika.upm.edu.my/resources/files/Pertanika%20PAPERS/JSSH%20Vol.%2026%20(1)%20Mar.%202018/34%20JSSH-2477-2017-3rdProof.pdf

Llerena, M., & Rodríguez, H. (2017). Kahoot! A digital tool for learning vocabulary in a language classroom. *Revista Publicando, 4(*12), 441-449. https://www.revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/673

Masruroh, L. (2019). Teaching Complex English Grammar By Using Kahoot Apps. *Edulitics (Education, Literature, and Linguistics) Journal, 4*(2), 80-84. doi: https://doi.org/10.52166/edulitics.v4i2.1683

Ministerio de Educación (MINEDU). (15 de 12 de 2016). Programa Curricular de Educación Inicial, el Programa Curricular de Educación Primaria y el Programa Curricular de Educación Secundaria. *Resolución Ministerial N.° 649-2016-MINEDU*. https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/169571-649-2016-minedu-parte-1

Narváez, J., & Santillán, J. (2021). The implementation of the Student Response System (SRS) Kahoot! in EFL classes and its effects on reading comprehension. *INNOVA Research Journal, 6*(2), 1-21. doi: https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1655

Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, 83*, 252-277. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6228338

Park, J., & Kang, Y. (2018). Prediction Abilities vs. Content Schema in Explaining Korean EFL Learners' Reading Comprehension. *English Teaching, 73*(3), 77-94. doi:DOI: 10.15858/engtea.73.3.201809.77

Peterson, J. (2022). A case study of the effects of hybrid extensive reading on JFL learners' reading rates and comprehension. *System, 107*, 102815. doi: https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102815

Pham, T. (2022). Effects of Using Technology to Engage Students in Learning English at a Secondary school. International *Journal of Language Instruction, 1*(1), 86-98. doi: https://orcid.org/0000-0003-4129-516X

Pinto, F. (2022). Uso de gamificación con las plataformas Kahoot, Quizizz, y Duolingo y su relación con el rendimiento académico en el área de inglés en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución educativa particular Orleans Goleman, Arequipa 2020. [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa]. http://hdl.handle.net/20.500.12773/15215

Rios, R., & Tello, V. (2018). La historieta como estrategia didáctica y la comprensión de textos en idioma inglés en los alumnos del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa, 2017. *Investigación Universitaria UNU, 8*(2), 20-29. doi: http://revistas.unu.edu.pe/index.php/iu/article/view/3

Soler, S. (2008). Coeficientes de confiabilidad de instrumentos escritos en el marco de la teoría clásica de los tests. *Educación Médica Superior, 22*(2).

Sulca, L. (2022). El kahoot como recurso de retroalimentación formativa para desarrollar la habilidad del reading en el idioma inglés en estudiantes del segundo año de la IE San Miguel Pisco, Ica-2021. [Tesis de grado, Universidad Jose Carlos Mariategui]. https://hdl.handle.net/20.500.12819/1675

Vallejos, M. (2022). Kahoot y la competencia Lee diversos tipos de textos en inglés en los estudiantes, Lima-2022. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/94961

Wolf, M., & Lopez, A. (2022). Developing a Technology-Based Classroom Assessment of Academic Reading Skills for English Language Learners and Teachers: Validity Evidence for Formative Use. *Languages, 7*(2), 71. doi: https://doi.org/10.3390/languages7020071

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

Recebido/Submission: 13/02/2024
Aceitação/Acceptance: 17/05/2024

Herramienta para el tratamiento de nombres de archivos digitales basados en una estructura predefinida

César Baluarte-Araya[1], Ernesto Suarez-Lopez[2], Oscar Ramirez-Valdez[3]

cbaluarte@unsa.edu.pe; esuarezlo@unsa.edu.pe; oramirez@unsa.edu.pe

[1, 2, 3] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 04001, Arequipa, Perú

Pages: 447-460

Resumen: Las universidades ante el proceso de Acreditación buscan ser más eficientes, eficaces, incrementar su productividad requiriendo herramientas apropiadas para mejor desempeño de sus actividades. Este trabajo muestra la experiencia de desarrollar una herramienta para el tratamiento de nombres de archivos digitales basados en una estructura predefinida donde el manejo de los datos que son componentes de los nombres de archivos, están en registros estructurados de cada Tipo de documento almacenados en una base de datos. Se efectuó como caso estudio el criterio 6 FACULTY de la Accreditation Board for Engineering and Technology en la carrera de Ingeniería de Sistemas. Se desarrolló la herramienta aplicando la metodología de programación extrema. Resultados muestran se satisfacen los requerimientos de usuario para el renombrado de archivos digitales. Concluyendo que la herramienta brinda el soporte tecnológico para tratar los archivos digitales evidencias del trabajo académico del profesor en el proceso de Acreditación y Reacreditación.

Palabras-clave: Herramienta, Archivos digitales, Renombrado, Estructura predefinida, Automatización digital.

Tool for the treatment of digital file names based in a predefined structure

Abstract: Universities in the process of Accreditation seek to be more efficient, effective, increase their productivity and require appropriate tools for better performance of their activities. This work shows the experience of developing a tool for the treatment of digital file names based on a predefined structure where the management of the data that are components of the file names are in structured records of each type of document stored in a database. The Accreditation Board for Engineering and Technology's criterion 6 FACULTY was used as a case study for the Systems Engineering degree. The tool was developed applying the extreme programming methodology. Results show that the user requirements for digital file renaming are satisfied. Concluding that the tool provides the technological support to treat the digital files evidences of the academic work of the professor in the process of Accreditation and Reaccreditation.

Keywords: Tool, Digital archives, Renaming, Predefined structure, Digital automation.

1. Introducción

Dentro de los objetivos de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [1], Arequipa – Perú, se encuentra que todas sus Escuelas Profesionales se acrediten para así mostrar a la sociedad que se brinda y garantiza un servicio educativo de calidad.

La Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas (EPIS) desde el año 2019 ingresó al proceso de acreditación a través de Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), concluyendo el año 2020 la etapa de autoevaluación y el año 2021 sostuvo el proceso de evaluación para la acreditación; alcanzando el año 2022 la certificación oficial de la acreditación, demostrando que los egresados y los estudiantes en la etapa de formación profesional logran los resultados del estudiante que de ellos se espera.

Durante el trabajo realizado por la Comisión Académica de la EPIS para alcanzar la acreditación, se expresó el problema de los nombres de los diferentes documentos en formato digital que debieran estar registrados y almacenados en cada uno de los directorios o carpetas de los criterios correspondientes; los cuales al ser requeridos principalmente a los profesores involucrados; y que en base a las indicaciones de la manera que debían presentarlos para ser incluidos en las carpetas respectivas no lo realizaban y esto originaba que los miembros responsables; principalmente del criterio 6 FACULTY; tuvieran que efectuar el trabajo de renombrar los archivos de los documentos para tener la uniformidad en los nombres de documentos de evidencia de las ocurrencias como eventos, capacitaciones, investigaciones entre otros.

Contemplando esta realidad y por tanto el de seguir y sostener el proceso de acreditación para los siguientes años hasta llegar a la reacreditación, se trata de solucionar el problema; por tanto, el objetivo es desarrollar una herramienta para renombrar los archivos digitales fuentes basados en una estructura predefinida a través de una base de datos que sirva a todos los criterios de acreditación, y también como extensión para la gestión en las actividades administrativas de documentación de las dependencias de la Universidad haciendo uso de ella y dar un paso en la transformación digital de sus procesos.

La investigación realizada es de tipo aplicada y de nivel descriptiva, la metodología empleada es la metodología de programación extrema para el desarrollo de software de calidad, promoviendo la aplicación de prácticas de ingeniería mejorando la eficiencia en el equipo de desarrollo.

Como resultado logrado es la herramienta para renombrar archivos digitales fuentes basados en una estructura predefinida a través de una base de datos, que contiene los tipos de documentos y las estructuras de datos de los nombres de los documentos fuente.

Concluyendo que la herramienta permite brindar el soporte de renombrar archivos digitales fuentes de forma diferente a las aplicaciones simples que están disponibles en Internet; teniendo la herramienta a través de cada tipo de documento muchas de las funcionalidades incluidas en un solo registro, brindando así un espectro más amplio.

2. Marco Conceptual

2.1. Acreditación

Según ABET (2023) la acreditación es ..."un proceso de revisión para determinar si los programas educativos cumplen con los estándares de calidad definidos". Es reconocida de manera global al ser evidencia por el que un programa de estudios cumple con estándares que se establecen para una profesión. Así en la evaluación contempla los siguientes criterios: a) 1. Estudiantes, b) 2. Objetivos educativos del programa, c) 3. Resultados de los estudiantes, d) 4. Mejora continua, 5. Plan de estudios, 6. Profesorado, 7. Instalaciones, 8. Apoyo Institucional

Acreditación ABET: a) Garantiza que los graduados hayan cumplido con los requisitos educativos necesarios para ingresar a la profesión, b) Brinda oportunidades para que la industria guíe el proceso educativo para reflejar las necesidades actuales y futuras, c) Potencia la movilidad de los profesionales.

2.2. Programación Extrema

Conceptualmente según Beck (2000, citado en Delzo, 2018) la programación extrema es: "Una metodología de desarrollo ligera (o ágil) basada en una serie de valores y de prácticas de buenas maneras que persigue el objetivo de aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas".

Las cinco fases de la Programación Extrema son: a) Planificación, definiendo los users stories como por ejemplo la información que se ingresaría y saldría de la aplicación, y otras funcionalidades adicionales; b) Diseño, se definió las interfaces de usuario, funcionabilidad de la aplicación, y el esquema de la base de datos eligiendo la plataforma de desarrollo Visual Studio (Blazor Server), por la rapidez y sencillez que ofrece para la construcción de aplicaciones; c) Codificación (coding), se intercalaba entre escribir el código y realizar las pruebas; d) Testing, se realizó el ingreso de datos de casos reales, y se corrigió algunos errores como que se limitaba el tamaño de los archivos al ejecutar la aplicación.

3. Contexto de la Experiencia - Trabajos relacionados

3.1. Situación

Desde el proceso de Autoevaluación para la acreditación de la EPIS a través de ABET, se les solicitaba a los profesores que son asignados del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas e Informática y de otros Departamentos Académicos de la Universidad, que prestan servicio para el desarrollo de las asignaturas en la EPIS del área académica a la que pertenecen, exhiban en los registros respectivos los eventos por ellos ejecutados en materia de cursos, talleres, conferencias, congresos, simposios, jornadas, artículos, investigaciones, entre otros; adjuntando el documento de evidencia respectivo del evento u otros en formato pdf, a lo que muchos de ellos los remitían con el nombre en unos casos lo mejor que se asemejaba a la forma que se solicitaba, o colocaban el nombre como mejor le parece desde su punto de vista o de su propio criterio. Esto se sucedía cada semestre y por ende generaba un trabajo excesivo y tedioso, que representaba

mucho tiempo al responsable del Criterio 6 FACULTY para renombrar los nombres de los archivos de acuerdo a como deberían ser.

Estando la EPIS acreditada por ABET se debe continuar realizando las actividades del proceso con miras a la Reacreditación; frente a la experiencia vivida y la teniendo la necesidad de seguir realizando los registros y archivo de los documentos evidencias de lo realizado, es que se planteó el desarrollo de una herramienta muy funcional, sostenible, mantenible de forma simple, utilizada por el universo de los profesores de una manera sencilla y así dar cumplimiento cabal de lo solicitado.

En las áreas de ingeniería de sistemas y de computación los desarrollos de software para los métodos, técnicas, herramientas, módulos hasta sistemas como soporte a los sistemas de información que se automatizan para hacer las tareas y actividades de un determinado proceso más simples, eficientes y eficaces; citar por ejemplo a Ventocilla et al. (2021) donde se desarrolla un prototipo de sistema Web para organizaciones dedicadas al e-commerce que permitió que el sistema se basara más en cumplir los requerimientos de los clientes adaptándose mejor a la organización. Asimismo, prototipos se desarrollan en otras áreas del conocimiento como el de Ricardo Leon Ayala et al. (2021) donde se diseñó un sistema web para detectar anemia en niños, mostrando el estudio el resultado de un prototipo que ayudó en el diagnóstico de la anemia. También el prototipo de Shalom Adonai Huaraz Morales et al. (2022) en el área de la educación al aplicar realidad aumentada mostrando un modelo virtual interactuando con el usuario, siendo atractivo y motivador para el estudiante.

El desarrollo de sistemas web permiten a las organizaciones que los procesos en sus sistemas de información tengan un soporte para la interrelación con los grupos de interés internos y externos, no teniendo ningún tipo de organización limitante alguna para que no pueda realizarlo, como lo de Franco Manrique Jaime et al. (2021) al proponer la implementación de un sistema web para mejorar los procesos de calificación y evaluación en un Instituto de Educación Superior, logrando un tiempo de respuesta adecuado al visualizar y de calificar el examen, con una interfaz amigable. Así también por ejemplo el utilizar en trabajos la metodología de desarrollo de sistemas XP como lo trata en su trabajo Paucar (2019).

También se tiene que se desarrollan herramientas como la de Salah et al. (2021) para detectar el consumo de numerosos recursos en las consultas realizadas a una base de datos a través de un parámetro estadístico ampliado para distinguir las consultas que absorben muchos recursos. Se han registrado numerosas experiencias exitosas de aplicación del ABPr en diferentes áreas, en Hernández-Pérez et al. (2022) se destaca la importancia de utilizar esta estrategia didáctica para que los estudiantes puedan adquirir conocimientos teóricos y prácticos en el área de Ingeniería Electroquímica y así contribuir al desarrollo en este campo.

3.2. Herramientas de Renombrado de Archivos

En el ámbito del trabajo de la administración del almacenamiento de archivos, se presentan un sin número de casos de cómo se realizan, muchas veces a criterios del usuario que es responsable de ello; salvo en las organizaciones que existan estándares de nombrado de los diferentes archivos en el medio de almacenamiento asignado; y cuando estos deban ser respaldados o realizar su respaldo en otra unidad de almacenamiento,

normalmente externa, es que se encuentra con esa realidad de problema de nombres de archivos que deban cumplir una determinada nomenclatura.

Herramienta de renombrado de archivos con interface gráfica							
Methods / Tools	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Renombrar archivos rápidamente	X					X	
Añadir texto a los nombres de archivo	X						
Reemplazar texto en nombres de archivo	X	X		X	X		
Insertar texto en el nombre de archivo	X			X	X		X
Insertar texto por posición en el nombre de archivo		X					
Convertir mayúsculas en minúsculas o viceversa	X	X			X		
Recortar - Eliminar caracteres o palabras, símbolos	X	X	X		X		
Añadir texto al nombre del archivo	X						X
Añadir fechas en muchos formatos	X						
Añadir números automáticos	X						
Añadir números	X						
Mover varios caracteres de una posición a otra		X					
Primera letra mayúscula del texto		X					
Primera letra minúscula del texto		X					
Primera letra mayúscula de cada palabra		X					
Primera letra minúscula de cada palabra		X					
Nuevo nombre - uso de etiquetas		X					
Suprimir algunos caracteres del nombre	X	X					
Renumeración de los números existentes en el fichero		X					
Numeración ordenada de ficheros			X				
Reemplazar palabras o letras y sustituirlas por otras		X	X	X			X
Sustituir números	X						
Secuencia de comandos con Script		X					
Intercambiar dos partes de fichero con separador		X					
Añadir prefijos o sufijos	X		X			X	X
Previsualizar archivos antes de renombrarlos	X		X		X		X
Cambiar varios archivos a la vez - lotes	X	X	X	X	X	X	X
Procesar carpetas y subcarpetas	X						
Eliminar o cambiar extensiones de archivo	X						
Renombrar fotos JPG	X						
Renombrar archivos MP3	X						

1= Bulk Rename Utility 2= Advancedrenamer 3= Mytoolsoft 4=Ant renamer 5= JCC Multi-File Renamer 6= PDF Shaper 7= Power Rename.

Tabla 1 – Herramientas de renombrado de archivos con interface gráfica

Se ha realizado la búsqueda de las herramientas de renombrado de archivos con interface gráfica más representativas, como lo de Mundobytes (2023), y así hay otros que realizan su planteamiento; esto con el fin de determinar cuáles métodos tienen incorporados, lo que se muestra en la Tabla 1.

4. Metodología

El desarrollo de la aplicación se realizó empleando la metodología de desarrollo Programación Extrema (eXtream Programming XP). La elección del método se debe a que la aplicación se implementó como un solo módulo, y requiere de los roles de planificador, diseñador, programador y testing. Así su desarrollo se efectuó considerando las cinco fases establecidas en XP.

La selección de la plataforma de desarrollo consideramos que es crucial cuando se tiene un equipo de trabajo pequeño y se quiere construir solo un prototipo o módulo. En el presente trabajo, la implementación de la aplicación se inició en Python-Django, debido a que requiere pocos recursos computacionales, sin embargo, requiere mayor tiempo para aprender su modo de trabajo. En consecuencia, se cambió el desarrollo a Visual Studio (Blazor Server), que tiene una curva de aprendizaje menor a Python-Django.

Los criterios para selección del gestor de base datos fueron: costo, rendimiento, y cumplimiento del estándar SQL. Como resultado, se tenía dos opciones Mysql y PostgreSQL, de donde se optó por PostgreSQL porque cumple con los estándares SQL que facilita su administración, y tareas como importación y exportación, desde y hacia otras bases de datos.

5. Diseño de la Herramienta

La herramienta en la concepción para su desarrollo está basada en las experiencias de tener nomenclaturas de archivos digitales que sean lo más claros y que indiquen de que se trata; teniendo como caso de estudio los temas del Criterio 6 FACULTY de la acreditación de ABET.

5.1. Problema tratado

Se tiene que cada semestre académico se solicita a los profesores que informen las actividades de su labor académica en registros de hojas de cálculo electrónica utilizadas como herramienta, las cuales según se trate en su estructura cuenta con datos que están referidos a los tipos de documentos como ser:

Tipos de Documentos	
Curriculum Vitae	Conferencias – Ponente/Asistente
Profesores Investigadores acreditados por RENACYT (Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica)	Congresos – Ponente/Asistente
Proyectos de investigación del profesorado	Jornadas – Ponente/Asistente
Contratos por Proyectos de Investigación	Seminario – Ponente/Asistente

Tipos de Documentos	
Pasantías de Profesores	Simposio – Ponente/Asistente
Capacitación en Docencia	Revisor de Artículos
Capacitación en Investigación	Resultados de la encuesta - Evaluación de los estudiantes
Capacitación en la Especialidad	Reconocimiento de Profesores
Cursos - Ponente/Asistente	Cualificación del profesorado
Talleres - Ponente/Asistente	Resumen de la carga de trabajo del profesorado
Artículos en Proceedings	Libros y Textos
Artículos en Journals	

Tabla 2 – Tipos de Documentos

Se presenta así mismo:

- No uniformidad de nombre de documentos para su registro y tratamiento de agrupación de acuerdo a un tema u otro punto para su archivamiento y posterior tratamiento
- Poder identificar los documentos de manera uniforme de acuerdo a cada tema u otro punto.

5.2. Herramienta

La herramienta desarrollada en su diseño contempla:

- Trabajar con diversos métodos en el tratamiento de nombres de los archivos digitales
- Tener el soporte de la tecnología de base de datos para almacenar los tipos de documentos a trabajar
- Una interface sencilla de manipular, tanto para el administrador como para el usuario final.

Se señala las etapas que se han trabajado en el desarrollo de la herramienta:

- Requerimientos
  Disponer de una herramienta de software que brinde el soporte de tratamiento de nombres de archivos digitales de forma uniforme por su tipo o naturaleza para su adecuado almacenamiento.
  Considerar alternativas en el armado de los nombres de los archivos digitales en base a criterios.
  La herramienta esté disponible en la Web para ser utilizada por los usuarios autorizados.

- Diseño de la Base de Datos
  Diseñar la Base de datos de la herramienta para luego generar la aplicación de software, su tratamiento de acuerdo a los requerimientos y solucionar el problema. Identificación de las Entidades, sus datos e interrelaciones.

- Diseño de la Interfaz
  Diseño de la Interfaz Humano Computador con el fin de realizar el mantenimiento de las tablas base y referenciales, y para el mantenimiento de la Estructura del Tipo de Documento.
- Determinación de la Arquitectura de la Herramienta
  Considerando que debe funcionar en la plataforma adecuada en la Web.
- Procedimiento de la Funcionalidad de la Herramienta
  A continuamos en la Figura 1 se muestra el Diagrama de Flujo del Proceso de tratamiento de nombres de archivos digitales para ser renombrado.

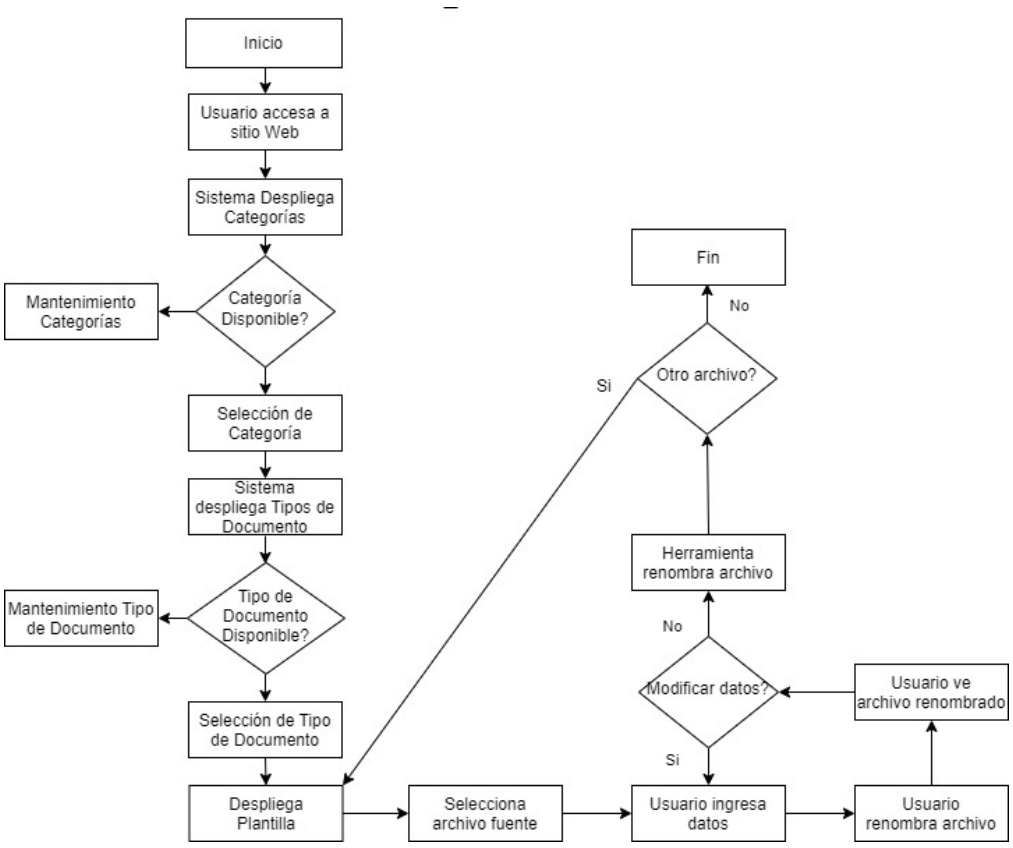


Figura 1 – Diagrama de Flujo del Proceso.

5.3. Funcionabilidades de la Herramienta

La herramienta desarrollada contempla las siguientes funcionalidades que se muestran en la Tabla 3.

Funcionalidades de la Herramienta
Incluir Prefijos o Subfijos
Convertir a mayúsculas o minúsculas
Cambiar texto
Cambiar el nombre de archivos EXCEL
Cambiar el nombre de archivos PPT
Cambiar el nombre de archivos JPG/PNG
Cambiar el nombre de archivos MP3/MP4
Incluir datos a través de variables en el nombre
Incluir constantes en el nombre
Incluir caracteres separadores en el texto del nombre
Previsualizar nombre de archivo antes de cambiar el nombre

Tabla 3 – Funcionalidades de la Herramienta

5.4. Arquitectura

La arquitectura se compone de tres capas: a) La primera capa, consideramos a la base de datos y los componentes necesarios para su conexión y acceso, como son librerías, clases para la autenticación, y clases para la recuperación e inserción de datos; b) En la segunda capa, (Backend), contiene las clases que realizan la intermediación entre la capa de Frontend y data, abstrayendo las solicitudes y respuestas de ambas capas; c) La capa Frontend es responsable de presentar los datos recibidos desde el Backend, y de recibir los datos ingresados por el usuario y canalizarlos para su almacenamiento. Adicionalmente, se tiene una cuarta capa transversal a las demás que es la de Authentication que permitiría la verificación del usuario que ingresa a la aplicación.

5.5. Métodos en la Funcionabilidad

La herramienta contempla la inclusión de diferentes métodos que se aplican según la naturaleza del Tipo de documento a tratar; es decir 2 o más a la vez en su tratamiento con la interacción de los elementos conformantes de la estructura que están registrados en la base de datos; teniendo los siguientes métodos aplicados que se exhiben a continuación:

- Renombrar archivo simple
- Incluir Prefijos o subfijos
- Convertir a Minúsculas o Mayúsculas
- Cambiar nombre a diversos tipos de archivos
- Incluir datos a través de variables
- Incluir constantes
- Incluir caracteres separadores
- Previsualizar nombre de archivo antes de renombrado

6. Resultados

Se muestra los resultados del desarrollo de la herramienta visualizando la funcionabilidad, logrando satisfacer los requerimientos del usuario:

- Herramienta de software para el tratamiento de archivos digitales basados en una estructura predefinida
- Diseño de la Base de Datos
  Determinación de las Entidades y Datos.
- Diseño Interfaz Humano computador del mantenimiento de archivos de la base de datos

  Las Figuras siguientes muestran la operación de renombrado de archivo digital de un evento.

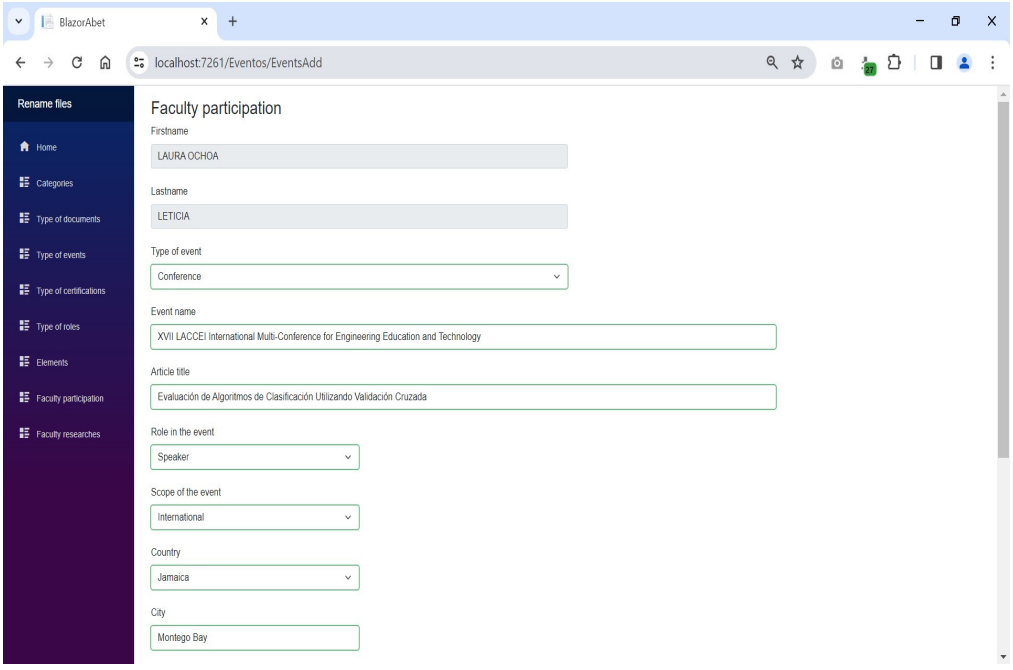


Figura 2 – Registro de Participación del Profesor – parte 1

Se da la opción de comprobar el nombre del archivo renombrado y se muestran tanto el nombre del archivo original como el nombre del archivo renombrado que se muestra en la Figura 3.

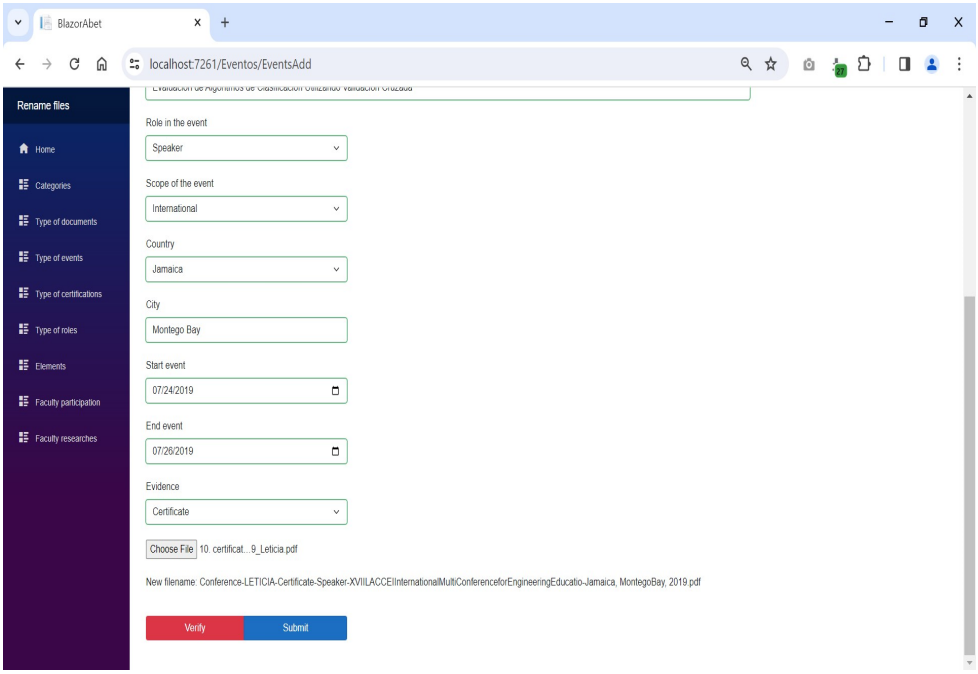


Figura 3 – Registro de Participación del Profesor – parte 2

La Figura 4 muestra el archivo digital renombrado en la carpeta de destino.

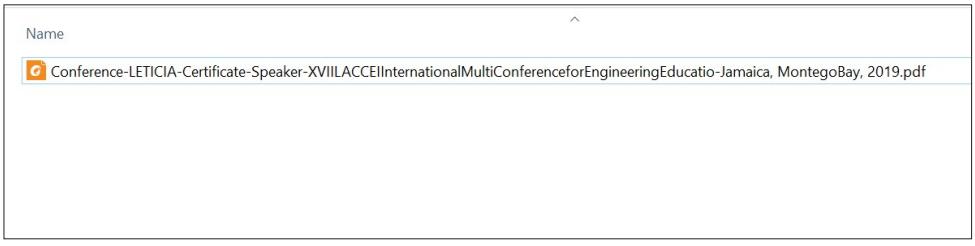


Figura 4 – Archivo renombrado en la carpeta de almacenamiento de destino.

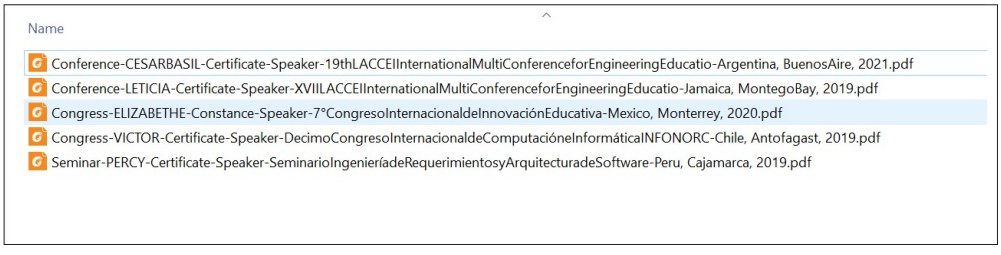


Figura 5 – Archivos renombrados en la carpeta de almacenamiento de destino.

7. Discusión

Las herramientas que se disponen en el mercado tienen, podemos decir, en su mayoría el tratar el renombrado de uno o muchos archivos, empleando diversos métodos para realizar el renombrado destacando desde nuestro punto de vista Bulk Rename Utility (2024) como también Advanced Renamer (2023); la herramienta resultado del trabajo de investigación realizado renombra archivo por archivo teniendo incluido que trabaja con la base de datos, lo que no lo realizan las otras herramientas; basándose en que cada Tipo de documento tiene una estructura de su nombre y está almacenado en la base de datos. Es por eso que sirve de guía o plantilla o patrón para que haya una uniformidad en el renombrado de archivos digitales de diferente tipo.

La herramienta en su estructura de datos contempla las siguientes entidades: Categoria, Paises, Departamento, Eventos, Profesor, Elementos, Evidencia, Lineas_Investigación, Tipo_evento, Tipo_rol, Tipo_certificación, Estado_registro, Tipo_documento.

La herramienta no tiene restricción para renombrar otros tipos de archivos con extensiones diferentes a los de la tabla 3, ya que no convierte un tipo de archivo a otro, solo renombra archivos.

La herramienta permitió visualizar en su funcionabilidad, la aplicabilidad futura en actividades administrativas de otras dependencias de la Universidad, en el tratamiento de documentos digitales conformantes, por ejemplo, de expedientes.

Muy interesante lo aportado por Klippa, (2022)] donde el software trata de como renombrar archivos pdf en función de su contenido, guardando así relación el nombre del archivo con el contenido que real y efectivamente tiene el archivo.

8. Conclusiones

Se llegan a las siguientes conclusiones:

Se ha logrado desarrollar la herramienta para el renombrado de archivos digitales basado en la estructura predefinida de acuerdo al Tipo de documento, para su aplicación en el Criterio 6 FACULTY de la Acreditación o Reacreditación de ABET; así también puede ser aplicado a los otros criterios; siendo un soporte para lograr la estandarización en el tratamiento de nombres de documentos digitales.

Se llega a la conclusión que la herramienta brinda el soporte de renombrar archivos digitales en diferentes formatos o tipos de archivos de manera diferente respecto a las aplicaciones simples disponibles en Internet al tener interrelación con una base de datos que contiene la estructura del nombre del Tipo de documento definido.

Al tener un registro de la estructura de nombre de cada Tipo de documento de determinadas actividades o procesos en las organizaciones; también se le puede utilizar para cuando se creen archivos con un formato específico desde otras aplicaciones, y se les nombre desde un inicio con la estructura de su nombre almacenado en la base de datos, aportando en la Automatización Digital en una de las etapas de la Transformación Digital.

La herramienta generada tiene la viabilidad de incorporársele otros métodos que tengan que ver con el renombrado de archivos, fortaleciéndola para ser utilizada en otros tipos de documentos que por su naturaleza lo requieran.

Como una función adicional la herramienta genera el registro de los archivos renombrados que pasan a ser la referencia de la evidencia del Tipo de documento tratado, muy útil para el proceso de Acreditación.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa por apoyar el desarrollo de propuestas y su aplicación que favorece la mejora continua de las actividades en los procesos, con los beneficios que conlleva en realizarlas con calidad.

Referencias

ABET. Why ABET Accreditation Matters. Ultimo acceso julio 2023. https://amspub.abet.org/aps/category-search?countries=PE.

Advanced Renamer (2023), https://www.advancedrenamer.com/

Bulk Rename Utility (2024), https://www.bulkrenameutility.co.uk/

Delzo, E. (2018). Desarrollo de un sistema de información web basado en la metodología extreme programming para mejorar la gestión editorial del fondo editorial de la Universidad Continental (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad Nacional del Centro del Perú –Facultad de Ingeniería de Sistemas –Huancayo – Perú.

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. http://www.episunsa.edu.pe.

Franco Manrique Jaime and Laberiano Andrade-Arenas, (2021). "Implementation of a Web System to Improve the Evaluation System of an Institute in Lima" International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA), 12(12), 2021. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.01212101

Klippa, (2022) ¿Cómo renombrar archivos PDF en función de su contenido?, https://www.klippa.com/es/blog/informativo/renombrar-archivos-pdf/

Mundobytes, 10 Mejores programas para Renombrar archivos en Windows. https://mundobytes.com/programas-para-renombrar-archivos/Ultimo acceso julio 2023.

Paucar, D. (2019) Sistema Informático para Emprendimientos en la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato y Comunidad, Trabajo de Graduación. Modalidad: Proyecto de Investigación. Universidad Técnica de Ambato – Ecuador.

Ricardo Leon Ayala, Noe Vicente Rosas and Laberiano Andrade-Arenas, (2021). "Implementation of a Web System to Detect Anemia in Children of Peru" International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA), 12(12), 2021. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0121299

Salah M.M. Alghazali, Konstantin Polshchykov, Ahmad M. Hailan and Lyudmila Svoykina, (2021). “Development of Intelligent Tools for Detecting Resource-intensive Database Queries” International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), 12(7), 2021. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120704

Shalom Adonai Huaraz Morales, Laberiano Andrade-Arenas, Alexi Delgado and Enrique Lee Huamani,(2022). “Augmented Reality: Prototype for the Teaching-Learning Process in Peru” International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), 13(1), 2022. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130194

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. http://www.unsa.edu.pe.

Ventocilla Gomero-Fanny, Aguila Ruiz Bengy and Laberiano Andrade-Arenas, (2021). “Prototype of Web System for Organizations Dedicated to e-Commerce under the SCRUM Methodology” International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA), 12(1), 2021. http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120152.

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

Recebido/Submission: 03/02/2024
Aceitação/Acceptance: 06/05/2024

Estilo Motivacional de Docentes Controladores: Un Análisis Exploratorio desde la Percepción de los Estudiantes

Ivan Iraola-Real[1], Carla Vasquez [1]

iiraola@uch.edu.pe; cvasquez@uch.edu.pe

[1] Universidad de Ciencias y Humanidades, Los Olivos, Lima 15314, Lima, Perú.

Pages: 461-471

Resumen: La motivación educativa es de gran interés psicológico. Especialmente, el estudio de los estilos motivacionales docentes ha generado mayor atención en el presente siglo, porque se desea comprender cuál es la mejor forma de motivar a los estudiantes. Ante ello, el propósito del estudio es: analizar los niveles de percepción de los estilos motivacionales controladores que practican los docentes en la enseñanza a estudiantes preuniversitarios de Lima - Perú. Así, la relevancia y pertinencia de este estudio radica en identificar si los estudiantes perciben prácticas motivaciones que han evidenciado ser tradicionales y perjudiciales en la educación. Se encuestó a 239 estudiantes, 111 mujeres (46.4%) y 128 varones (53.6%) entre 16 a 22 años (M_{edad} = *17.87, DE = .46*). Así, en los resultados se observó que los estudiantes estaban ni de acuerdo ni desacuerdo en que los profesores los motivaban con recompensas y sanciones. Que estaban en relativo acuerdo en que aplicaron el estilo de atención a los condicionantes negativos. Además, estaban en desacuerdo en que los docentes eran intimidadores. Sin embargo, hubo casos particulares que expresaron su acuerdo que los docentes los descuidaban y los intimidaban.

Palabras-clave: Estilo motivacional docente, motivación, recompensas, intimidación, características docentes.

Motivational Style of Controlling Teachers: An Exploratory Analysis from the Students' Perception

Abstract: Educational motivation is of great psychological interest. In particular, the study of motivational teaching styles has generated more attention in the present century, because there is a desire to understand the best way to motivate students. In view of this, the purpose of the study is: to analyze the levels of perception of the controlling motivational styles practiced by teachers in teaching pre-university students in Lima - Peru. Thus, the relevance and pertinence of this study lies in identifying whether students perceive motivational practices that have proven to be traditional and harmful in education. A total of 239 students were surveyed, 111 females (46.4%) and 128 males (53.6%) between 16 and 22 years old (M_{age} = *17.87, SD = .46*). Thus, the results showed that students neither agreed nor disagreed that teachers motivated them with rewards and sanctions. That they were in relative agreement that they applied the style of attention to the negative conditioning

factors. In addition, they disagreed that teachers were bullies. However, there were individual cases who expressed agreement that teachers neglected and intimidated them.

Keywords: Motivational teaching style, motivation, rewards, intimidation, teachers' characteristics.

1. Introducción

La motivación es un concepto asociado a la palabra latina "movere" que se relaciona con la energía a cada persona siente para actuar y lograr algo (Jansen et al., 2022). En el quehacer psicológico, se han desarrollado diversas teorías que han investigado acerca de los aspectos motivacionales en contextos educativos, las mismas que tratan de realizar descripciones, explicaciones o predicciones acerca de los comportamientos que logran el aprendizaje (Urhahne & Wijnia, 2023). Así, en los contextos educativos, la motivación es el factor que impulsa el desarrollo de prácticas adaptativas para aprender (Vansteenkiste et al., 2010). Entre estas teorías, se ha establecido que la conducta motivada se orienta a la búsqueda y logro del rendimiento académico; cuando en realidad, la motivación puede lograr más que ello (Urhahne & Wijnia, 2023). Por ejemplo, lograr óptimos aprendizajes, mayor control emocional, autoeficacia académica, el uso adecuado de estrategias de estudio (Vansteenkiste et al., 2010), y los intereses vocacionales (Hoff et al., 2018). Pero, particularmente, el interés radica en la motivación de los alumnos para estudiar (Vansteenkiste et al., 2010). Motivación que, requiere de un entorno que lo apoye y la fortalezca; es decir, requiere de un entorno favorable que lo ayuda a motivarse a sí mismo para que se comprometa con el estudio (Lens et al., 2009).

Así, cuando, se apoya a la motivación se logra que los estudiantes deseen realizar sus tareas académicas por iniciativa, sintiendo mayor bienestar (Haerens et al., 2018). Pero, por el contrario, si los estudiantes no se sienten apoyados debido a la presión del docente, podrían frustrarse y desinteresarse por sus estudios (Haerens et al., 2015). De esta manera, se puede comprender que la motivación en educación, consiste en generar motivos para estudiar, para realizar tareas académicas o para el aprendizaje en general. Estas formas de motivación se manifiestan cuando los docentes interactúan con los estudiantes (Reeve, 2009), pudiendo incrementar el interés por sus actividades educativas (Lens et al., 2009). Esto va a depender del estilo motivacional que los docentes practiquen. Por ejemplo, algunos docentes prefieren motivar a los estudiantes permitiendo que fluya la iniciativa, otorgando a los alumnos ciertos grados de libertad (Reeve, 2012). Pero también, hay docentes que aplican el uso de premios o refuerzos; así como sanciones (Ryan & Hawley, 2016). Estos estilos motivacionales se les denomina; el estilo de apoyo a la autonomía y el estilo controlador (Bartholomew et al., 2010). Desde luego, se espera el estilo motivacional que involucre a los estudiantes independientemente de los contenidos abordados en las clases (Ryan & Deci, 2020).

2. Marco conceptual

2.1. Los Estilos Motivacionales Docentes

En el contexto educativo, la forma cómo el docente fomenta el deseo de aprender de los estudiantes se le denomina estilos motivacionales. Los estilos motivacionales

son aplicados por los docentes o entrenadores durante los procesos de enseñanza o entrenamiento (Reeve, 2009). Entre ellos, se han identificado los estilos motivacionales de apoyo a la autonomía y de control, que han sido estudiados analizando el comportamiento de los coach sobre los atletas (Mageau & Vallerand, 2003). El estilo motivacional de apoyo a la autonomía, el docente o coach promueve la iniciativa de los estudiantes, quienes gradualmente desarrollan su motivación intrínseca y sus deseos de autorrealización (Vansteenkiste & Soenens, 2015). De esta manera, los docentes que aplican el estilo de apoyo a la autonomía se caracterizan porque motivan a los estudiantes a ser independientes, y que sientan la libertad de proponer y realizar tareas que les interese; así, los estudiantes experimentan mayor seguridad y mejor desempeño académico (Reeve, 2012). Este estilo motivacional es beneficioso porque las personas sienten el apoyo de su motivación intrínseca (Ryan et al., 2009); además de, poseer una mejor percepción de su autonomía (Schunk et al., 2014), lo que involucra más a los estudiantes con los aprendizajes (Reeve & Cheon, 2021).

El otro estilo motivacional es el controlador o de control (Mageau & Vallerand, 2003). En este estilo motivacional, los docentes imponen sus puntos de vista y decisiones, ejercen mayor dominio, llegando a creer y generar que los estudiantes deben pensar como ellos (Haerens et al., 2015). Así, en lugar de reforzar la motivación intrínseca emplean diversos recursos de control como recompensas o castigos (Ryan & Hawley, 2016). En este estilo motivacional, los docentes aplican las contingencias para activar las conductas de los estudiantes (Ryan & Deci, 2000). De esta manera, algunos usan premios materiales o la coerción (Assor et al., 2005), presionando a los estudiantes menos participativos, generando que ellos actúen por razones extrínsecas (Fin et al., 2019). Incluso, en este estilo motivacional, se observa que los docentes aplican otros mecanismos como la intimidación, evitan brindar atención y afecto (Bartholomew et al., 2010); o también ignoran las opiniones de los estudiantes (Haerens et al., 2015). Siendo, las razones que justifican que el aplicar este estilo motivacional tiene efectos negativos en los estudiantes (Gagné & Deci, 2000); porque perjudica su desempeño académico (Lens et al., 2009; Reeve, 2002; Ryan & Hawley, 2016).

2.2. El Estilo Motivacional Controlador: Tipos y Efectos

En el estilo controlador se distinguen tres tipos de modos de motivación. Se distingue el estilo motivacional por recompensas, el estilo de atención a condicionantes negativos y el estilo intimidador (Bartholomew et al., 2010). El primero, es el estilo motivacional por recompensas, que se basa en el control conductual conductista de la teoría de Skinner (1953); que sustenta que las conductas se refuerzan o incrementan mediante la aplicación de contingentes (recompensas o castigos). Luego, el estilo de atención a condicionantes negativos en que el docente sea indiferente y no brinde la atención y afecto a los estudiantes cuando ellos no evidencian el desempeño esperado (Assor et al., 2004). Y el estilo intimidador consiste en que los docentes expongan su poder humillando o menospreciando a los estudiantes mediante el abuso verbal, gritos y/o amenazas de un posible castigo para lograr que los alumnos hagan lo que desean (Bartholomew et al., 2010). Demostrando que este estilo motivacional es perjudicial para los procesos educativos y para los estudiantes (Gagné & Deci, 2000).

A diferencia del estilo motivacional controlador, el estilo motivacional de apoyo a la autonomía tiene efectos positivos en los estudiantes (Vansteenkiste & Soenens, 2015). Esto sucede porque cuando los estudiantes perciben que los docentes aceptan sus opiniones se motivan por aprender y tienen mejor sensación de bienestar psicológico (Haerens et al., 2018). Además, porque ayuda a promover la iniciativa estudiantil (Vansteenkiste & Soenens, 2015), la autonomía (Schunk et al., 2014), el compromiso académico (Reeve & Cheon, 2021), la independencia, la confianza y un mejor rendimiento educativo (Reeve, 2012). Pero, por el contrario, el estilo motivacional controlador tiene efectos perjudiciales en el desempeño estudiantil (Lens et al., 2009; Reeve, 2002; Ryan & Hawley, 2016). Porque con el estilo motivacional controlador, los docentes descuidan a los estudiantes y los frustran (Haerens et al., 2015). Además, al aplicar los premios o castigos, solo logran que los estudiantes realicen sus tareas académicas por miedo a la sanción o por el simple deseo de premio (Ryan & Hawley, 2016); y si se logra que los estudiantes estén atentos y participativos durante las clases es solo por efecto de los castigos y recompensas (Assor et al., 2005). Que, en consecuencia, reduce la motivación, el bienestar estudiantil (Ryan & Deci, 2000), la autonomía y la iniciativa (Gagné & Deci, 2000); además de, incrementar la ansiedad y el malestar psicológico (Vansteenkiste et al., 2010). Son las razones por las que, el propósito del presente estudio es: *analizar los niveles de percepción de los estilos motivacionales controladores que practican los docentes en la enseñanza a estudiantes preuniversitarios de Lima - Perú.*

3. Metodología

El proceso metodológico se organiza según los criterios del enfoque cuantitativo (Maxwell, 2019). De esta manera, los análisis se desarrollan luego de la aplicación de instrumentos validados de forma estadística. Además, al estudiarse una variable, la cual se analiza de forma general para toda la muestra y luego se pretenden identificar casos particulares. El nivel de alcance es exploratorio (Hu, 2020).

3.1. Muestra

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia (Stratton, 2021). Así, se encuestó a 239 estudiantes preuniversitarios de Lima – Perú. Se encuestaron a 111 mujeres (46.4%) y 128 varones (53.6%). Las edades oscilaban entre 16 a 22 años ($M_{edad} = 17.87, DE = .46$).

3.2. Instrumentos

Escala de Estilo Motivacional Controlador (adaptada de Bartholomew et al., 2010). La escala original se denomina "*Controlling Coach Behaviors Scale*". En este estudio se aplica una versión de 12 ítems, 4 para la dimensión de control intimidador, 4 para condicionantes negativos y 4 para control por recompensas. Por ejemplo, el cuarto ítem adaptado de la dimensión de intimidación plantea lo siguiente: "*Mi profesor me avergüenza frente a otros cuando yo no hago lo que él desea*". Cuando el participante responde la escala puede elegir entre siete opciones de respuesta en escala de Likert (1 "Totalmente en desacuerdo" – 7 "totalmente de acuerdo"). Al realizar el análisis de validez factorial para el presente estudio, el ajuste de muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de .83 y el Test de Esfericidad de Bartlett fue significativo ($\chi^2 = 1739,632, gl =$

66, p <.001). En este análisis se confirmó que la versión adaptada posee 3 dimensiones. Esto demostró adecuados niveles de validez (Field, 2018). Y el coeficiente de confiabilidad del Alfa de Cronbach fue de .86 para la escala general. Luego, la sub escala de control intimidador logró un coeficiente de confiabilidad de .89, 4 para condicionantes negativos fue de .87 y la de control por recompensas de .86. Demostrando así óptimos niveles de confiabilidad (Saito et al., 2021) (ver Tabla 1).

Escala	Prueba de Kaiser Meyer y Olkin (Validez)	Coeficiente Alfa de Cronbach
Escala de Estilo Motivacional Controlador	.83 (p<.000) $x^2 = 1739,632$ (gl = 66)	.86

Tabla 1 – Análisis de Validez y Confiabilidad de la escala

4. Resultados

4.1. Análisis de Estadísticos Descriptivos

En la Tabla 2 se observa que la media del estilo motivación por recompensas es de 4.01, esto indicó que los estudiantes consideran estar "ni de acuerdo ni desacuerdo" que los docentes usan premios o castigos para motivarlos. Luego, el estilo motivacional de atención a los condicionantes negativos alcanzó una media de 3.31, que quiere decir que, los estudiantes están en "relativo desacuerdo" en que los docentes los descuidan, o evitan prestarles atención e incluso manifestarles afecto. Además, la media del estilo motivacional intimidador fue de 2.19, evidenciando que los estudiantes están "en desacuerdo" que los docentes los amenazan con sancionarlos, o les gritan para hacer que ellos hagan lo que él desea.

Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	D. E.
Estilo Motivacional por Recompensas	235	1	7	4.01	1,260
Atención a Condicionantes Negativos	235	1	7	3.31	1.393
Estilo Intimidador	235	1	7	2.19	1,352
Nro Válido (por lista)	235				

Tabla 2 – Análisis de Estadísticos Descriptivos (Medias)

4.2. Análisis Exploratorios

Los análisis de medias proporcionaron una visión general de las variables. Sin embargo, con la finalidad de identificar casos más particulares de los estudiantes que tengan una percepción diferente de los docentes, se realizó un análisis mediante diagramas de cajas (boxplot) (Hu, 2020). De esta manera, en la Figura 1 se observa la variable "estilo motivacional por recompensas" analizada según la edad. Así, se observa que, el 50% de los estudiantes de 16, 18 y 20 años están entre el nivel 4 y 6. Es decir, están "ni de acuerdo ni desacuerdo" y "de acuerdo" en que los docentes los motivan mediante

recompensas. Luego, el 50% de los estudiantes de 17, 19, 21 y 22 años están entre el nivel 3 y 5. Lo que indica que están "en relativo desacuerdo" y en "relativo acuerdo". Solo para los estudiantes de 18 años se observaron dos casos atípicos (141 y 133) que están entre el nivel 6 y 7. Es decir, están "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo" en que el docente aplica recompensas y sanciones. Pero, por el contrario, algunos estudiantes de 16 a 21 años (todas las edades) están entre el nivel 1 y 3; indicando que están "totalmente en desacuerdo" y "relativo desacuerdo" en que los docentes aplican metodología motivacionales conductistas.

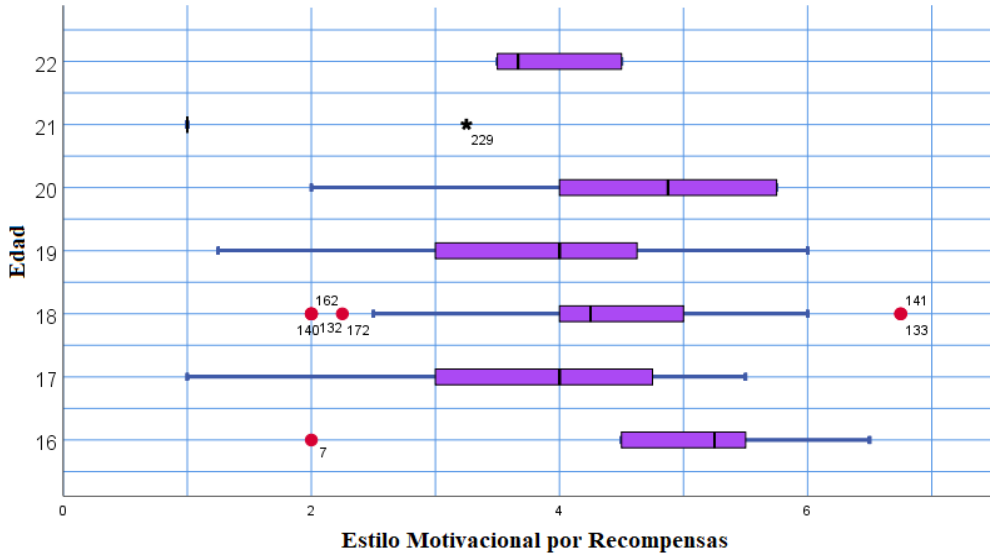


Figura 1 – Boxplot para el análisis del *"estilo motivacional por recompensas"*.

Luego, en la Figura 2 se observa la variable "atención a los condicionantes negativos" analizada según la edad. Así, se observa que, el 50% de los estudiantes de 16 presentan están entre el nivel 3 y 6. Es decir, están en "relativo desacuerdo" y "de acuerdo" en que los docentes sean indiferentes y no les brinden atención o expresen su afecto cuando ellos no hacen lo que se espera. El 50% de los estudiantes de 17 años están entre el nivel 2 y 5. Lo que indica que están "en desacuerdo" y en "relativo acuerdo". Luego, el 50% de los estudiantes de 18 y 19 están entre el nivel 2 y 4. Lo que indica que están "en desacuerdo" y "ni de acuerdo ni desacuerdo". Solo para los estudiantes de 18 años se observa un caso extremo (218) que está entre el nivel 6 y 7. Es decir, están "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo" en que los docentes los descuidan, son indiferentes y no les prestan atención. Pero, algunos estudiantes de 16 a 21 años (todas las edades) están entre el nivel 1 y 3; indicando que están "totalmente en desacuerdo" y "relativo desacuerdo" en que los docentes aplican este estilo motivacional.

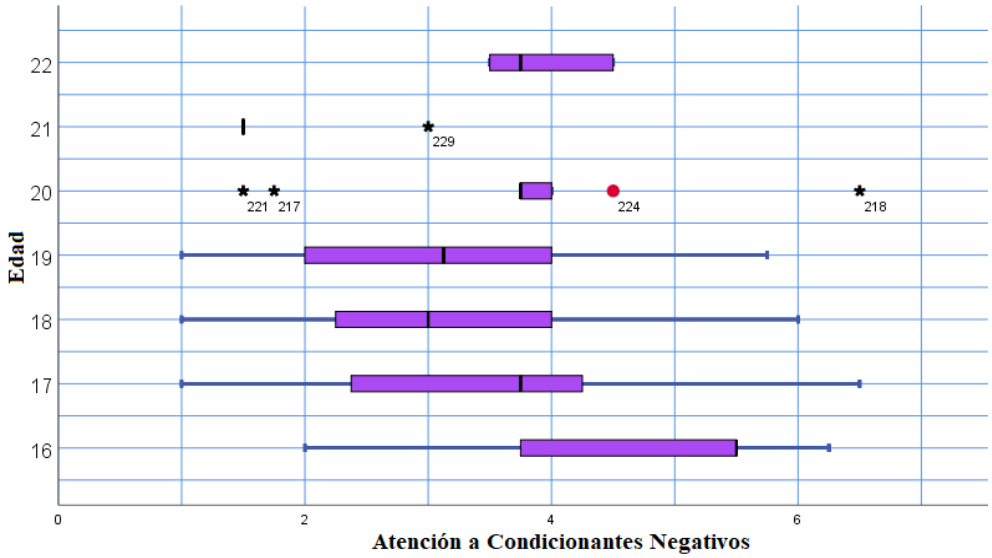


Figura 2 – Boxplot para analizar el *"estilo motivacional de atención a los condicionantes negativos"*.

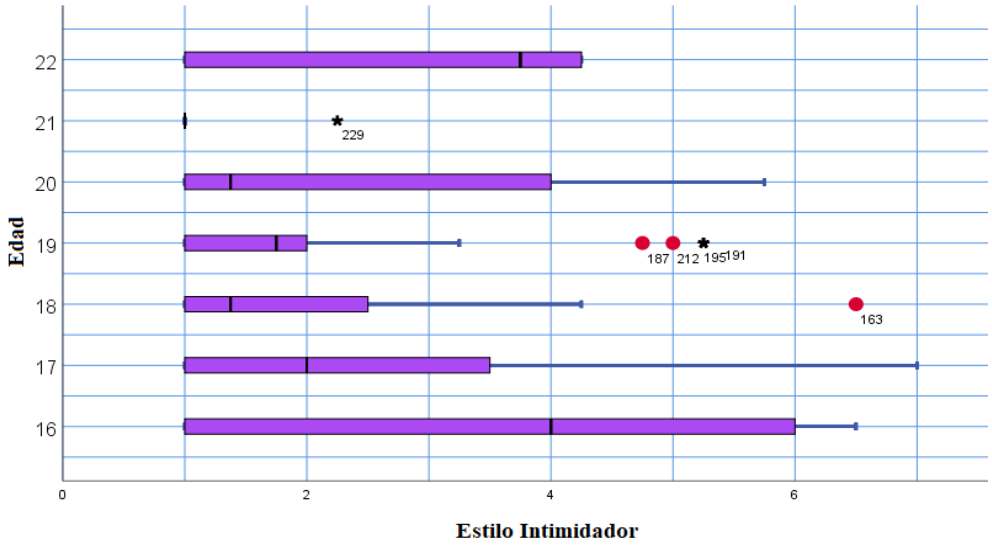


Figura 3 – Boxplot para el análisis del *"estilo motivacional intimidador"*.

Además, en la Figura 3 en el análisis del "estilo intimidador", se observa que, el 75% de los estudiantes de 16 presentan están entre el nivel 1 y 6. Es decir, están "totalmente en desacuerdo" y "de acuerdo" en que los docentes los intimidan, humillan o amenazan. Solo un 25% se ubican entre el nivel 6 y 7. El 50% de los estudiantes de 17 y 20 años están entre el nivel 1 y 4. Indicando estar "totalmente en desacuerdo" y "ni acuerdo ni desacuerdo". Pero preocupa que tengan estudiantes que alcancen hasta el nivel 7. Luego, el 50% de los estudiantes de 18, el 100% de los de 19 y 21 años están entre el 1 y 3. Es decir, están "totalmente en desacuerdo" y en "relativo desacuerdo". En los estudiantes de 18 años se observa un caso extremo (163) que está entre el nivel 6 y 7. Es decir, están "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo" en que los docentes los intimidan, humillan o gritan. Y en los estudiantes de 19 años se aprecian dos casos atípicos y un caso extremo próximos al nivel 5. Los estudiantes de 22 años están entre el nivel 1 y próximos al nivel 4; indicando estar "totalmente en desacuerdo" y "ni acuerdo ni desacuerdo" en que los docentes los intimidan, que recurren a las amenazas, a las humillaciones o a la violencia verbal para lograr que los estudiantes hagan lo que ellos desean, imponiendo así sus puntos de vista.

5. Discusión

La psicología educativa desarrolla teorías que relacionan la motivación con el rendimiento educativo (Urhahne & Wijnia, 2023); siendo la motivación, un factor esencial para el aprendizaje (Vansteenkiste et al., 2010). Pero también, surgió la teoría de los estilos motivacionales de apoyo a la autonomía y del control (Mageau & Vallerand, 2003); los cuales son practicados por los docentes durante los procesos de enseñanza (Reeve, 2009). Sin embargo, ante la duda ¿qué tanto los docentes aplican estos estilos motivacionales? El presente estudio planteó como objetivo: analizar los niveles de percepción de los estilos motivacionales controladores que practican los docentes en la enseñanza. Así, en los resultados se observó que, los estudiantes indican cierta indecisión en que los docentes aplican el estilo motivacional por recompensas o castigos. Pero, algunos estudiantes expresaron estar de acuerdo que este estilo motivacional persiste. Lo cual es perjudicial por reducir la autonomía (Gagné & Deci, 2000), y los estudiantes solo participan de las clases por efecto de los premios o castigos (Assor et al., 2005).

Luego, los estudiantes expresaron cierto desacuerdo en que los docentes aplican el estilo motivacional de atención a los condicionantes negativos. En el cual, los docentes descuidan o evitan prestarles atención y afecto a los estudiantes (Assor et al., 2004). Sin embargo, es preocupante que algunos estudiantes indiquen estar de acuerdo en que los profesores apliquen este estilo motivacional. Porque es perjudicial para el rendimiento académico (Reeve, 2022; Reeve, 2012; Ryan & Hawley, 2016). Además de, incrementar la ansiedad y el malestar psicológico (Vansteenkiste et al., 2010), fomentando que los alumnos estudien solo por el miedo (Assor et al., 2005; Ryan & Hawley, 2016).

Finalmente, el estilo motivacional intimidador evidenció que los estudiantes están "en desacuerdo" que los docentes los amenazan con sancionarlos, o les gritan para hacer que ellos hagan lo que él desea. Si bien en los análisis exploratorios la mayoría de estudiantes expresaron su desacuerdo, existen casos particulares que percibieron que

los docentes fueron intimidadores. Esto es perjudicial porque merma la motivación intrínseca, el bienestar (Ryan & Deci, 2000), la autonomía (Gagné & Deci, 2000); e incrementa la ansiedad (Vansteenkiste et al., 2010). Además, sería importante recalcar que los estudiantes de menor edad perciben que los docentes aplican los tres estilos motivacionales. Lo cual es un aspecto a atender porque, al estar en proceso de formación, no es prudente este tipo de prácticas docentes. Porque acostumbra a los a los alumnos a estudiar solo ante evaluaciones (Schunk et al., 2014). Por lo que es mejor promover el apoyo a la autonomía para que desarrollen su iniciativa (Haerens et al., 2018), y los motive a autorrealizarse (Vansteenkiste & Soenens, 2015).

6. Conclusiones y trabajos futuros

En este estudio se concluye que, los estudiantes evidencian indecisión a ser motivados por sus docentes con métodos conductistas basados en recompensas y sanciones. Además, mostraron relativo acuerdo en que aplicaron el estilo de atención a los condicionantes negativos y su desacuerdo en que los docentes eran intimidadores. Sin embargo, los particulares que expresaron su acuerdo que los docentes los descuidaban y los intimidaban. Estos resultados requieren mejor análisis porque podrían indicar que los docentes continúan aplicando estos estilos motivacionales; que ya han evidenciado ser perjudiciales. Por ello, se sugiere para futuros estudios, ampliar el diagnóstico con análisis cualitativos basados en entrevistas que permitan esclarecer mejor el verdadero estilo motivacional.

Referencias

Assor, A., Kaplan, H., Kanat-Maymon, Y., & Roth, G. (2005). Directly controlling teacher behaviors as predictors of poor motivation and engagement in girls and boys: The role of anger and anxiety, *Learning and Instruction 15,* 397-413. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.07.008

Assor, A., Roth, G., & Deci, E.L. (2004). The emotional costs of parents' conditional regard: A self-determination theory analysis. Journal of Personality, 72, 47–88. https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00256.x

Bartholomew, J., Ntoumanis, N., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2010). The controlling interpersonal style in a coaching context: Development and initial validation of a psychometric scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology,* 31, 193-216. https://doi.org/10.1123/jsep.32.2.193

Field, A. (2018). *Discovering statistics using SPSS* (5ta Ed.). Sage Publications.

Fin, G., Moreno-Murcia, J., León, J., Baretta, E., & Júnior, R. (2019). Interpersonal autonomy support style and its consequences in physical education classes. PLoS ONE, *14*(5): e0216609. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216609

Gagné, M., & Deci, E. (2005). Self-Determination theory and work motivation, *Journal of Organizational Behavior*, 26, 331-362. https://doi.org/10.1002/job.322

Haerens, L., N. Aelterman, M. Vansteenkiste, B. Soenens, & S. Van Petegem. (2015). "Do Perceived Autonomy-supportive and Controlling Teaching Relate to Physical Education Students' Motivational Experiences Through Unique Pathways? Distinguishing Between the Bright and Dark Side of Motivation." *Psychology of Sport and Exercise,* 16, 26–36. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.013

Haerens, L., Vansteenkiste, M., De Meester, A., Delrue, J., Tallir, I., Van de Broek, G., Goris, W. & Aelterman, N. (2018). Different combinations of perceived autonomy support and control: identifying the most optimal motivating style, *Physical Education and Sport Pedagogy, 23*(1), 16-36. https://doi.org/10.1080/17408989.2017.1346070

Hoff, K. A., Briley, D. A., Wee, C. J. M., & Rounds, J. (2018). Normative changes in interests from adolescence to adulthood: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin, 144*(4), 426–451. https://doi.org/10.1037/bul0000140

Hu, K. (2020). Become component within one day in generating Boxplots and violin Plots for a Novice without Prior R Experience. *Methods and Protocols*, *3*(64), 1-30. http://dx.doi.org/10.3390/mps3040064

Jansen, T., Meyer, J., Wigfield, A., & Möller, J. (2022). Which student and instructional variables are most strongly related to academic motivation in K-12 education? A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin, 148*(1-2), 1–26. https://doi.org/10.1037/BUL0000354

Lens, W., Vansteenkiste, M., & Simons, J. (2009). El rol de la perspectiva de tiempo futuro en la motivación estudiantil, in *Teorías contemporáneas de la motivación: Una perspectiva aplicada*, D. Herrera, Ed. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Mageau, G.A., & Vallerand, R.J. (2003). The coach-athlete relationship: a motivational model. *Journal of Sports Sciences*, 21, 883–904.

Maxwell, J. A. (2019). Distinguishing Between Quantitative and Qualitative Research: A Response to Morgan. *Journal of Mixed Methods Research, 13*(2), 132–137. https://doi.org/10.1177/1558689819828255

Reeve, J. 2009. "Why Teachers Adopt a Controlling Motivating Style Toward Students and How They can Become More Autonomy Supportive." Educational Psychologist 44: 159–175. https://doi.org/10.1080/00461520903028990

Reeve, J. (2012). Self-determination theory perspective on student engagement, *in Handbook of Research on Student Engagement*, S. L. Chirstenson, A. L. Reschly, & C. Wylie, Eds. MA: Springer US, pp. 149-172.

Reeve, J., & Cheon, SH. (2021). Autonomy-supportive teaching: Its malleability, benefits, and potential to improve educational practice. *Educational Psychologist*. *56*(1): 54–77. https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1862657

Ryan, R., & Deci, E. (2000). The darker and brighter sides of human existence: basic psychological needs as a unifying concept, *Psychological Inquiry, 11*(4), 319–338. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_03

Ryan, R., & Deci, E. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: definitions, theory, practices and future directions. *Contemporary Educational Psychology, 61*(101860). https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Ryan, R., & Hawley, P. (2016). Naturally Good? Basic Psychological Needs and the Proximal and Evolutionary Bases of Human Benevolence, *in*. *The Oxford Handbook of Hypo-egoic Phenomena*, K. Warren and Leary, M. (Eds.), Oxford University Press, pp. 1-28.

Ryan, R., Williams, G., Patrick, H. & Deci, E. (2009). Self-Determination theory and physical activity: the dynamics of motivation in development and wellness. *Hellenic Journal of Psychology,* 6, 107 - 124.

Saito, D., Yajima, R., Washizaki, H., & Fukazawa, Y. (2021). Validation of Rubric Evaluation for Programming Education. *Education Sciences,* (11), 656. https://doi.org/10.3390/educsci11100656

Schunk, D., Meece, J. & Pintrich, P. (2014). Intrinsic motivation. En *Motivation in education: theory, research, and applications* (4ta Ed., 237 – 272). Pearson.

Skinner, B.F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.

Stratton, S. (2021). Population Research: Convenience Sampling Strategies. *Prehospital and Disaster Medicine, 36*(4), 373-374. https://doi.org/10.1017/S1049023X21000649

Urhahne, D., Wijnia, L. (2023). Theories of Motivation in Education: an Integrative Framework. *Educational Psychology Review*, 35(45), 1-35. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09767-9

Vansteenkiste, M., Niemiec, P., & Soenens, B. (2010), The development of the five mini-theories of self-determination theory: an historical overview, emerging trends, and future directions, Urdan, T.C. and Karabenick, S.A. (Ed.) *The Decade Ahead: Theoretical Perspectives on Motivation and Achievement* (*Advances in Motivation and Achievement, Vol. 16 Part A*), Emerald Group Publishing Limited, Leeds, pp. 105-165. https://doi.org/10.1108/S0749-7423(2010)000016A007

Vansteenkiste, M., & B. Soenens. (2015). *Vitamines voor groei: Ontwikkeling voeden vanuit de Zelf-Determinatie Theorie*. Acco

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

Recebido/Submission: 02/01/2024
Aceitação/Acceptance: 05/04/2024

Políticas y Avances de la Educación Inicial Intercultural en el Perú: Un Estudio Diagnóstico Mediante un Análisis Documental

Ivan Iraola-Real[1], Carla Vasquez [1]

iiraola@uch.edu.pe; cvasquez@uch.edu.pe

[1] Universidad de Ciencias y Humanidades, Los Olivos, Lima 15314, Lima, Perú.

Pages: 472-485

Resumen: La gestión de la educación inicial intercultural peruana es un reto que demanda implementar y cumplir de políticas educativas. Por esta razón, este estudio analiza las políticas y logros de la Educación Inicial Intercultural en el Perú. Este objetivo se logró aplicando la metodología cualitativa de tipo análisis documental, mediante la cual, se estudiaron cinco documentos de gestión educativa. Así, mediante procesos de codificación se identificó que, las políticas promueven la educación intercultural. Luego, la gestión curricular promueve la interculturalidad como enfoque transversal desde las áreas curriculares. Finalmente, en los avances se observó la implementación de políticas, el incremento de la oferta para la formación de docentes interculturales y se optimizaron los materiales educativos. Sin embargo, no se logró adaptar por completo la educación inicial intercultural porque se necesita formar más docentes bilingües.

Palabras-clave: Educación Intercultural, Diversificación Educativa; Educación Infantil; Educación Bilingüe.

Policies and Advances in Intercultural Early Childhood Education in Peru: A Diagnostic Study Through a Documentary Analysis

Abstract: The management of Peruvian intercultural early childhood education is a challenge that requires the implementation and compliance of educational policies. For this reason, this study analyzes the policies and achievements of Intercultural Early Childhood Education in Peru. This objective was achieved by applying the qualitative methodology of documentary analysis, through which five educational management documents were studied. Thus, through codification processes, it was identified that policies promote intercultural education. Then, curriculum management promotes interculturality as a cross-cutting approach from the curricular areas. Finally, the progress included the implementation of policies, the increase in the offer for the training of intercultural teachers, and the optimization of educational materials. However, it was not possible to fully adapt intercultural early childhood education because more bilingual teachers need to be trained.

Keywords: Intercultural Education, Diversification of Education; Early Childhood Education; Bilingual Education.

1. Introducción

La interculturalidad es más que comprender y aceptar las propias raíces, implica la comprensión más profunda más allá de solo celebrar la diversidad cultural (Davies, 2023). Asimismo, el aprendizaje y la enseñanza intercultural se extiende a nivel internacional e interdisciplinario de acuerdo a normativas legislativas, políticas y jurisdiccionales nacionales (Farrell, 2018; Silva & Marqués, 2022). Además, la comprensión de la importancia de lograr conocimientos sobre inclusión y la relevancia de iniciar este proceso desde los primeros años de escolaridad (Albornoz et al., 2019). Por otro lado, los educadores valoran la educación intercultural en las primeras etapas del aprendizaje; sin embargo, es crucial resaltar su integración en las prácticas cotidianas en el salón de clases (Gastiabur-Barba et al., 2020). Así, optimizar los aprendizajes de los alumnos de grupos étnicos (Thomas & Quinlan, 2022); frenando la idea errada de su "falta de conocimiento" por ser de una cultura infravalorada (Kirby et al., 2020), por prácticas que minimizan los saberes autóctonos (Nesterova & Jackson, 2022). Por ello, la educación debe fomentar la concienciación sobre la importancia positiva de la diversidad cultural (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2001).

En la misma línea, es fundamental expandir la competencia intercultural en la formación inicial de los maestros, conectando más las prácticas inclusivas y la diversidad cultural (Timoštšuk et al., 2022). También, es necesario organizar estudios para satisfacer las necesidades de una educación intercultural sostenible (Tarune et al., 2023), la cooperación entre familias, instituciones educativas, comunidades (Iraola-Real & Palomino-Paredes, 2023); y líderes políticos; que proporciona a los niños la oportunidad de experimentar una transición exitosa desde el hogar hacia la educación preescolar (Yanik & Yaşar, 2023). Para ello, la Ley General de Educación Nº 28044, establece priorizar los recursos para el equipamiento, infraestructura, material educativo y tecnología en áreas con mayor exclusión social. De la misma forma, el Ministerio de Cultura del Perú (MINCUL, 2020) fundamenta que la educación, para ser relevante y con sentido, debe considerar la experiencia social, cultural y lingüística del estudiante.

2. Marco conceptual

2.1. Políticas de Gestión de la Educación Inicial Intercultural en Perú

La Educación Inicial Intercultural en Perú es un tema crucial que promueve la inclusión y el respeto a la diversidad cultural desde las primeras etapas de la vida (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], 2021). Asimismo, el Proyecto Educativo Nacional al 2021 (PEN, 2007), delineó las aspiraciones educativas para el desarrollo del Perú, estableciendo metas y objetivos prioritarios para mejorar la calidad y equidad en la educación del país, con el propósito de alcanzar una sociedad más inclusiva y próspera mediante la formación integral de sus ciudadanos. Asimismo, la pandemia intensificó tanto la desigualdad como la exclusión; por lo que, es crucial que la política educativa afronte las causas fundamentales que radica en la falta de preparación

de los docentes para gestionar la diversidad y aprovecharla como un recurso pedagógico (Schmelkes & Ballesteros, 2022). Por otro lado, el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), emitido por el Ministerio de Educación en 2016, enfatiza la importancia de la educación intercultural como un enfoque que reconoce y valora la diversidad cultural de la sociedad peruana (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2016).

Así, la integración de perspectivas culturales diversas en el ámbito educativo es fundamental para comprender y promover el respeto mutuo entre estudiantes de distintos orígenes (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2018). Además, promover la interculturalidad en la enseñanza implica adaptar estrategias pedagógicas que reconozcan y valoren la diversidad cultural presente en el aula, contribuyendo al desarrollo de una sociedad más inclusiva y cohesionada (MINEDU, 2014). A su vez, se observa que uno de los principales retos en la educación actual radica en establecer enfoques y entornos que traten las disparidades desde una óptica política, con la meta de fomentar una sociedad más democrática que reconozca el derecho a la diversidad (Melo & Ribeiro, 2019). En consecuencia, reconsiderar la educación desde la perspectiva de los conocimientos y saberes de los pueblos originarios no solo es un desafío, sino una necesidad urgente que ayudaría a cerrar las brechas de desigualdad en el aprendizaje entre estudiantes de diferentes contextos socioculturales (Fuentes & Quintriqueo, 2023). Precisando de una vez, la Ley de Educación Bilingüe Intercultural Nro. 27818 en el artículo 1° establece que el MINEDU será responsable de elaborar un plan nacional de educación bilingüe intercultural para todos los niveles y tipos de educación, involucrando activamente a los pueblos indígenas en la definición de estrategias educativas y metodológicas pertinentes a su cultura y contexto.

2.2. Gestión Curricular y la Enseñanza de la Educación Inicial Intercultural

La labor del profesorado es esencial para promover la educación intercultural; sin embargo, la gestión educativa también desempeña un papel crucial al diseñar currículos y programas que fomenten la inclusión, siguiendo modelos que faciliten la incorporación de estos valores en las escuelas (Gastiabur-Barba et al., 2020). Además, este enfoque promueve el cambio dentro de la institución educativa, guiando al gestor y a los docentes según su experiencia y conocimiento curricular (Marcillo-Zambrano & Tomalá-Leal, 2021). A la vez, es fundamental que el maestro, al planificar, considere las particularidades del alumno, incluyendo sus necesidades educativas, intereses individuales y su entorno (González-Alfaro, 2022). Por otro lado, está la visión de interculturalidad de los educadores, que destacan aspectos como la valoración de la identidad cultural, el contacto con la diversidad lingüística, y la interacción entre culturas (Cépeda et al., 2019). Dadas las condiciones que anteceden, es importante conocer la primera competencia del Marco del Buen Desempeño Docente (2014) que implica comprender las características individuales de los niños y niñas, su entorno, y dominar el CNEB actual, incluyendo sus enfoques, métodos y evaluaciones (MINEDU, 2021).

De acuerdo a ello, para integrar los conocimientos de los pueblos indígenas al sistema educativo (Quispe & Reina, 2021), los docentes al elaborar una planificación curricular deben considerar el entorno sociocultural y lingüístico, destacando las realidades culturales en vivienda, alimentación, vestimenta, música, juegos y actividades de los niños y niñas (MINEDU, 2018). Así como la naturaleza que tiene un gran significado simbólico;

porque los ríos, bosques y animales son considerados parte de su cultura, su identidad, de su bienestar, etc. (Quiroz, 2019). En este sentido, el Plan Nacional de Educación Intercultural Bilingüe establece que, se debe asegurar y fomentar un aprendizaje significativo y una enseñanza efectiva mediante un plan de estudios relevante y métodos de enseñanza inclusivos, aprovechando diversos recursos educativos (MINEDU, 2015). Fomentando la expansión y diversificación de los métodos que permitan a los estudiantes desarrollar sus conocimientos y estilos de aprendizaje (Campos, 2019). Así, al implementar la educación interculturalidad evitará la migración estudiantil para buscar la supuesta "mejor calidad educativa" (del Solar & de los Ángeles, 2021); y se promoverá la adquisición de habilidades que permitan a los estudiantes participar en la construcción de una unidad inclusiva (CEPAL, 2018). En tal sentido, esto implica respetar las diferencias de pensamiento, opiniones y características individuales, sin imponer uniformidad; pero, también, sin reprimir las expresiones culturales de cada persona o grupo (UNICEF, 2019).

2.3. Objetivo de estudio

Comprendiendo que, los procesos de enseñanza intercultural se condicionan a las normas legislativas y políticas nacionales (Farrell, 2018; Silva & Marqués, 2022); que desde la educación tienen el propósito de valorar positivamente la diversidad cultural (UNESCO, 2001) incrementando las prácticas inclusivas (Timoštšuk et al., 2022). Sin embargo, es necesario reconsiderar la educación integrando los saberes de los pueblos originarios (Quispe & Reina, 2021), para reducir la desigualdad en los aprendizajes (Fuentes & Quintriqueo, 2023). Para ello, como punto de partida, es necesario diagnosticar la gestión y de los avances en la educación intercultural en el Perú; particularmente de la educación inicial. Según estas reflexiones, el objetivo de este estudio es: *analizar las políticas y logros de la Educación Inicial Intercultural en el Perú*. Específicamente se pretende: *analizar las políticas generales*, *para la gestión curricular, y los avances en la gestión de la educación inicial intercultural en el Perú*. Objetivos a lograr según la siguiente propuesta metodológica.

3. Metodología

3.1. Diseño metodológico

Los procesos metodológicos se desarrollaron de acuerdo al paradigma cualitativo de investigación (Creswell & Creswell, 2018). De tipo análisis documental (Hernández-Ayala & Tobón-Tobón (2016); así, se realizó un análisis hermenéutico de archivos de políticas educativas de la gestión de la educación intercultural en general y principalmente en la educación inicial.

3.2. Muestreo documental

Como estudio de análisis documental, se seleccionaron documentos de gestión de la educación inicial intercultural del Perú (ver Tabla 1).

	Categorías de Análisis	Documentos seleccionados
1	Políticas generales para la educación intercultural en Perú	- Ley General de Educación Nro. 28044 (2003). - Proyecto Educativo Nacional al 2021: La educación que queremos para el Perú (2007).
2	Gestión curricular para la educación inicial intercultural	- Currículo Nacional de Educación Básica Regular para Educación Inicial (MINEDU, 2016). - Marco de Buen Desempeño Docente: Para mejorar tu práctica como maestro y guiar el aprendizaje de tus estudiantes (MINEDU, 2014).
3	Avances en la gestión de la educación inicial intercultural	- Proyecto Educativo Nacional. Balance y Recomendaciones (CNE, 2021).

Tabla 1 – Muestreo documental

3.3. Procedimiento de análisis

El análisis documental se realizó de acuerdo a las tres categorías; *"políticas generales para la educación intercultural en Perú"*, *"gestión curricular para la educación inicial intercultural"*, y *"avances en la gestión de la educación inicial intercultural"*. Se ejecutó con la novena versión del software Atlas ti (2024). Así, se elaboró un proyecto con la Ley General de Educación Nro. 28044 y el Proyecto Educativo Nacional al 2021 (CNE, 2007), con el propósito de analizar la categoría *"políticas generales para la educación intercultural en Perú"*. Un segundo proyecto con el Marco de Buen Desempeño Docente: Para mejorar tu práctica como maestro y guiar el aprendizaje de tus estudiantes (MINEDU, 2014) y el CNEB para Educación Inicial (MINEDU, 2016) en el que se analizó la categoría *"gestión curricular para la educación inicial intercultural"*. Luego, se diseñó un último proyecto basado en el Proyecto Educativo Nacional, balances y recomendaciones (CNE, 2021) con el que se analizó la categoría *"avances en la gestión de la educación inicial intercultural"*. En cada proyecto se aplicaron los procesos de codificación abierta (textual) y axial propuesta por Flick (2012), y se extrajeron las categorías emergentes (Fusch et al., 2018), con las que se diseñaron los gráficos de codificación selectiva para organizar la información (Flick, 2012) (ver Figura 1, 2 y 3). Por la naturaleza fenomenológica de los estudios cualitativos se decidió omitir las funciones de la inteligencia artificial del software. Finalmente, según las categorías emergentes identificadas durante el análisis, se redactó el análisis y discusión de resultados (Williams & Moser, 2019).

4. Análisis y Discusión de Resultados

4.1. Políticas generales para la educación intercultural en Perú

De acuerdo a esta categoría, se analizó la Ley General de Educación Nro. 28044 y el Proyecto Educativo Nacional al 2021 (CNE, 2007) (ver Figura 1). Así, se identificó que en la Ley General de Educación Nro. 28044, específicamente en el artículo 8 sobre los principios de la educación se habla de la interculturalidad, mediante la cual se asume la diversidad cultural, étnica y lingüística a nivel nacional para el reconocimiento y respeto a las diferencias como la base para la convivencia. Lo que se resalta en las categorías emergentes de la formación intercultural (Farrell, 2018; Silva & Marqués,

2022), el derecho a la educación intercultural (de Melo y Ribeiro, 2019), y de la inclusión cultural (Timoštšuk et al., 2022). Además, la Ley General de Educación Nro. 28044, en el artículo 10 sugiere lograr esto adoptando el enfoque intercultural para igualar las oportunidades y mejorar los logros de aprendizaje. Particularmente, sobre la educación bilingüe intercultural, propone educar en la lengua materna; además, que los docentes dominen la lengua originaria. Así, formar a los docentes para gestionar la diversidad cultural como elemento educativo (Schmelkes & Ballesteros, 2022). Y garantizar la participación de miembros de los pueblos indígenas en la planificación de programas educativos. Esto se observa en las categorías emergentes de educación para todos, educar y aprender en la lengua materna, formación de docentes interculturales (MINEDU, 2018; Schmelkes & Ballesteros, 2022), y la diversificación del currículo (MINEDU, 2017; 2018). Estos hallazgos confirman que a nivel legislativo y de políticas, el Perú ha desarrollado estos documentos de gestión. Además, de otros que apoyan la gestión de la educación intercultural; así como la Ley de Educación Bilingüe Intercultural Nro. 27818 que respalda estos argumentos. Correspondiendo así por los planteamientos de Farrell (2018; Silva & Marqués, 2022); quienes fundamentan que estas leyes y políticas sustentan la gestión de la educación intercultural.

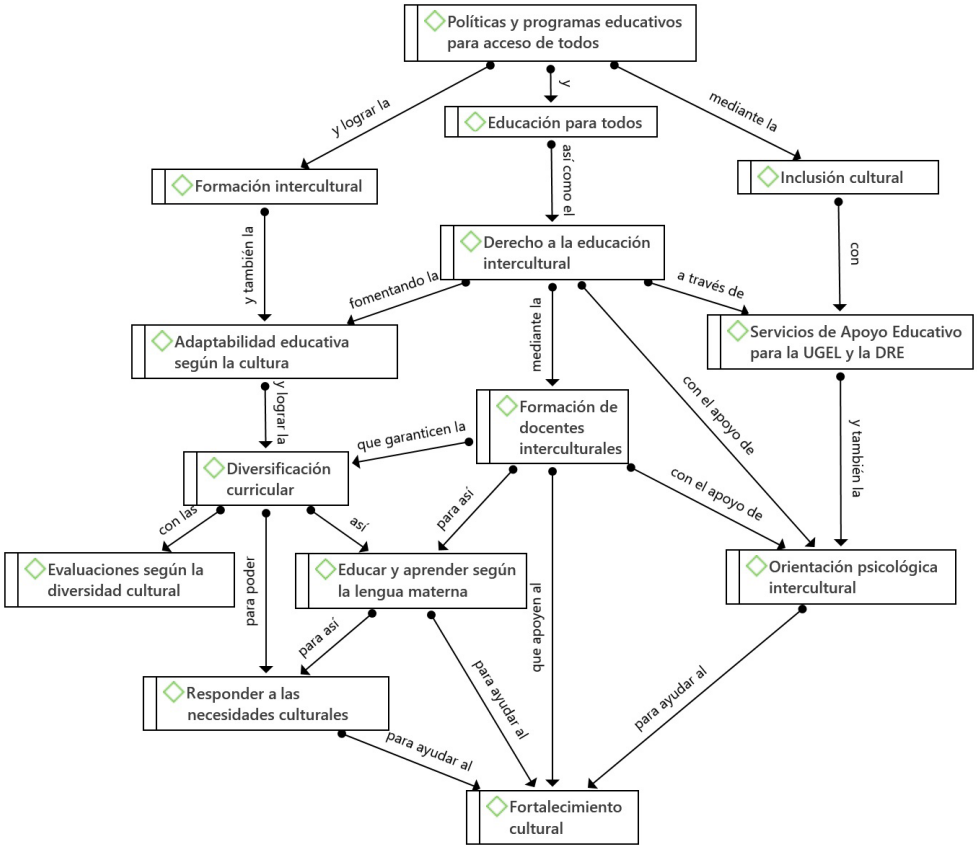


Figura 1 – Codificación selectiva de la categoría *"políticas generales para la educación intercultural en Perú"*.

4.2. *Gestión curricular para la educación inicial intercultural*

De acuerdo al Marco de Buen Desempeño Docente (MINEDU, 2014) y el Currículo Nacional de Educación Básica para Educación Inicial (MINEDU, 2016) se analizó la presente categoría *"gestión curricular para la educación inicial intercultural"* (ver Figura 2). Esta categoría surgió a partir de la necesidad de que, en las escuelas peruanas no han adaptado su sistema de enseñanza a la diversidad cultural (Ruelas, 2021). Por esta razón, se analizaron dos documentos que se aproximan de forma más íntima a la enseñanza; así como a la interacción del docente y el estudiante. Así se identificaron categorías emergentes del Currículo Nacional (MINEDU, 2016); que, establecen la transversalidad curricular para la educación intercultural (en concordancia con la Ley General de Educación Nro. 28044).

Además, el Currículo Nacional (MINEDU, 2016) y el Marco del Buen Desempeño Docente (MINEDU, 2014) coinciden en la necesidad de adaptar el currículo de educación inicial según la diversidad cultural. Es así, que en el Currículo Nacional (MINEDU, 2016) se observó que el Área de Comunicación establece desarrollar la competencia "Se comunica oralmente en su lengua materna". Así como el Área de Castellano como Segunda Lengua que también promueve la diversidad lingüística. Esto es esencial porque, en el Perú ha disminuido la práctica de las lenguas originarias (MINEDU, 2013). Luego, en el Área de Personal Social, desarrolla las competencias "Construye su identidad" mediante el desarrollo autónomo y construcciones culturales y la valoración de la propia pertenencia a una cultura. Además, la competencia "Valora la diversidad y se relaciona interculturalmente", para favorecer el desarrollo de la ciudadanía a través del diálogo intercultural. La relevancia de estas competencias radica en que las mismas son parte de su realidad sociocultural (MINEDU, 2018).

Además, la competencia del Área de Ciencia y Tecnología que propone la competencia "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos"; para la que sugiere, la exploración de la flora y fauna local. Este es un aspecto de especial importancia, porque no se puede abordar la enseñanza de las ciencias como en la ciudad o bajo la enseñanza estandarizada. La razón es que, para los pueblos indígenas, la naturaleza posee un significado simbólico y son parte de su cultura, identidad y espiritualidad (Quiroz, 2019). Por lo que, es necesario el diálogo intercultural (MINEDU, 2016; Quispe & Reina, 2021), para establecer la mejor forma de enseñar las ciencias, sin dañar la naturaleza. Así se aprecia que las áreas curriculares establecen el desarrollo de competencias que apoyan a la educación intercultural, a la conservación de las lenguas originarias, la identidad cultural y la valoración de los conocimientos autóctonos (MINEDU, 2016). Competencias que, principalmente deben ser gestionadas por los docentes; quienes deben prepararse para gestionar la diversidad (Schmelkes & Ballesteros, 2022); y promover la convivencia armónica para la diversidad (MINEDU, 2014); integrando el conocimiento y la participación de los pueblos originarios indígenas a los programas educativos (Quispe & Reina, 2021).

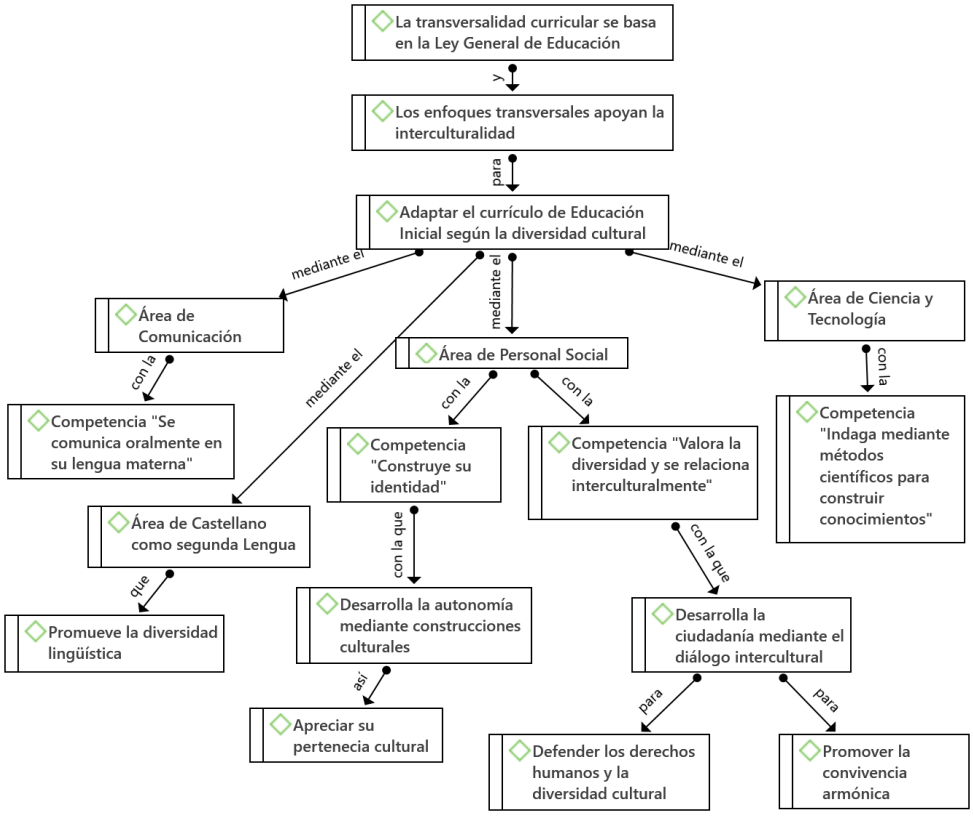


Figura 2 – Codificación selectiva de la categoría *"gestión curricular para la educación inicial intercultural"*.

4.3. Avances en la gestión de la educación inicial intercultural

Respecto a la categoría *"avances en la gestión de la educación inicial intercultural"* se analizó el Proyecto Educativo Nacional, balances y recomendaciones (CNE, 2021); documento del que específicamente se identificaron los logros y dificultades en educación inicial intercultural (ver Figura 3). La motivación de esta categoría surgió debido a la presencia de casos en educación inicial peruana en Oxapampa, donde ha habido logros en educación bilingüe en el nivel inicial; pero persisten los problemas de acceso (del Solar & de los Ángeles, 2021). Así, el CNE (2021) considera que uno de los logros es la implementación de políticas que fomenten el enfoque intercultural en la educación. Esto es un logro de la Ley General de Educación Nro. 28044 y el Proyecto Educativo Nacional al 2021 (CNE, 2007) (ver Figura 1). Porque ayuda a expandir la competencia intercultural (Timoštšuk et al., 2022) y lograr el derecho a la diversidad (de Melo y Ribeiro, 2019). Sin embargo, también se aprecia que, desde las escuelas peruanas, persiste el problema de la adecuación educativa a la diversidad cultural (CNE, 2021; Ruelas, 2021). Además, uno de los aspectos esenciales es el docente como protagonista. El CNE (2021) explica

que falta la formación pedagógica en Educación Intercultural Bilingüe (EIB) relacionado a la dificultad de la conexión entre el docente y las necesidades locales. Por lo que existen docentes en diversas situaciones de servicio educativo; por ejemplo: docentes EIB con estudios inconclusos que son contratados sin título pedagógico. Docentes EIB de educación inicial sin título profesional. Así como docentes monolingües en educación inicial titulados y nombrados. Siendo, la razón por la cual, no se alcanza la transversalidad educativa desfavoreciendo a los estudiantes de lenguas originarias. Ante esta problemática, se enfatiza en la necesidad de formar docentes para gestionar la diversidad cultural (Schmelkes & Ballesteros, 2022), que consideren los saberes de los pueblos indígenas (Fuentes & Quintriqueo, 2023), y los integren a la educación (Timoštšuk et al., 2022); con la participación de los representantes de los pueblos en la elaboración de los programas educativos (Quispe & Reina, 2021).

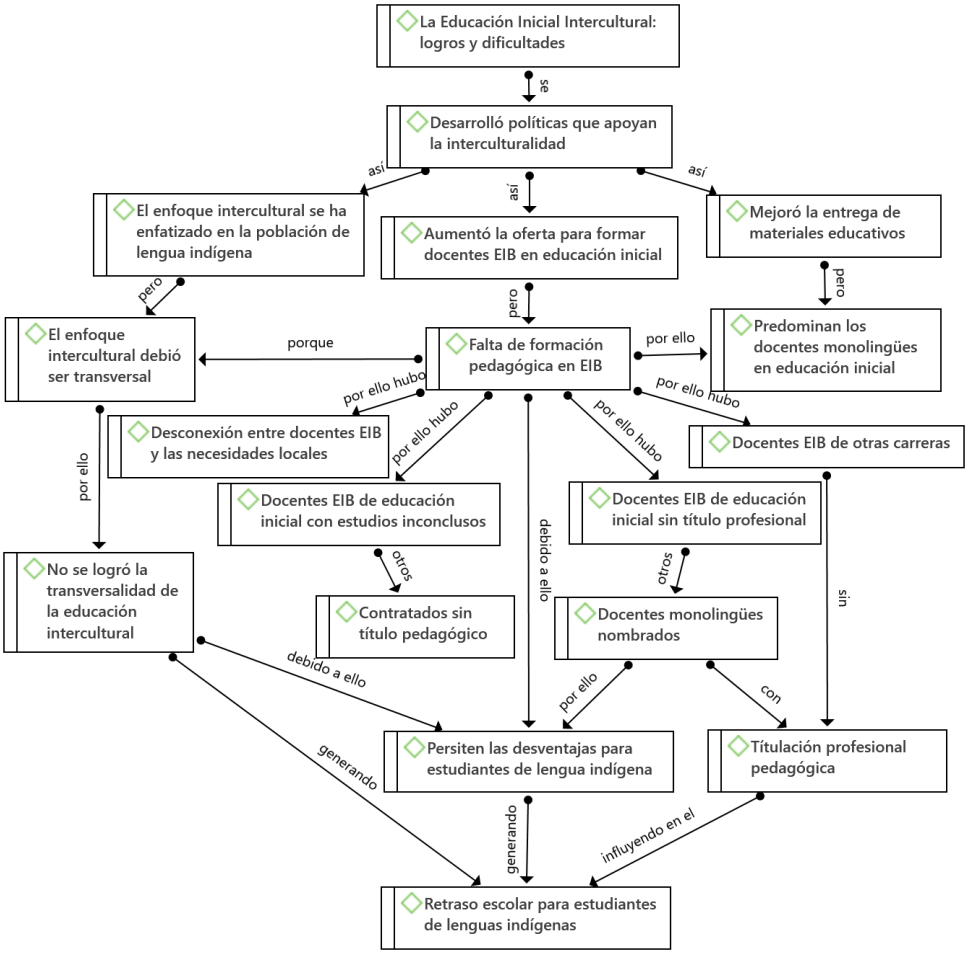


Figura 3 – Codificación selectiva de la categoría *"avances en la gestión de la educación inicial intercultural"*.

Otro aspecto importante es que el CNE (2021) plantea que un logro es la optimización de los materiales educativos. Lo que principalmente se basa en la publicación de textos educativos y otros materiales en lenguas indígenas. Lo que es coherente con la Ley General de Educación Nº 28044, explica que se ha asignado recursos para el equipamiento, el material educativo y tecnología en áreas con mayor exclusión social. Además, el Plan Nacional de Educación Intercultural Bilingüe plantea la necesidad de fomentar un aprendizaje significativo y la enseñanza inclusiva mediante diversos recursos educativos (MINEDU, 2015). Sin embargo, queda pendiente la evaluación del acceso a estos materiales, tanto en aspectos de distribución y la lectura de los mismos. Esta preocupación radica en que estos materiales podrían ser dificultosos de comprender para los docentes monolingües. Si bien, el CNE (2021) explica logros parciales, también expone limitaciones. Además de, exponer los resultados de forma general; necesitándose explorar mayor información enfocada en educación inicial. Por lo que, sigue siendo un reto de la educación intercultural peruana, porque no se logró adaptar el currículo según las necesidades de las comunidades (CNE, 2018); siendo una razón urgente en el replanteamiento de la educación intercultural (Tapia, 2020). De esta manera, lograr mejores aprendizajes de los estudiantes de los grupos étnicos (Thomas & Quinlan, 2022); a quienes se les considera que les "falta conocimientos" (Kirby et al., 2020). Lo que, en consecuencia, reduciría las desigualdades de aprendizaje entre los estudiantes de diversas culturas (Fuentes & Quintriqueo, 2023).

5. Conclusiones y trabajos futuros

Luego de los análisis se puede concluir que, respecto a la educación inicial intercultural en el Perú se ha observado que la Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional explican políticas generales a nivel nacional que promueve la educación intercultural, así como la educación para todos como un derecho. Luego, en el análisis del Currículo Nacional de Educación Básica Regular para Educación Inicial; así como en el Marco de Buen Desempeño Docente, se observó que la categoría gestión curricular promueve la interculturalidad como enfoque transversal desde las áreas curriculares Comunicación, Castellano como Segunda Lengua, Personal Social y Ciencia y Tecnología. Desde luego que de forma transversal también se promueve desde otras áreas curriculares. Finalmente, en la categoría de avances en la gestión en la educación inicial intercultural, se observó que un logro es la implementación de políticas, el incremento de la oferta para la formación de docentes interculturales y se optimizaron los materiales educativos. Sin embargo, no se logró adaptar por completo la educación inicial, persistiendo desventajas para los estudiantes de lenguas originarias; debido a que se necesita formar más docentes bilingües, con titulación pedagógica en educación inicial intercultural.

Referencias

Albornoz, E., Macías, A., & del Carmen, M. (2019). Preschool inclusion from the approach of cultural diversity. Revista científico-educacional de la provincia Granma. *Revista científico-educacional de la provincia Granma, 15(3),* 98-108. https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/932/1778

Atlas ti. (23 march 2024). Qualitative Data Analysis Software. https://atlasti.com/

Campos, M. (2019). *Perspectiva de la interculturalidad critica en la educación inicial* [Tesis de Maestría, Corporación Universitaria Minuto De Dios]. Repositorio Institucional UNI. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/7968/1/TM.ISE_CamposRojasElvaMilena_2019.pdf

Cépeda, N., Castro, D., & Lamas, P. (2019). Concepciones de interculturalidad y práctica en aula: estudio con maestros de comunidades shipibas en el Perú. *Educación, 28*(54), 61-86. https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201901.004

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Educación intercultural bilingüe y enfoque de interculturalidad en los sistemas educativos latinoamericanos. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/23ffb0bf-cfff-4546-83cc-a132182f507f/content

Consejo Nacional de Educación. (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021: la educación que queremos para el Perú*. CNE.

Consejo Nacional de Educación. (2020). *Proyecto Educativo Nacional al 2036*. CNE.

Consejo Nacional de Educación. (2021). Proyecto Educativo Nacional. Balance y Recomendaciones. CNE.

Creswell, J., & Creswell, J. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5a ed.). SAGE Publications.

Davies, T. (2023).'But we're not a multicultural school!': locating intercultural relations and reimagining intercultural education as an act of 'coming-to-terms-with our routes'. *Aust. Educ. Res.* 50, 991–1005 https://doi.org/10.1007/s13384-022-00537-0

del Solar, C., & de los Ángeles, M. (2021). El rol de los sistemas agroforestales para los medios de vida familiares: caso en la comunidad nativa Tsachopen, Oxapampa. En G. Albarracán-Llúncor y C. Reinhard (Eds.), *Diez años de la reserva de biosfera Oxapampa – Ashaninika - Yánesha* (pp. 175-200). University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (Austria).

Farrell, A. (27 de junio de 2018). *Intercultural Learning and Teaching with Children*. Oxford Bibliographies. https://acortar.link/GkZjjU

Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

Fuentes, G., & Quintriqueo, S. (2023). Diferencias epistemológicas entre la educación de los pueblos originarios con la educación escolar en Latinoamérica. En G. Fuentes (Comp.). *Prácticas pedagógicas y educación intercultural: desafíos epistemológicos para la escolaridad en contextos indígenas*. (pp. 19-45). Universidad Católica de Temuco.

Fusch, P., Fusch, G., & Ness, L. (2018). Denzin's paradigm shift: Revisiting triangulation in qualitative research. *Journal of Social Change, 10*(1), 19-32. https://doi.org/10.5590/JOSC.2018.10.1.02

Gastiabur-Barba, V., Molina-Claudio, M., Gastiabur-Barba, G., & Molina-Quinteros, C. (2020). Educación intercultural en la etapa inicial de aprendizaje, como principio de inclusión en el Ecuador. Revista Polo del Conocimiento, 5(9), 458-474. https://doi.org/10.23857/pc.v5i9

González-Alfaro, R. (2022). La planificación curricular: Punto de partida del trabajo pedagógico. *Cultura Educación Sociedad, 13*(1), 219–232. https://doi.org/10.17981/culteduso c.13.1.2022.13

Hernández-Ayala, H., & Tobón-Tobón, S. (2016). Análisis documental del proceso de inclusión en la educación. *Revista Ra Ximhai, 12*(6), 399-420. https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194028.pdf

Iraola-Real, I., & Palomino-Paredes, J. (2023). ¿Educar con recursos tecnológicos? Se puede intentar: un estudio de caso de madres y una docente de educación inicial en Puno - Perú. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, E57, 548-559.

Kirby, E., Tolstikov-Mast, Y., & Walker, J. (2020). Retention challenges for indigenous Peruvian college students on Beca 18 scholarship and strategies to improve their experiences and academic success. *Diaspora, Indigenous, And Minority Education, 14*(3), 162-176. https://doi.org/10.1080/15595692.2020.1740980

Ley 28044. Ley General de Educación. (29 de julio de 2003). Congreso de la República del Perú. *Diario Oficial El Peruano,* 1951686-1. https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-la-ley-n-2804-decreto-supremo-n-007-2021-minedu-1951686-1

Ley 27818. Ley Para La Educación Bilingüe Intercultural. (16 de agosto de 2002). Congreso de la República del Perú. *Diario Oficial El Peruano,* https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4049767/Ley%2027818%20-%20Educaci%C3%B3n%20Biling%C3%BCe%20Intercultural.pdf?v=1673978037

Marcillo-Zambrano, S., & Tomalá-Leal, E., (2021). La gestión educativa y su influencia en los nuevos desafíos del desarrollo curricular en la Unidad Educativa Bartolomé Garelli. *Digital Publisher CEIT, 6*(2-1), 76-93. https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2-1.490

Melo, A., & Ribeiro, D. (2019). Interculturalidade e Educação Infantil: reflexões sobre diferenças culturais na infância. Conjectura: *Filosofia e Educação*, *24*, e019039. https://doi.org/10.18226/21784612.v24.e019039

Ministerio de Cultura del Perú. (2020). Reflexiones Sobre La Educación Intercultural Bilingüe En La Región Andina. https://www.culturacusco.gob.pe/wp-content/uploads/2017/07/EDUCACI%C3%93N-INTERCULTURAL-BILING%C3%9CE-TOMO-I_2020_publicaci%C3%B3n.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2013). *Documento Nacional de Lenguas Originarias*. MINEDU.

Ministerio de Educación del Perú. (2014). Marco de Buen Desempeño Docente: Para mejorar tu práctica como maestro y guiar el aprendizaje de tus estudiantes. MINEDU. https://www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2015). Plan Nacional De Educación Intercultural Bilingüe. https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3791/plan_nacional_eib_castellano.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2018). Guía metodológica de Educación Inicial EIB. Ciclo II. https://hdl.handle.net/20.500.12799/6267

Ministerio de Educación del Perú. (2021). ¿Cómo realizamos la planificación curricular y evaluación formativa en la Educación Inicial Intercultural Bilingüe?. https://hdl.handle.net/20.500.12799/7306

Nesterova, Y., & Jackson, L. (2022). Introduction to the special issue. Indigenous education in urban settings: critical examinations and meaningful responses. *Diaspora, Indigenous, And Minority Education, 16*(1), 1-5. https://doi.org/10.1080/15595692.2021.2008348

Quispe López, M., & Reina Orosco, P. S. (2021). El diálogo intercultural en los procesos de desarrollo en las comunidades Yanesha y Asháninkas en Selva Central. *Socialium, 5*(1), 207-225. https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2021.5.1.824

Quiroz, T. (2019). Representaciones sociales del medioambiente en la comunidad nativa Yanesha de Tsachopen en la provincia de Oxapampa, Pasco, Perú. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio digital PUCP. http://hdl.handle.net/20.500.12404/14996

Ruelas, D. (2021). Origen y perspectivas de las políticas de la Educación Intercultural Bilingüe en el Perú: utopía hacia una EIB de calidad. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 23(36), 205-225. https://doi.org/10.19053/01227238.10831

Silva, D., & Marques da Silva, S. (2022). Policies and Practices on Intercultural Education in Portuguese Schools. *Intercultural Education, 33*(5), 509–525. https://doi.org/10.1080/14675986.2022.2122173

Schmelkes, S., & Ballesteros, A.D. (2022). Intercultural Education: The Training of Teachers for Inclusion. In: The Palgrave Handbook of Teacher Education Research. *Palgrave Macmillan, Cham*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59533-3_66-1

Tapia, J. (2020). *Análisis crítico de la diversidad curricular y construcción participativa de los currículos regionales en el Perú: el caso Proyecto Curricular Regional de Puno*. [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de Argentina] Repositorio digital FLACSO. http://hdl.handle.net/10469/16770

Tarune,I.,Usca, S., & Dzerviniks, J. (2023). Inclusion of Newcomer Children in Preschool: The Case of Latvia. *Discourse and Communication for Sustainable Education, 14*(2), 161-170. https://doi.org/10.2478/dcse-2023-0024

Timoštšuk, I., Uibu, K., & Vanahans, M. (2022). Estonian Preschool and Primary Teachers' Intercultural Competence as Shaped by Experiences with Newly Arrived Migrant Students. *Intercultural Education, 33*(5), 540–557. https://doi.org/10.1080/14675986.2022.2121105

Thomas, D., & Quinlan, K. (2022). Reimagining curricula: effects of cultural (in) sensitivity of curricula on racially minoritised students' engagement, *Studies in Higher Education*. https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2134332

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2 November 2001). UNESCO Universal Declaration on Cultural Diversity. https://goo.su/O7Wp

United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). (2019). La adecuación normativa a la Convención sobre los Derechos del Niño en América Latina Avances y deudas con la niñez. https://www.unicef.org/lac/media/9646/file/PDF%20La%20adecuacion%20normativa%20a%20la%20Convencion%20sobre%20los%20Derechos%20del%20Nino%20en%20America%20Latina.pdf

United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). (2021). Educación Intercultural Bilingüe en América Latina y el Caribe. Avances y retrocesos en el marco de la pandemia de la COVID-19. https://www.unicef.org/lac/media/22251/file/EIB-AMERICA-LATINA-SPA.pdf

Williams, M., & Moser, T. (2019). The art of coding and thematic exploration in qualitative research. *International Management Review, 15*(1), 45-55.

Yanık Özger, B., & Yaşar, M. (2023). An ethnographic study on the role of village culture and family relations in the transition from home to preschool education. *Early Years, 43*(4–5), 859–874. https://doi.org/10.1080/09575146.2022.2031118

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

Recebido/Submission: 09/01/2024
Aceitação/Acceptance: 19/04/2024

O conhecimento profissional do professor na mobilização de diferentes representações com diferentes tecnologias

Maria do Carmo Botelho[1], Helena Rocha[2]

mcb17696@campus.fct.unl.pt; hcr@fct.unl.pt

[1] Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa, Campus de Caparica, 2829-516, Lisboa, Portugal

[2] CICS.NOVA, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa, Campus de Caparica, 2829-516, Lisboa, Portugal

Pages: 486-499

Resumo: Este estudo centra-se na utilização e integração de diferentes representações com uso de diferentes tecnologias. O quadro teórico usado é o Knowledge for Teaching Mathematics with Technology (KTMT), com especial atenção à fluência representacional do professor. Pretende-se caracterizar de que forma o professor utiliza e articula as diferentes representações disponibilizadas pela calculadora gráfica e pelo GeoGebra, no processo de ensino e aprendizagem de funções trigonométricas no ensino secundário. Especificamente pretende-se compreender a forma com as diferentes representações são articuladas. O estudo adota uma metodologia qualitativa e interpretativa, com base num estudo de caso de um professor de matemática do 11.º ano. A análise dos dados foi essencialmente de carácter descritivo e interpretativo, tendo em conta a problemática do estudo. Os resultados sugerem uma utilização mais frequente das representações algébrica e gráfica e menor da representação tabular. As conclusões indicam ainda uma relação entre a fluência representacional do professor e as tarefas que propõe.

Palavras-chave: Fluência representacional; integração da tecnologia; matemática.

The Professional Knowledge of the Teacher in Mobilizing Different Representations with Different Technologies

Abstract: This study focuses on the use and integration of different representations using different technologies. This study focuses on teacher's Knowledge for Teaching Mathematics with Technology (KTMT), paying a special attention to teacher's representational fluency. The aim is to characterize how the teacher uses and articulates the different representations made available by the graphing calculator and GeoGebra, in the process of teaching and learning trigonometric functions in high school. Specifically, the aim is to understand the way in which different representations are articulated. The study adopts a qualitative and interpretative methodology, based on a case study of an 11th grade mathematics teacher. Data analysis was essentially descriptive and interpretative in nature, taking into account

the study's problems. The results suggest a more frequent use of algebraic and graphical representations and less use of tabular representation. The conclusions also indicate a relationship between the teacher's representational fluency and the proposed tasks.

Keywords: Representational fluency; technology integration; mathematics.

1. Introdução

Atualmente, a tecnologia é uma componente da prática letiva presente na sala de aula (Clark-Wilson et al., 2020), como consequência da sua crescente valorização e reconhecimento, do potencial das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem da matemática (Niess, 2005).

A integração da tecnologia pode facilitar a resolução de problemas matemáticos, comunicação, raciocínio, mas não só, pode também proporcionar a exploração e articulação de diferentes representações matemáticas (NCTM, 2000). Contudo a sua implementação acarreta grandes desafios quer para os professores quer para os alunos, tais como perceber como pode a tecnologia ser uma ferramenta de auxílio à construção e não de substituição de um raciocínio (Hoyles, 2018; Niess, 2005).

Segundo vários autores (e.g., Drijvers et al., 2016; Hoyles & Lagrange, 2010; Niess, 2005, Rocha, 2020), um dos maiores desafios na integração da tecnologia no ensino prende-se com o conhecimento dos professores na utilização da tecnologia na sua prática profissional.

Embora os professores reconheçam a necessidade de conhecerem as funcionalidades da tecnologia, para Clark-Wilson et al. (2014) o desenvolvimento profissional dos professores deve centrar-se no conhecimento do conteúdo matemático e no conhecimento do conteúdo pedagógico para o ensino da matemática, para que consigam reconhecer os limites e potencialidades da integração das tecnologias nas suas práticas.

Vários autores reconhecem que o uso de diferentes representações contribui para a aprendizagem de conceitos matemáticos (Rocha, 2016, 2019; Zbiek et al., 2007). O uso de tecnologia facilita o acesso dos alunos a diferentes representações (Thurm & Barzel, 2020). No entanto, há poucos estudos sobre como os professores as utilizam e como as articulam no ensino (Rocha, 2019).

Nesta investigação temos como quadro teórico o modelo KTMT – Knowledge for Teaching Mathematics with Technology para caracterizar como o professor de matemática utiliza diferentes representações disponibilizadas pela calculadora gráfica e pelo GeoGebra no processo de ensino e aprendizagem de funções trigonométricas. Especificamente com este trabalho pretendemos caracterizar a fluência representacional dos professores tendo como objetivo identificar como as representações são articuladas e integradas com o uso destas duas tecnologias. Com este enfoque pretendemos responder às seguintes questões de investigação:

- De que forma a tecnologia influencia a mobilização de diferentes representações por parte do professor?
- De que forma a fluência representacional do professor influência a escolha das tarefas que são propostas aos alunos?

- Que diferenças existem na mobilização de diferentes representações pelo professor quando se altera a tecnologia utilizada?

2. O modelo KTMT

O quadro teórico deste estudo centra-se no modelo KTMT – *Knowledge for Teaching Mathematics with Technology* de Rocha (2020). Nesta conceptualização do conhecimento profissional de Rocha (2016, 2020) são considerados quatro domínios base de conhecimento: Matemática, Tecnologia, Ensino e Aprendizagem, e Currículo – conceptualizado de forma transversal aos restantes domínios. No domínio base de Ensino e Aprendizagem, Rocha (2020) considera as opções pedagógicas tomadas pelo professor, desde a planificação à sua implementação, incluindo a reflexão sobre estas. São também englobados neste domínio, os conhecimentos sobre a forma como os alunos aprendem e pensam, especialmente a forma como este processo ocorre em conteúdos específicos.

No KTMT são também considerados dois conjuntos de conhecimentos interdomínios, o Conhecimento da Matemática e Tecnologia (*Mathematics and Technology Knowledge* – MKT), e o Conhecimento de Ensino-Aprendizagem e Tecnologia (*Teaching and Learning and Technology Knowledge* – TLTK). O MTK consiste no conhecimento da forma como a tecnologia influencia a matemática. O TLTK traduz-se no conhecimento centrado na forma como a tecnologia interfere nas diferentes abordagens no ensino-aprendizagem. Em cada um destes interdomínios estão incluídos os seguintes conhecimentos (Tabela 1):

MTK	TLTK
- Conhecimento da fidelidade matemática da tecnologia, - Conhecimento das novas ênfases que a tecnologia coloca sobre a matemática, - Conhecimento de novas sequências dos conteúdos - Fluência representacional	- Conhecimento das novas questões com que a tecnologia confronta os alunos, - Conhecimento da concordância matemática das tarefas propostas, - Conhecimento de diferentes tipos de tarefas e de como tirar partido das potencialidades disponibilizadas pela tecnologia

Tabela 1 – Conhecimentos integrados no MTK e TLTK

Por último, este modelo inclui o Conhecimento Integrado (IK), que articula em simultâneo todos os domínios. O IK, de acordo com Rocha (2020), é resultado da interação entre todos os domínios, e poder-se-á considerar como um conhecimento que maximiza o potencial específico da tecnologia para proporcionar uma melhor aprendizagem da matemática.

Considerando as questões do estudo, o foco é o MTK do professor, mais especificamente a fluência representacional do professor quando utiliza diferentes tecnologias.

3. A fluência representacional

Embora seja reconhecida a importância das diferentes representações na aprendizagem de matemática, autores como Dreher et al. (2016) realçam a importância da forma

como essas representações são apresentadas aos alunos, cabendo ao professor a responsabilidade de ter em conta as representações mais adequadas ao conteúdo e objetivo pretendido.

A capacidade do professor em alternar entre diferentes representações, com a tecnologia é um indicador importante da fluência representacional. Essa fluência desempenha um papel significativo na maneira como a tecnologia molda o ensino de matemática, uma vez que implica compreender e utilizar diversas formas de representação (Rocha, 2019). Zbiek et al. (2007), considera ainda que a fluência representacional não se limita à capacidade do professor passar de uma representação para outra como apoio ao desenvolvimento da compreensão matemática, mas também na capacidade na articulação com o novo conhecimento disponibilizado pela nova representação. Apesar de ser reconhecido o valor do uso de diferentes representações no ensino de matemática, a maneira como os professores equilibram essas representações tem sido pouco explorada (Rocha, 2016).

Friedland e Tabach (2001) definem três representações: numérica, gráfica e algébrica. A representação numérica é a forma mais intuitiva e geralmente é a primeira a ser considerada na abordagem de problemas. Ela desempenha um papel fundamental na compreensão inicial de questões e na análise de casos específicos. No entanto, sua aplicação é limitada em alguns contextos devido à falta de generalização, tornando-se assim uma ferramenta restrita em certas situações. A representação gráfica oferece uma visualização clara das funções de variável real, sendo altamente intuitiva e atrativa para alunos que preferem uma abordagem visual na análise matemática. E por fim a representação algébrica, sendo esta uma forma concisa e geral na apresentação de padrões e modelos matemáticos, em algumas situações, é a única representação para justificar ou efetuar generalizações.

De acordo com Molenje e Doerr (2006), embora os professores procurem um equilíbrio entre as representações que usam em sala de aula, as representações algébricas e gráficas são as mais utilizadas pelos professores. Os mesmos autores realçam ainda que quando os professores usam representações algébrica, gráfica e numérica, é possível identificar um padrão. No entanto, para Rocha (2019) o uso de padrões específicos na utilização das representações, assim como a repetição frequente das mesmas, pode empobrecer tanto as aprendizagens dos alunos quanto a flexibilidade desejada na transição entre representações.

4. Metodologia

Sendo um estudo em contexto escolar e tendo em conta a problemática, quer pelas questões de investigação, quer pela intenção de compreender as opções do professor, este estudo adota uma abordagem metodológica qualitativa e interpretativa, realizando um estudo de caso de um professor de matemática no ensino secundário. Para Bogdan e Biklen (1997), esta é uma metodologia de investigação em que a descrição e o estudo das perceções é enfatizado. Para Ruthven e Rowland (2011), o conhecimento necessário para ensinar matemática é construído num contexto de ensino, e deve ser assim observado. Assim, a recolha de dados deu-se através de observação de aulas, entrevistas semiestruturadas e recolha documental.

A recolha de dados incluiu, a observação não-participante de dezoito aulas, com duração de 50 minutos cada, de uma turma do 11.º ano de matemática A, durante o tema das funções trigonométricas e duas entrevistas antes e depois de cada aula. Estas entrevistas tiveram como objetivo recolher o ponto de vista da professora sobre as razões subjacentes às opções metodológicas adotadas e uma reflexão da relativamente às aulas. Em todas as aulas observadas, e entrevistas realizadas, foi feito um registo áudio e a respetiva transcrição. Todas as informações escritas no quadro, foram recolhidas pelo investigador durante a observação da aula, como complemento aos dados recolhidos no áudio.

Com base nas tarefas propostas pela professora e de acordo com a natureza do estudo, a análise de dados foi maioritariamente de natureza descritiva e interpretativa, tendo a mesma sido orientada pelas questões de investigação com foco no uso das diferentes representações disponibilizadas pela calculadora gráfica e pelo GeoGebra. Para a análise de dados, foram identificados e analisados os momentos em que diferentes representações foram mobilizadas durante a utilização das diferentes tecnologias. A professora participante no estudo, que será chamada de Camila, tem um percurso profissional no ensino de mais de 30 anos, com uma longa experiência no ensino, tendo também experiência na formação de professores de matemática no uso de tecnologias.

5. Resultados

As tarefas propostas por Camila nas suas aulas, têm características muito diversas e promovem o uso de diferentes potencialidades disponibilizas pela calculadora gráfica ou GeoGebra. Não sendo possível apresentar todas as tarefas propostas pela professora durante este estudo, nesta secção, apresentam-se três tarefas propostas por Camila, com utilização destas duas tecnologias e que permitiram compreender e caracterizar de que forma a professora articula diferentes representações, durante o estudo de funções trigonométricas.

Foram consideradas para este estudo, as tarefas que de alguma forma envolveram diferentes utilizações da tecnologia. Assim, foram consideradas duas categorias de tarefas. A primeira categoria integra as tarefas em contexto da realidade, onde o recurso à tecnologia é necessário para cálculos mais complexos, ou para a disponibilização de informação e gráficos. Neste caso podem ser consideradas duas subcategorias: tarefas que envolvem recolha de dados (Tarefa 5.3), ou não (Tarefa 5.1). A segunda categoria considerada integra as tarefas de aplicação direta de procedimentos (Tarefa 5.2). A identificação destas categorias e subcategorias teve por base as características das tarefas e as características da utilização da tecnologia.

5.1. A temperatura em Lisboa

Uma das tarefas propostas pela professora aos seus alunos, durante o estudo de funções trigonométricas foi a seguinte:

Num certo dia do mês de fevereiro de 2012, a temperatura em Lisboa era dada, em graus Celsius, por:

$$T(t) = 5 - 6\sin\frac{\pi(t+6)}{15}, t \in [0,24]$$

1. Determina, sem recorrer à tecnologia, a amplitude térmica verificada nesse dia.
2. Nesse dia, o João pediu à mãe para ir andar de bicicleta na rua. A mãe disse-lhe que só poderia andar de bicicleta enquanto a temperatura fosse superior ou igual a 10ºC. Determina, utilizando as potencialidades da calculadora gráfica ou GeoGebra, durante quanto tempo pôde o João andar de bicicleta na rua.
   Na tua resposta, deves:
   - apresentar uma condição que te permita resolver o problema;
   - apresentar o(s) gráfico(s) visualizado(s) na calculadora gráfica/GeoGebra (representados em referencial cartesiano);
   - marcar no gráfico e indicar as coordenadas do(s) ponto(s) relevante(s) para responder à pergunta, arredondadas às milésimas;
   - apresentar o valor pedido em horas e minutos.

(Adaptado de Gonçalves & Silva, 2020, p. 46)

A parte inicial desta tarefa requeria que os alunos determinassem a amplitude térmica, sem recorrerem à tecnologia e, portanto, sem o uso de representações disponibilizadas quer pelo GeoGebra quer pela calculadora gráfica. Após a resolução analítica, os alunos recorreram à tecnologia, para observar a representação gráfica da função T(t) e, com recurso à ferramenta para a determinação dos extremos absolutos, os alunos confirmaram os resultados obtidos analiticamente. No que diz respeito às representações disponibilizadas por estas duas tecnologias, os alunos começaram pela representação algébrica, passando de seguida para uma representação gráfica e, depois de ajustarem a janela de visualização, utilizaram um processo automático para a determinação das ordenadas dos extremos máximo e mínimo absolutos (representação numérica). As orientações dadas pela professora para a procura de valores adequados de *x* e de *y*, para a janela de visualização, promoveram nos alunos uma reflexão sobre o contexto da tarefa:

> Camila: Com a janela de visualização que têm selecionada na calculadora, conseguem observar o gráfico da função?
>
> Aluno1: O meu gráfico parece uma parábola.
>
> Camila: Uma parábola? Vê lá quais são os valores que tens na janela de visualização.
>
> Aluno2: Eu depois de escolher a janela TRIG, tive de usar o Zoom Auto, para deixar de ser uma parábola.
>
> Camila: Não precisam de usar o Zoom, só precisam de perceber o que é o T(t) e o t. Quais foram os valores que escolheram para o *x* mínimo e para o *x* máximo?
>
> Aluno1: Tem de ser 0 e 24, porque no enunciado a professora diz que o t está entre 0 e 24.

Camila: Porque é que acham que o t está entre esses dois valores?

Aluno2: Porque t representa as horas num dia.

Camila: Se esta função dá a temperatura durante um dia, entre que valores pode estar o y?

Aluno3: Eu escolhi -2 e 20 e consigo ver todo o gráfico.

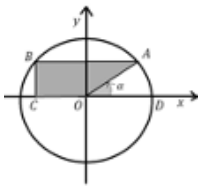
Camila considerou importante reforçar, na resolução das tarefas em que era necessário recorrer à representação gráfica da tecnologia, que a procura de uma janela de visualização adequada não deveria ser por tentativa e erro, e por essa razão, a professora tentou, sempre que possível, contextualizar o problema.

Na segunda parte da tarefa, Camila pretendia que os alunos, recorrendo à calculadora gráfica ou GeoGebra, resolvessem a inequação T(t) ≥ 10. Começando pela representação algébrica da função T(t) e da função contante y=10, os alunos passaram para a representação gráfica e utilizando um processo automático tanto da calculadora gráfica como do GeoGebra, obtiveram as coordenadas dos pontos de interseção das duas funções, finalizando assim a tarefa com uma representação numérica.

5.2. A área do trapézio

No final do estudo das funções trigonométricas, foi proposta a seguinte tarefa:

Na figura está representada, num referencial o.n., a circunferência trigonométrica. Os pontos A e B pertencem à circunferência trigonométrica e têm a mesma ordenada e o ponto C pertence ao eixo *Ox* e tem a mesma abcissa que o ponto B. O ponto A desloca-se sobre a circunferência, no primeiro quadrante.



Seja α a amplitude do ângulo DOA, tal que $\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$.

1. Mostra que a área do trapézio [OABC] é dada, em função de α, por:

$$A(\alpha) = \frac{3}{2} \cos \alpha \sin \alpha$$

2. Sabendo que $\tan \alpha = \sqrt{8}$, determina o valor de $A(\alpha)$

3. Utilizando a calculadora gráfica ou o GeoGebra, resolve o seguinte problema:

"Quais são os valores de α para os quais a área da região sombreada é igual à sétima parte da área do círculo trigonométrico?"

Na tua resposta, deves:

- equacionar o problema;
- reproduzir, num referencial cartesiano, o(s) gráfico(s) da(s) função(ões) que visualizares na calculadora e que te permite(m) resolver a equação devidamente identificado(s);
- apresentar os valores de α arredondados às décimas.

(Adaptado de Duarte & Duarte, 2020, p. 79)

Nesta tarefa era solicitado inicialmente que os alunos encontrassem a expressão da área do trapézio. A procura da expressão foi feita analiticamente e por isso, não foram mobilizadas outras representações. A segunda parte da tarefa foi também resolvida sem recurso à tecnologia. Na última parte da tarefa foi solicitado aos alunos que recorressem à tecnologia.

Para a obtenção do gráfico os alunos, determinaram a equação que representava a situação problemática, começando por calcular analiticamente a sétima parte da área do círculo trigonométrico. Com a expressão algébrica determinada, a mesma foi colocada numa das tecnologias escolhida pelos alunos (GeoGebra ou calculadora gráfica), com o objetivo de obterem o gráfico. Contudo, foi necessário um ajuste da janela de visualização para uma correta análise do gráfico.

Durante a realização desta tarefa, Camila antevendo dificuldade em os alunos ajustarem a janela de visualização, foi circulando pela sala e questionando alguns alunos quanto aos valores adequados para x e para y. Alguns alunos, contrariamente

ao que Camila pretendia com a resolução deste tipo de tarefa, optaram por recorrer à ferramenta *zoom* para obterem uma boa visualização do gráfico:

> Camila: Que valores deste aos parâmetros da janela de visualização?
>
> Aluno: Como é uma função trigonométrica escolhi a janela TRIG e depois usei o Zoom Auto.
>
> Camila: A janela de visualização não deve ser ajustada dessa forma. A tecnologia não sabe qual é o contexto do problema e por isso, o gráfico que ela apresenta pode não ser o mais adequado.

De seguida os alunos utilizaram as ferramentas disponibilizadas nas duas tecnologias, para a resolução da equação, obtendo uma representação numérica das coordenadas dos pontos.

5.3. A altura da maré

Uma das tarefas de modelação, propostas pela professora:

Depois de efetuares uma pesquisa sobre a razão das marés, faz um pedido de dados ao Instituto Hidrográfico (https://www.hidrografico.pt/tabelamares) respeitantes às alturas de maré de um porto de uma zona costeira de Portugal, à tua escolha. Seleciona 3 a 5 dias consecutivos do um determinado ano (2022 ou 2023) e introduz os dados

recolhidos na calculadora gráfica (usando o menu estatística) ou GeoGebra, com vista à sua análise matemática. Considera como variável explicativa (independente) o momento do registo, em horas e minutos, e como variável resposta (dependente) a altura de maré, em metros.

Elabora um relatório do trabalho efetuado, onde apresentes:

1. uma contextualização da problemática, decorrente da pesquisa efetuada, assinalando os seguintes tópicos, entre outros:
    - marés (conceito);
    - marés Lunares;
    - o efeito do Sol nas marés;
    - o zero hidrográfico.
2. o tratamento efetuado aos dados e a constituição das respetivas listas;
3. a nuvem de pontos que os representa e a respetiva regressão (podes/deves apresentar uma cópia da representação gráfica da calculadora/GeoGebra);
4. a nuvem de pontos que os representa e a respetiva regressão (podes/deves apresentar uma cópia da representação gráfica da calculadora/GeoGebra);
5. a expressão algébrica da função real de variável real que modela a variação das alturas de maré nesse porto, nesse período temporal, usando os valores disponibilizados pela calculadora/GeoGebra, e a respetiva representação gráfica, num referencial cartesiano;
6. o momento (dia, hora e minutos) em que foi atingida pela primeira vez a preia-mar e o respetivo valor em metros, bem como o período positivo mínimo (em horas, minutos e segundos) da função que modela a variação da altura de maré nesse porto e a sua interpretação no contexto do problema;
7. uma previsão para a altura de maré 30 horas após o último registo, tendo por base o modelo construído. Neste último caso, indica, também, o dia e hora respetivo;
8. uma breve análise crítica sobre o processo e os resultados esperados e os obtidos.

Com a introdução dos dados recolhidos na tabela, numa das duas tecnologias, os alunos obtiveram um gráfico da nuvem de pontos e de seguida, iniciaram a procura de uma expressão para a função mais ajustada aos dados. Como a imagem dos pontos desenhados sugeria uma função trigonométrica, alguns alunos escolheram a regressão sinusoidal, e desta forma obtiveram uma expressão algébrica. No entanto, quando voltaram à representação gráfica, constataram que o modelo sinusoidal não estava ajustado à nuvem de pontos (Figura 1).

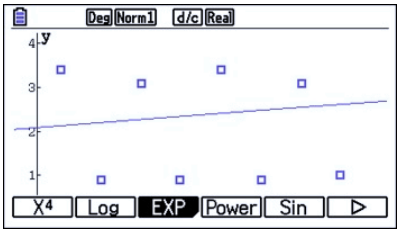


Figura 1 – Representação gráfica com o argumento da função seno em graus

Ao observar o gráfico obtido, os alunos optaram por experimentar todos os modelos disponíveis na calculadora gráfica e, concluíram que nenhum se adequava à nuvem de pontos e solicitaram a intervenção da professora:

> Aluno: Professora não encontramos nenhum modelo que dê para estes pontos.
>
> Camila: De certeza que um desses modelos [de regressão] tem de dar. Que regressão escolheram para vos dar uma reta?
>
> Aluno: Primeiro escolhemos a sin [sinusoidal], mas como não deu, fomos experimentar todas, mas nenhuma dá.
>
> Camila: Então qual será o vosso problema? Os vossos colegas encontraram a mesma expressão algébrica. Vê lá se tens a calculadora em radianos.
>
> Aluno: Não, está em graus.
>
> Camila: Altera e voltar a fazer.
>
> Aluno: Agora já funciona.

Com a obtenção de uma expressão algébrica da função real que modela a variação das alturas, Camila alertou que para as resoluções das restantes questões teriam de usar a expressão da função encontrada:

> Camila: Reparem que a partir do momento em que vocês têm uma expressão analítica, têm um modelo, e é com base nesse modelo que vocês vão responder às questões seguintes.

Na determinação do momento da primeira preia-mar e o respetivo valor em metros, pretendia-se que fosse usado o modelo determinado anteriormente. Contudo, alguns alunos consideraram os valores da tabela e não recorreram ao estudo da função, como tinha sido comunicado pela professora (Figura 2):

> Camila: Parece-me que consideraram o primeiro valor da tabela, em vez de usarem o modelo, deveria ser calculado graficamente o mínimo da função que modela a situação.

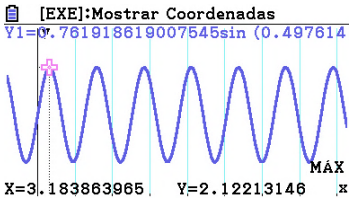


Figura 2 – Valor máximo obtido com a calculadora gráfica

Alguns alunos optaram por recorrer às ferramentas disponibilizadas pela tecnologia, para a obtenção das coordenadas dos extremos absolutos da função. Antecipando possíveis dificuldades, no decorrer da tarefa Camila respondeu às solicitações dos alunos, mas também procurou perceber o que estavam a fazer e alertou para aspetos como as

unidades que estavam a considerar, a janela de visualização que estavam a utilizar e a adequação do que estavam a fazer e o que lhes foi pedido.

Para a determinação do período positivo mínimo da função que modela a variação da maré, apenas um grupo recorreu à GeoGebra, utilizando a ferramenta para a distância entre dois pontos, os restantes alunos resolveram analiticamente.

6. Discussão e conclusão

A análise das tarefas propostas, sugerem que a professora articula de diferentes formas as diferentes representações disponibilizadas quer pela calculadora gráfica quer pelo GeoGebra. Em tarefas em que a expressão algébrica é obtida através da tecnologia (Tarefa 5.3), são mobilizadas as representações tabular, passando para uma representação algébrica, através de um processo automático e por fim, passa-se para a representação gráfica, com a mudança de menus quando a calculadora gráfica é a tecnologia escolhida. Na passagem para a representação gráfica, é necessário o ajuste da janela de visualização, terminando com o valor numérico obtido usando um processo automático, disponível nas duas tecnologias. Para as tarefas em que é necessária as obtenções da expressão algébrica, através de processos analíticos, são também mobilizadas as representações gráfica e numérica (Tarefa 5.1).

Nas tarefas, em que é disponibilizada a representação algébrica (Tarefa 5.2), os alunos após inserirem a expressão na tecnologia, recorrem às representações gráficas disponibilizadas usando um processo automático. Na resolução destas tarefas, são então mobilizadas as representações algébrica, gráfica e numérica (quando são determinadas as coordenas de pontos).

Embora as conclusões obtidas neste estudo apontem para alguma diversidade na forma como a professora mobiliza e articula as diferentes representações, a representação tabular é a menos utilizada, tal como referido por (Molenje & Doerr, 2006), tendo apenas sido usada em duas das tarefas propostas durante o ensino de funções trigonométricas.

De que forma a tecnologia influencia a mobilização de diferentes representações por parte do professor?

Constata-se que a professora não tem preferência por um padrão na forma como são articuladas as diferentes representações, no entanto, justifica que as ferramentas disponibilizadas pelas duas tecnologias, permitem aceder a valores numéricos sem ter de se recorrer à representação tabular, sendo essa uma das razões que apresenta para justificar que esta é a representação que menos utiliza, um aspeto já referido por Molenje & Doerr (2006). Rocha (2022), realça que as características específicas das diferentes tecnologias, podem ser relevantes para a integração destas na prática dos professores. Neste sentido, as conclusões obtidas apontam que os recursos específicos de cada tecnologia, podem também influenciar a forma como as representações são mobilizadas e articuladas. Embora nas duas tecnologias seja possível recorrer à representação gráfica, os recursos específicos disponibilizados em cada uma das tecnologias, permitem a articulação de diferentes representações, mobilizando diferentes conhecimentos matemáticos. Nas duas tecnologias embora se possa recorrer à representação gráfica a forma como são usados os seus recursos, difere.

De que forma a fluência representacional do professor influência a escolha das tarefas que são propostas aos alunos?

A fluência representacional da professora desempenhou um papel fundamental na escolha das tarefas propostas aos alunos. A capacidade de a professora utilizar e articular diferentes representações matemáticas, permitiu selecionar diferentes tarefas que incentivaram os alunos a explorar e articular diferentes representações. Em algumas das tarefas, a utilização da tecnologia, permitiu observar representações gráficas e algébricas que de outra forma seria difícil mobilizar (Rocha, 2016). Constata-se ainda que de acordo com o tipo de tarefa, existe um padrão na forma como a professora articula as diferentes representações, tal como referido por Molenje & Doerr (2006).

Que diferenças existem na mobilização de diferentes representações pelo professor quando se altera a tecnologia utilizada?

As conclusões obtidas, apontam para a existência de diferenças significativas na mobilização de diferentes representações, quando se altera a tecnologia utilizada. Essas diferenças podem ocorrer pela diferença entre ferramentas específicas de cada tecnologia, flexibilidade na manipulação das representações e na forma como os alunos interagem com as diferentes tecnologias. As representações mobilizadas nas duas tecnologias foram as mesmas, mas foram articuladas de diferentes maneiras, como por exemplo na realização da tarefa 5.3 no GeoGebra. Nesta tecnologia, a representação algébrica da função é dada através de um processo automático, tal como na calculadora gráfica, no entanto, no GeoGebra as duas representações, algébrica e gráfica são dadas pela tecnologia ao mesmo tempo, e na calculadora foi necessário alternar entre as duas representações. Verificou-se ainda, na realização das tarefas com o GeoGebra, uma menor necessidade de ajuste na janela de visualização. Assim, podemos concluir que foram mobilizados diferentes conhecimentos nas duas tecnologias.

Este estudo sugere, tal como referido por Rocha (2016), que a fluência representacional é um conhecimento que deve ser desenvolvido nos programas de formação inicial e contínua dos professores. É também necessário compreender melhor se o uso de diferentes tecnologias não tem impacto no equilíbrio e articulação entre as diferentes representações usadas na aprendizagem dos alunos.

Reconhece-se que uma das limitações deste estudo foi a observação de apenas um professor e a integração de duas tecnologias. Estudos futuros devem observar a prática em sala de aula de um maior número de professores e a integração de mais de tecnologias.

Agradecimentos

Este trabalho é apoiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., que concedeu uma bolsa de doutoramento à primeira autora (2021.04983. BD) e financiou o projeto TecTeachers (2022.03892.PTDC).

Referências

Bogdan, R. & Biklen, S. (1997). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

Clark-Wilson, A., Robutti, O., & Sinclair, N. (2014). *The mathematics teacher in the digital era: An international perspective on technology focused professional development*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4638-1

Clark-Wilson, A., Robutti, O., & Thomas, M. (2020). Teaching with digital technology. *ZDM, 52*(7), 1223-1242. https://doi.org/10.1007/s11858-020-01196-0

Dreher, A., Kuntze, S., & Lerman, S. (2016). Why use multiple representations in the mathematics classroom? Views of English and German preservice teachers. *International Journal of Science and Mathematics Education, 14*(2), 363–382. https://doi.org/10.1007/s10763-015-9633-6

Drijvers, P., Ball L., Barzel, B., Heid, M., Cao, Y., & Maschietto, M. (2016). *Uses of technology in lower secondary mathematics education: A concise topical survey*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33666-4

Duarte, J., & Duarte, F. (2020). Ases da Matemática A-11.º ano. Porto Editora.

Friendland, A., & Tabach, M. (2001). *Promoting multiple representation in algebra*. In A. A. Cuoco (Ed), The roles of representation in school mathematics (pp. 173-185). NCTM.

Gonçalves, A., & Silva, C. (2020). Preparar os testes: Matemática A-11.º ano. Areal Editores.

Hoyles, C. (2018). Transforming the mathematical practices of learners and teachers through digital technology. *Research in Mathematics Education, 20*, 209 - 228. https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1484799

Hoyles, C., & Lagrange, J. B. (2010). Introduction. In C. Hoyles & J.B. Lagrange (Eds.), *Mathematics education and technology: Rethinking the terrain* (pp. 1–11). Springer. https://doi.org/10.1007/s11858-010-0286-1

Molenje, L., & Doerr, H. (2006). High school mathematics teachers' use of multiple representations when teaching functions in graphing calculator environments. In S. Alatorre, J. Cortina, M. Sáiz & A. Méndez (Eds.), *Proc. of the 28th NA-PME* (pp. 884–887). PME.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.

Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education, 21*(5), 509-523. https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.03.006

Rocha, H. (2016). Teacher's representational fluency in a context of technology use. *Teaching Mathematics and Its* Applications*, 35*(2), 53-64. https://doi.org/10.1093/teamat/hrw005

Rocha, H. (2019). The impact of technology on the teachers' use of different representations. In U. T. Jankvist, M. Van den Heuvel-Panhuizen & M. Veldhuis (Eds.), *Proceedings of the eleventh congress of the european society for research in mathematics education (CERME11)* (pp. 2731-2738). Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University and ERME.

Rocha, H. (2020). Graphical representation of functions using technology: a window to teacher knowledge. *Teaching Mathematics and its Applications, 39*(2), 105-126. https://doi.org/10.1093/teamat/hrz011

Rocha, H. (2022). Pre-service teachers' knowledge and the use of different technologies to teach mathematics. In A. Mesquita, A. Abreu, & J. V. Carvalho (Eds.), *Perspectives and trends in education and technology* (pp. 505-515). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_42

Ruthven, K., Rowland, T. (2011). Conclusion. In T. Rowland & K. Ruthven, (Eds.), *Mathematical knowledge in teaching* (pp. 289–291). Springer. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9766-8_17

Thurm, D., & Barzel, B. (2020). Effects of a professional development program for teaching mathematics with technology on teachers' beliefs, self-efficacy and practices. *ZDM, 52*, 1411–1422. https://doi.org/10.1007/s11858-020-01158-6

Zbiek, R. M., Heid, M. K., Blume, G. W., & Dick, T. P. (2007). Research on technology in mathematics education: A perspective of constructs. In F. Lester, Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 1169–1207). Information Age Publishing.

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

Recebido/Submission: 21/01/2024
Aceitação/Acceptance: 29/04/2024

Intervención tecnológica de tipo lúdica para niños con deficiencia en los procesos cognitivos relacionados con la comprensión lectora

Rubén Jerónimo Yedra[1], María Alejandrina Almeida Aguilar[1], Kristian Armando Pineda Castillo[2], José Luis Gómez Ramos[1]

ruben_yedra@yahoo.com.mx

[1] Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México

[2] Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, Culiacán, Mexico

Pages: 500-514

Resumen: Comprender un texto es un proceso mental que va más allá de una simple lectura, que implica pensar, asimilar, razonar y darle un significado a lo que se revisa. En el caso de los niños con deficiencia en los procesos cognitivos relacionados con la lectura, pueden tener dificultad para recordar información, seguir instrucciones y expresar sus pensamientos por escrito, enfrentando importantes desafíos en su desarrollo académico y social. El objetivo de esta investigación fue desarrollar una intervención tecnológica de tipo lúdico y digital, utilizando estrategias interactivas y atractivas para los niños, con el fin de apoyar a estimular y fortalecer los procesos cognitivos, involucrados en la adquisición de la habilidad de lectura, de aquellos que presentan deficiencias en estas áreas. Para lograr lo anterior se utilizó un enfoque de investigación mixto, usando como herramientas de recolección de datos la entrevista no estructurada, la observación y la revisión de registros.

Palabras-clave: Comprensión lectora, Intervención tecnológica, Lúdico, Niño, Procesos cognitivos.

Play-based technological intervention for children with deficiencies in cognitive processes related to reading comprehension

Abstract: Understanding a text is a mental process that goes beyond a simple reading, which involves thinking, assimilating, reasoning and giving meaning to what is being reviewed. In the case of children with deficiency in the cognitive processes related to reading, they may have difficulty remembering information, following instructions and expressing their thoughts in writing, facing significant challenges in their academic and social development. The objective of this research was to develop a playful and digital technological intervention, using interactive and attractive strategies for children, in order to support and strengthen the cognitive processes, involved in the acquisition of reading skills, of those that have deficiencies in these areas. To achieve the above, a mixed research approach was used, using unstructured interviews, observation, and record review as data collection tools.

Keywords: Reading comprehension, Technological intervention, Playful, Children, Cognitive processes.

1. Introducción

En la actualidad, la educación se beneficia enormemente de la tecnología, lo que posibilita la actualización de los materiales educativos y la transformación de los enfoques tanto de enseñanza como de aprendizaje, lo que facilita el desarrollo de las habilidades requeridas para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual.

La comprensión de textos es una habilidad esencial para el aprendizaje continuo, que se refiere a la capacidad de entender y asimilar la información que está presente en un texto, lo cual implica no solo la capacidad de leer las palabras y entender su significado individual, sino también de entender el mensaje general, identificar las ideas principales, comprender la estructura del texto, reconocer las relaciones entre las ideas presentadas y poder inferir información implícita.

Al respecto, Contreras-Morales (2021) menciona que la comprensión lectora es el acto donde el lector "interactúa" con el contenido, sin importar la extensión o limitación del escrito, ya que la lectura, así´ como su comprensión, está presentes en los contextos de todo nivel educativo y es considerada como una actividad transcendental para la enseñanza escolar.

Entender el contenido de un texto que se lee es crucial, superando la simple capacidad de decodificar las palabras, siendo esencial brindar apoyo a los niños que enfrentan dificultades en la comprensión de textos, ya que, sin una intervención oportuna, su aprendizaje podría sufrir retrasos y perjuicios significativos. Aprender a leer es un paso fundamental en la formación de cualquier individuo, pero la comprensión va más allá de la decodificación de palabras.

2. Contexto

La lectura, al ser una herramienta poderosa, tiene el potencial de transformar la vida de cada persona. A través de ella, construimos conocimiento, preservamos nuestra historia y fortalecemos nuestra identidad, además estimula nuestra imaginación y representa una esperanza para superar los obstáculos que impiden un desarrollo justo y saludable en la sociedad.

Saber leer ees una habilidad fundamental en el desarrollo de los niños y niñas, ya que les proporciona una base sólida para el aprendizaje y el éxito académico en todas las áreas de estudio, estimulando el pensamiento crítico y la imaginación, fomentando la creatividad y la capacidad de resolver problemas.

Como menciona Alonso-Arévalo et al. (2018), la lectura es una actividad que enriquece nuestras vidas y nos abre las puertas a la información y el conocimiento, aunque también leemos por entretenimiento, ya que las buenas historias también contribuyen a hacer volar la imaginación y son una válvula de escape en determinadas situaciones (depresión, estrés).

Al respecto Diaz et. al (2021), nos dice que la lectura es un proceso perceptivo, decodificador, comprensivo y analítico que tiene como objetivo el análisis de un determinado texto, considerada como una herramienta que permite la obtención de experiencias, conocimientos, pero también de habilidades; características que la convierten en el recurso usado por excelencia para el desarrollo personal.

El saber leer es una destreza que todas las personas deben tener desarrollada, ya que, por medio de esta, las personas serán capaces de desenvolverse de una mejor manera en la vida cotidiana, especialmente en los ámbitos estudiantiles y profesionales (Alcivar y Mendoza, 2023)

El hábito de la lectura ha sido una preocupación de los agentes educativos y de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura desde hace varios años, el año de 1972 se proclamó Año Internacional del Libro y en lo adelante esta organización ha recalcado la necesidad que todo el mundo se preocupe por fomentar el hábito de leer; con la idea de que no importa el nivel educativo, todos asumen responsabilidad en provocar el querer leer (Pérez, 2018).

Según una encuesta del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la lectura en México ha disminuido en los últimos siete años. En 2016, casi el 82% de las personas mayores de 18 años leía de forma habitual. En 2023, esa cifra ha caído hasta el 68,5%, donde las razones más citadas por los mexicanos mayores de 18 años que optan por no leer son: La falta de tiempo, La falta de interés, Problemas de salud, La priorización de otras actividades y La falta de dinero (INEGI, 2023).

La lectura en los niños es esencial para su desarrollo cognitivo, lingüístico, emocional y social. Es una habilidad fundamental que no solo los prepara para el éxito académico, sino que también enriquece sus vidas y les proporciona las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del mundo moderno.

Diferentes organismos internacionales como es el caso de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), consideran a la lectura como “la forma que tenemos para acceder a los conocimientos, a una participación más activa en la sociedad como leer un contrato, leer una boleta, leer un precio, leer la hora de un pasaje, etc., dado que vivimos en un mundo letrado cada vez más complejo (UNESCO, 2016).

Se ha comprobado que la lectura tiene un efecto positivo en nuestro estado de ánimo y nos hace sentir más optimistas. Además, al leer, podemos ver reflejada nuestra propia vida en la de otras personas. La empatía que sentimos hacia los demás se amplía a través de la lectura, al igual que nuestra imaginación y comprensión se desarrollan.

En México, las dificultades de aprendizaje han sido una preocupación constante en el ámbito educativo, donde la inclusión escolar es el primer paso para abordar las necesidades de niños y niñas que enfrentan dificultades de aprendizaje o requieren educación especial.

El objetivo es integrarlos en las escuelas regulares, brindándoles la posibilidad de recibir apoyo a través de las Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regulares (USAER) o de los Centros de Atención Múltiple (CAM) que son servicios de educación especial que escolarizan a niños con discapacidad o discapacidad múltiple, que propone proyectos de

trabajo para que los niños con barreras de aprendizaje logren recibir apoyo para superar los problemas que presentan relacionados con la lectura, como es la comprensión o interpretación de textos.

En Tabasco se ofrece educación inclusiva a través de los CAM, que se encuentran distribuidos por los municipios del estado, jugando un papel crucial en la formación de niños, niñas y adolescentes con discapacidad o necesidades educativas especiales. Estos centros no solo proporcionan educación inicial y básica (preescolar y primaria) de calidad, sino que también preparan a sus estudiantes para integrarse al mundo laboral mediante talleres y capacitaciones en un centro de trabajo.

Las actividades de aprendizaje que realizan la profesora con los niños y niñas que tienen deficiencia en la comprensión lectora, varían según la lectura que se este trabajando en el aula, en donde se trabaja con el libro texto o algún cuento infantil, para definir palabras desconocidas o analizar el contenido de la lectura con base en experiencias y conocimientos previos o remarcar líneas y figuras. También se hacen actividades para aprender el abecedario con plastilina, puzles, sopa de letras o letras magnéticas o jugar al juego de las palabras encadenadas, por mencionar algunas, pero todas ellas con la intención de ayudar a reforzar didácticamente los contenidos, que el niño y niña revisa cotidianamente.

El objetivo primordial de este trabajo es desarrollar una intervención tecnológica de tipo lúdico y digital, utilizando estrategias interactivas y atractivas para los niños, con el fin de apoyar a estimular y fortalecer los procesos cognitivos involucrados en la adquisición de las habilidades de lectura y escritura en niños que presentan deficiencias en estas áreas.

Es importante reconocer que la presencia de las tecnologías en las aulas ya no tiene vuelta atrás. Ciertamente, Moro y Massa (2016) señalan que, en el pasado, las autoridades escolares y los docentes consideraban que el uso de medios digitales debía limitarse a unas horas a la semana o a ciertas áreas del conocimiento. Sin embargo, en la actualidad, resulta difícil, si no imposible, establecer límites a la participación de los medios digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3. Materiales y métodos

La forma en que un investigador se aproxima y estudia un fenómeno o aspecto de la realidad son los métodos, los cuales constituyen el camino que el investigador traza, especificando las relaciones conceptuales, las estrategias metodológicas y las técnicas concretas que se aplicarán para abordar aquello que se desea comprender o explicar dentro de un esquema de trabajo previamente delineado.

En este estudio se empleó un método con enfoque mixto, que según menciona Hernández-Sampieri et al. (2014), no busca suplantar a la investigación cuantitativa o cualitativa, sino aprovechar las ventajas de ambas metodologías, combinándolas y procurando reducir sus posibles debilidades.

Para Ñaupas et al. (2018), la investigación mixta o bimodal busca combinar los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa, mencionando que, para lograr una calidad óptima, es necesario complementar los procedimientos de ambos enfoques.

Cabe mencionar que, para obtener la información necesaria para abordar el problema de investigación, se utilizaron tres instrumentos de recolección de datos: la entrevista no estructurada, la observación y la revisión de registros.

3.1. Participantes

En este estudio se utilizó una población de estudio conformada por un total de 7 niños y niñas, que sus edades oscilaban entre 6 y 8 años, los cuales cursaban el primero año de primaria del CAM número 19, del municipio de Cunduacán, Tabasco, y los cuales presentan deficiencia en los procesos cognitivos relacionados con la comprensión lectora (ver Tabla 1).

items	Edades		
	6	7	8
Niños	2	1	1
Niñas	1	1	1

Tabla 1 – Edad de los niños y niñas

Los niños que tienen dificultades en los procesos cognitivos vinculados a la comprensión lectora, suelen manifestar una serie de características bastante notorias.

Algunos niños presentan serios problemas para decodificar palabras de manera fluida, lo que entorpece su capacidad para extraer el significado de los textos. Asimismo, cuentan con un vocabulario limitado que les impide comprender cabalmente el sentido de lo que leen; también pueden presentar déficits de atención y concentración que les dificultan mantenerse enfocados durante la lectura o pueden mostrar falta de motivación ante las recurrentes dificultades, lo que perpetúa sus problemas con la lectocomprensión, entre otras más.

Cabe resaltar que los rasgos descritos previamente no constituyen una lista exhaustiva de todos los posibles problemas que pueden experimentar los niños con deficiencias en la comprensión lectora. Se trata solo de algunos de los indicadores más comunes.

El grado de severidad de estas dificultades puede fluctuar considerablemente entre los distintos niños afectados. Mientras que algunos pueden manifestar la mayoría de las características mencionadas, otros quizás solo presenten algunas de ellas, no existiendo un patrón único que se replique exactamente igual en todos los casos, sino que la confluencia y magnitud de los diversos déficits varía de un niño a otro.

3.2. Instrumentos para la recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador, obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación (Hernández y Duana, 2020).

Con el fin de facilitar la comprensión del estudio, se presenta a continuación la información sobre los instrumentos de recolección de datos, previamente enunciados:

La entrevista no estructurada, fue la primera herramienta utilizada en la recolección de los datos, la cual se realizó a la docente que impartía clases en el grupo que atendían a los niños de primero y segundo grado de primaria, estableciéndose una comunicación entre los investigadores y los docentes, a fin de obtener respuestas a las interrogantes planteadas sobre el tema propuesto, además, porque es un instrumento rápido, sencillo y fácil de aplicar.

Con esta entrevista se pudo detectar algunas características que pudieran ser útil en la intervención tecnológica, sobre aquellos niños que presentaban dificultades para mantener la atención durante la lectura o para identificar la idea principal de un texto o aquellos que mostraban dificultades para organizar la información de manera coherente o para recordar detalles importantes.

La observación fue otra herramienta de recolección de datos utilizada porque con este instrumento los eventos o hechos, se perciben directamente, sin ninguna clase de intermediación, permitiendo obtener información detallada y contextualizada sobre comportamientos, interacciones y situaciones en tiempo real, lo que puede proporcionar una comprensión profunda de fenómenos sociales, psicológicos o educativos.

En la etapa final del proyecto, se utilizó la revisión de registros como método para recopilar datos. El objetivo era obtener información sobre cómo los niños y niñas se beneficiaron al utilizar una Intervención tecnológica de tipo lúdico diseñada específicamente para ellos. Como prueba, se consideraron los resultados de las actividades de aprendizaje relacionadas con los temas que estudian regularmente en clase y que contribuyen a fortalecer su conocimiento.

3.3. Diseño de la estructura general

Para crear la intervención tecnológica lúdica, se utilizó un modelo de desarrollo de software llamado “prototipo evolutivo” (ver Figura 1). Este modelo, como explica García et al. (2020), comienza con la definición de los objetivos generales del software, para luego identificar los requisitos ya conocidos y las áreas del diseño que necesitan más detalle.

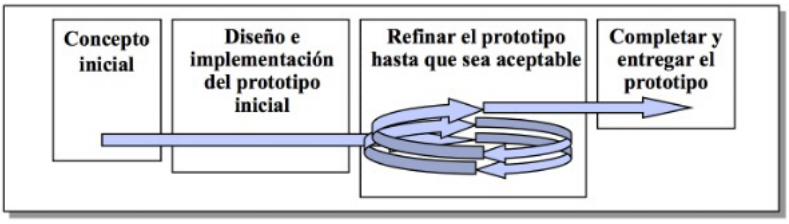


Figura 1 – Modelo de prototipo evolutivo

Al respecto, Pressman (2010) describe el modelo de prototipado evolutivo como una técnica donde se desarrolla un prototipo inicial basado en los requisitos del cliente, refinándolo en iteraciones sucesivas, donde es muy importante la retroalimentación continua del cliente en cada iteración, para garantizar que el producto final cumpla con sus expectativas.

Por lo tanto, en este trabajo se propuso un diseño ágil que se enfoca en representar los aspectos del software que serán visibles para el cliente o el usuario final. Esto conduce a la creación de un prototipo que será evaluado por el cliente para obtener retroalimentación y, así, refinar los requisitos del software que se desarrollará.

Por lo que se elaboró un diagrama general de los contenidos temáticos que se abordarían para la propuesta tecnológica lúdica, como se puede apreciar en la figura 2.

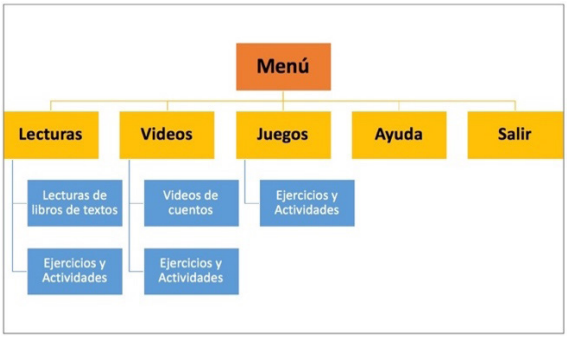


Figura 2 – Diagrama general de los contenidos temáticos

4. Resultados

Como producto de este trabajo de investigación y empleado la metodología de prototipos en su proceso, se logró desarrollar la intervención tecnológica de tipo lúdica, con los temas previamente identificados del libro de texto, donde los niños y niñas con deficiencia en la comprensión lectora, presentan dificultades y requerían mayor refuerzo para que los entendieran, pues se utilizó un diseño sencillo, entretenido y atractivo.

La intervención tecnológica proporciona los recursos necesarios para que los estudiantes cuenten con todo lo requerido para su proceso de aprendizaje. Esto permite que los alumnos desarrollen la habilidad de comprensión a través de diferentes módulos que la componen, como “Lecturas”, “Videos”, “Juegos” y “Ayuda”, como se muestra en la figura 3.



Figura 3 – Pantalla principal de la intervención tecnológica

En la figura 4, se presenta tres opciones de lecturas como lo son Paco el chato, El viaje y Rufina la burra, del módulo de “Lecturas”.

En la figura 4 se muestran tres opciones de lectura disponibles en el módulo “Lecturas”, las cuales son “Paco el chato”, “El viaje” y “Rufina la burra”. Estas lecciones presentan una estructura secuencial y lógica en los relatos, que permite seguir el hilo conductor sin esfuerzo, utilizando un lenguaje sencillo y familiar que facilita la asimilación de vocabulario, pues se utilizan oraciones cortas y simples que favorecen la comprensión gramatical, y las situaciones que invitan a la inferencia, que estimulan el pensamiento crítico y la capacidad de análisis del niño o niña.



Figura 4 – Opciones de las lecturas

Cada lectura disponible para consulta incluye su propio contenido textual e imágenes, acompañado de un componente de audio que narra la historia correspondiente (ver figura 5), donde la brevedad y el carácter ameno de la historia motivan al niño o niña a completar la lección, mejorando su fluidez lectora.



Figura 5 – Estructuras de las lecturas

Todas las lecturas presentan ejercicios relacionados con la historia que revisaron en la lección, los cuales no solo refuerzan la comprensión del texto, sino que también

estimulan el desarrollo cognitivo de los niños y niñas. La intención de estos ejercicios es que los niños y niñas presten atención a los elementos clave del texto, para mejorar su capacidad de concentración y atención (ver figura 6).



Figura 6 – Ejercicios relacionados con las lecturas

La parte lúdica de la intervención tecnológica esta contenida en el módulo de “Juegos”, donde el niño o niña puede elegir 3 opciones que son “Relacionar”, “Ordenar” y “Arrastrar” (ver figura 7), con los cuales puede reforzar los contenidos abordados en el modulo de “Lecturas”.



Figura 7 – Tipos de juegos relacionados con la lectura

La intención de estos juegos (ver figura 8) es enriquecer la experiencia lectora al estimular habilidades como la atención, la memoria, la imaginación y la resolución de problemas, pues los niños interactúan con el texto, afianzando su comprensión y permitiéndoles descubrir nuevas perspectivas y significados.

Cada prototipo que se desarrollaba de la intervención tecnológica, hasta alcanzar el producto final, se le proporcionaba a la docente que tiene a su cargo los niños de primero y segundo grado de primaria del CAM 19, de del municipio de Cunduacán, Tabasco, para

que ella a su vez los usara dentro del salón de clases con ellos, para que interactuaran con el, permitiendo observar y detectar, los fallos y aciertos en la organización de los temas y sus contenidos visuales, textuales y auditivos.



Figura 8 – Ejemplo de la estructura de un juego

Para realizar esto, se empleó una Prueba de Usabilidad, que, de acuerdo con la normativa ISO 25000, se refiere a la habilidad del software para ser comprendido, dominado, utilizado y considerado atractivo por el usuario, bajo condiciones específicas (ISO25000, 2021).

La prueba de usabilidad permitió que los niños y niñas interactuaran con cada prototipo de la intervención tecnológica. Esto les dio la oportunidad de revisar los mismos temas que normalmente estudian en clase, pero ahora utilizando materiales digitales en lugar de los tradicionales libros de texto y recursos didácticos. Esto posibilitó recoger las opiniones de ellos, a través de preguntas específicas sobre diferentes aspectos como las imágenes, los colores, los sonidos, los textos, lo amigable que les resultó la información y la facilidad para utilizarla.

Es importante mencionar que la prueba de usabilidad empleada fue de tipo formativa, que como menciona Rincón (et al., 2014), es usada para identificar problemas y oportunidades de mejora durante el proceso de diseño y desarrollo, involucrando aspectos cualitativos, tales como satisfacción, diversión y percepción de facilidad de uso, de manera que se puedan implementar cambios a tiempo.

Para lograr esto, se recurrió a la técnica de “Pensar en voz alta”, que según menciona Cano (et al., 2017), es empleada para conocer el comportamiento de los niños y niñas, al momento de usar el producto en evaluación, misma que fue aplicada por la docente responsables del proceso de aprendizaje de ellos, quien tomó nota sobre aspectos como, el número de veces que requirieron ayuda, si terminaban completa las tareas, si las realizaban satisfactoriamente, así como de los comentarios que expresaron acerca de la intervención tecnológica.

Gracias a esta prueba, se pudieron identificar los aspectos específicos que generaban confusión en la presentación de la información, así como problemas como la reproducción incorrecta de sonidos o errores de escritura en los textos.

Una vez superado estos detalles, se procedió al copiado de la intervención tecnológica en los equipos de cómputo del CAM no. 19, para que los niños y niñas que participaron en la muestra, pudieran trabajar con ella, como parte de las actividades didácticas dentro del salón de clases y llevar a cabo el estudio piloto para la evaluación de los alcances logrados.

Los padres de familia también recibieron una copia del producto tecnológico. Esto les permitió tenerlos en sus dispositivos móviles, con la intención de que los niños y niñas pudieran consultarlos en casa.

Estas acciones permitieron validar el desempeño académico que estos niños y niñas habían logrado obtener, por resolver sus actividades de aprendizaje, antes y después de usar la intervención tecnológica, mismo que quedo reflejado en las evaluaciones que su profesora habían hecho con ellos, por lo que se recurrió a la revisión de éstas.

Es relevante destacar que se recolectaron datos de la evaluación formativa, ya que estos datos constituyen pruebas de los progresos académicos. Esto permitirá abordar las carencias que enfrentan los niños y niñas en estas áreas.

En la intervención tecnológica se contemplaron 3 lecturas que son Lectura 1: “El viaje”, Lectura 2: “Paco el chato”, Lectura 3: “Rufina la burra”, donde cada una de ellas contemplo 12 actividades (100%) que permitían trabajar las diversas características que presentaban los niños y niñas que mostraban problemas con la comprensión lectora. La figura 9, muestra el promedio de tareas de cada tema que lograron resolver los niños, quedando de la siguiente manera: Tema 1 resolvieron 6 (50%), del Tema 2 lograron realizar 8 (67%) y del Tema 3 resolvieron 7(58%).

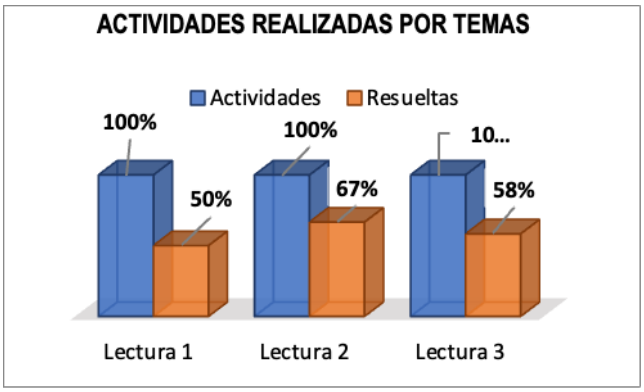


Figura 9 – Promedio de tareas de cada tema

Para detectar los problemas de comprensión lectora en los niños y niñas, se analizaron las respuestas a diversas características durante las actividades de cada lectura (ver Tabla 2), que realizaron antes de usar la intervención tecnológica. Estas incluyeron la dificultad para entender el significado global de un texto, así como la incapacidad para identificar tanto ideas principales como detalles cruciales. La falta de habilidad para seguir instrucciones, tanto verbales como escritas, también fue un indicador relevante.

Además, se observó una dificultad significativa para responder preguntas sobre el material leído, así como para comprender el significado de palabras o frases específicas. La incapacidad para hacer predicciones o inferencias sobre el texto, junto con una falta de interés en la lectura, fueron aspectos preocupantes. Se notó una tendencia a omitir o sustituir palabras al leer en voz alta, así como una inseguridad al responder preguntas sobre el texto. Finalmente, la presencia frecuente de errores gramaticales y ortográficos también se consideró un indicador de dificultades en la comprensión lectora.

Grupos	**Lectura 1**		**Lectura 2**		**Lectura 3**	
	Respuesta	**f**	**Respuesta**	**f**	**Respuesta**	**f**
Dificultad para entender el significado de un texto.	*4*	*57%*	*5*	*71%*	*4*	*57%*
Problemas para identificar ideas principales y detalles importantes.	*5*	*71%*	*4*	*57%*	*3*	*43%*
Dificultad para seguir instrucciones.	*4*	*57%*	*5*	*71%*	*4*	*57%*
Dificultad para responder preguntas sobre un texto leído.	*3*	*43%*	*4*	*57%*	*3*	*43%*
Dificultad para entender el significado de palabras o frases.	*3*	*43%*	*3*	*43%*	*4*	*57%*
Incapacidad para hacer predicciones o inferencias sobre el texto.	*4*	*57%*	*5*	*71%*	*3*	*43%*
Falta de interés en la lectura.	*4*	*57%*	*5*	*71%*	*3*	*43%*
Tendencia a omitir o sustituir palabras al leer en voz alta.	*3*	*43%*	*3*	*43%*	*3*	*43%*
Inseguridad al responder preguntas sobre el texto.	*3*	*43%*	*4*	*57%*	*4*	*57%*
Dificultad para seguir instrucciones escritas.	*2*	*29%*	*3*	*43%*	*2*	*29%*
Presentan errores gramaticales y ortográficos frecuentes	*3*	*43%*	*2*	*29%*	*3*	*43%*
Falta de interés en la lectura.	*4*	*57%*	*5*	*71%*	*3*	*43%*

Tabla 2 – Característica de la comprensión lectora

Cabe hacer mención que la interacción de los niños con la intervención tecnológica, permitió detectar que hubo un mejoramiento en todas las características previamente consideradas como fundamental a mejorar en los niños y niñas los problemas de comprensión lectora, como puede observarse en la figura 10, donde la falta de interés

en la lectura, paso de presentarla el 57% de los niños y niñas, a un 29% o la dificultad para entender el significado de un texto que presentaba el 62%, paso a un 35%, por mencionar algunas.

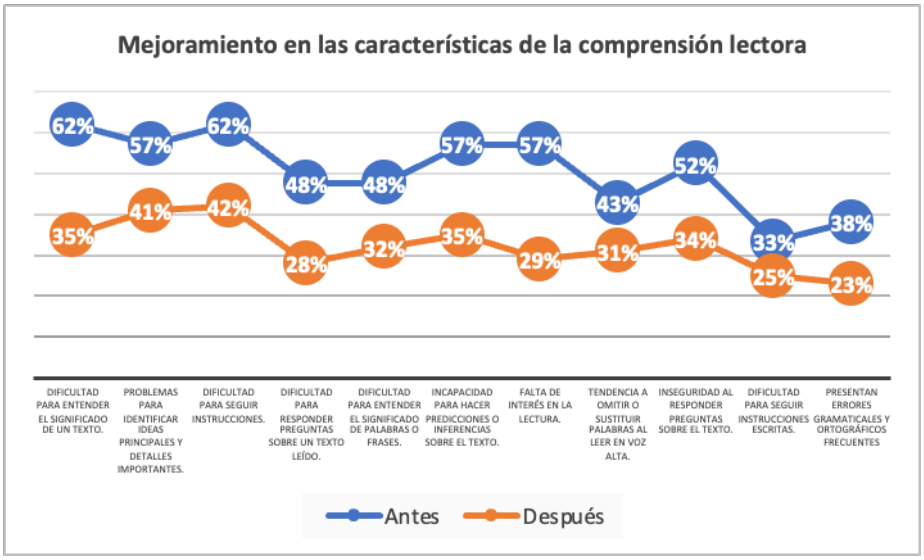


Figura 10 – Mejoras en los niños de la comprensión lector

5. Conclusiones

El uso de la tecnología como complemento didáctico dentro del aula es fundamental en la educación actual. La incorporación de recursos tecnológicos aporta múltiples beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En primer lugar, motiva e involucra a los estudiantes, quienes se muestran más interesados y participativos en las actividades cuando se integran herramientas digitales. Además, facilita el acceso a una gran variedad de contenidos, información y aplicaciones educativas que enriquecen y diversifican los recursos disponibles.

La gran cantidad de información que recibimos a través de diversos medios tecnológicos, nos ha llevado a replantearnos que solo contamos con unos pocos segundos para captar la atención de nuestros usuarios, incluyendo a nuestros estudiantes. Esto ha llevado a crear contenidos que permiten reducir la cantidad de información, pero al mismo tiempo exponer lo más relevante de manera efectiva.

La importancia de haber desarrollado en esta investigación, una intervención tecnológica destinadas a mejorar la comprensión lectora en los niños, radica en su capacidad para ofrecer experiencias educativas personalizadas y atractivas. Que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante, proporcionando actividades interactivas, ejercicios de práctica y retroalimentación inmediata. Además, al utilizar elementos

visuales, auditivos y táctiles, permite a los niños explorar y comprender el contenido de manera más efectiva. Al mismo tiempo, puede motivar a los niños y niñas a leer más, ofreciendo historias y textos interesantes en formatos accesibles y atractivos.

En un mundo donde la tecnología desempeña un papel central en la vida cotidiana, estas aplicaciones no solo complementan la enseñanza tradicional, sino que también preparan a los niños para ser competentes en un entorno digital en constante evolución.

Con la intervención tecnológica desarrollada, se intenta apoyar al Centro de Atención Múltiple (CAM) número 19, del municipio de Cunduacán, Tabasco, en particular a los niños y niñas de primer grado de primaria con deficiencia en los procesos cognitivos relacionados con la comprensión lectora, a disponer de un recurso didáctico acordes a las necesidades de ellos, que pueda ser empleada como un material complementario dentro del salón de clases, pero fundamentalmente que contribuya a mejorar el rendimiento y aprovechamiento académico en las áreas temáticas que se abordaron.

Referencias

Alcívar, C., & Mendoza González, R. M. (2023). La importancia de la lectura comprensiva en la academia: The importance of comprehensive reading in the academy. LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4(6), 423 – 430. https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1448

Alonso-Arévalo, Julio, Fernández-Martín, Celia Luz, Mirón Canelo, José Antonio, & Alonso-Vázquez, Antía. (2018). La lectura y su relación con la salud y el bienestar de las personas. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 29(4), 1-12. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132018000400004&lng=es&tlng=es.

Cano Barrios, J., García, L., y Pernett, A. (2017). Estudio exploratorio de la usabilidad para niños de Colombia. Zona Próxima,26, 12-30. https://doi.org/10.14482/zp.26.10198

Contreras-Morales, Santa Floriza (2021). La comprensión lectora para el éxito escolar. Revista Dominio de las ciencias, Vol. 7, núm. 3, 61-81. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8229707.pdf

Diaz Ramiro, B.L., Landa Herrera, G., Báez Pedraza, C.T.(2021). Fomento de habito lector en la escuela primaria Manuela J. Rivera. Universidad Veracruzana https://www.uv.mx/personal/sgrappin/files/2021/01/Diaz_Y_Landa.pdf

Ed. Mcgraw Hill Edducation

García Peñalvo, F. J., García Holgado, A. y Vázquez Ingelmo, A. (2020). Ingeniería de Software I. Tema 3: Modelos de proceso. https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1940/1/IS_I%20Tema%203%20-%20Modelos%20de%20Proceso.pdf

Hernández Mendoza, S.L., Duana Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 9 (17), 51-53. https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019

Hernández-Sampieri, R.; Fernández C., C.; Pilar Baptista L., M.P. (2014). Metodología en Investigacion (6ta. Ed.). McGraw-Hill. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/molec/molec2023.pdf

INEGI - Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023). Módulo sobre lectura

ISO25000 (2021). ISO/IEC 25010. Usabilidad. https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/23-usabilidad

Moro, L. E., Massa, S. M. (2016). Aprendizaje de ciencias naturales mediado con TIC: estudio de caso de una experiencia innovadora. https://reposital.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/4828

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J. y Romero Delgado, H. E. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (5th Ed.). Ediciones de la U.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). TERCE: aportes para la enseñanza de la lectura. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO. http://unesdoc.unesco.org/ images/0024/002448/244874s.pdf

Pérez Payrol, V. B., Baute Rosales, M., & Luque Espinoza de los Monteros, M. (2018). El hábito de la lectura: una necesidad impostergable en el estudiante de Ciencias de la Educación. Universidad y Sociedad, 10(1), 180-189.http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

Rincón Becerra, O.; Daza, C. y Bernal Castro, M. (2014). Selección de técnicas de usabilidad en niños y su aplicación en la evaluación del cinturón de seguridad en vehículos de transporte escolar. Iconofacto, 10(15), 108-130. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5204358

Roger S. Pressman (2010). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Edición 7.

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

Recebido/Submission: 16/02/2024
Aceitação/Acceptance: 22/05/2024

Valores que inciden en la tenencia de un proyecto de vida en estudiantes universitarios

Pierina D'Elia Di Michele[1], Franklin Estuardo Guilcapi Vera[1],
Angel Alexander Higuerey Gómez[2], Reinaldo Herrera Armas[2],
Elvia Rosalía Inga Llanez[2], Ángel Ramón Sabando García[3], Mikel Ugando Peñate[3]

pdelia@utpl.edu.ec; feguilcapi@utpl.edu.ec; aahiguerey@utpl.edu.ec; ahreinaldo@utpl.edu.ec; eringa1@utpl.edu.ec; arsabando@pucesd.edu.ec; mugandop@pucesd.edu.ec

[1] Departamento de Filosofía, Artes y Humanidades, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja 110150, Loja, Ecuador.

[2] Departamento de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica Particular de Loja. Loja 110150, Loja, Ecuador.

[3] Departamento de Ciencias Administrativas y Contables, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, Santo Domingo de los Tsáchilas, 230150, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador

Pages: 515-527

Resumen: El proyecto de vida es una herramienta importante que se ha venido empleando en diferentes niveles de la educación de los estudiantes con el fin de que los estudiantes puedan desarrollarse en múltiples dimensiones, a la vez que se les motiva al establecimiento de metas a largo plazo y preparándolos para resolver los diferentes problemas que puedan afrontar logrando realizarse como profesionales en su campo de acción. En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo determinar si existe diferencia en la apreciación sobre los valores que pueden incidir en la tenencia de un proyecto de vida, entre los estudiantes que consideran que tener un modelo a seguir es relevante como una guía clara en la elaboración del proyecto de vida y aquellos estudiantes que no consideran relevante la elaboración de un proyecto de vida. Para ello se ha seleccionado como población los estudiantes que cursaban la asignatura Antropología básica en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), en el ciclo abril 2023 – agosto 2023, en la modalidad presencial. Como metodología se emplea estadística descriptiva para hacer una descripción de las variables y luego se aplica la metodología no paramétrica de Kruskal-Walli. Los resultados muestran que existen diferencias en los grupos establecidos en cuanto a las variables de: sexo, conocimiento de tener un proyecto de vida, fortalecimiento de las debilidades, identificación de los intereses, reflexión sobre el impacto que tendrán sus acciones, dimensión espiritual y la importancia que le dan al proyecto de vida.

Palabras-clave: Proyecto de vida, estudiantes universitarios, estrategias de aprendizaje, valores, inferencia estadística.

Values that affect the possession of a life project in university students

Abstract: The life project is a valuable tool that has been used at different levels of student education so that students can develop in multiple dimensions, while motivating them to establish long-term goals and preparing them to solve the different problems they may face, achieving fulfillment as professionals in their field of action. In this sense, the objective of this research is to determine if there is a difference in the appreciation of the values that can influence the possession of a life project, among students who consider that having a role model is relevant as a clear guide in the development of my life project and those students who do not consider the development of a life project relevant. For this purpose, the students who were studying the basic Anthropology subject at the Private Technical University of Loja (UTPL), in the April 2023 – August 2023 cycle, in the face-to-face modality, have been selected as the population. As a methodology, descriptive statistics are used to describe the variables and then the non-parametric Kruskal-Walli methodology is applied. The results show that there are differences in the established groups in terms of the variables: sex, knowledge of having a life project, strengthening of weaknesses, identification of interests, reflection on the impact that their actions will have, spiritual dimension and importance they give to the life project.

Keywords: Life project, university students, learning strategies, values, statistical inference.

1. Introducción

La definición de proyecto de vida no ha sido única a lo largo del tiempo. Ha habido multitud de definiciones según el autor consultado (Otalora y Barrios, 2017). Desde una perspectiva amplia implica un análisis de recursos internos y externos, y como articular estos hacia un objetivo concreto en el periodo vital. Estos recursos son el fundamento de las estrategias y los planes de actuación para poder lograr el fin propuesto. El proyecto de vida no es exclusivo de un solo campo del conocimiento, sino que es parte de varias ramas del saber (Coscioni et al., 2024).

Los estudiantes universitarios están en una época crucial de su vida porque entran a la edad adulta y se convierten en profesionales en la sociedad, por lo que tener un plan de vida, genera una alineación de recursos, oportunidades y actitudes que lo acerquen más al objetivo vital.

El rendimiento académico en esta etapa de la vida depende de múltiples factores entre ellos, los sociales, económicos, de la institución y los propios del ser humano (Soto et al., 2021). Entre estos se encuentra la presencia de un proyecto de vida. Pero no solo el rendimiento académico, sino que también influye en la permanencia en la universidad (Fonseca-Grandón et al., 2022).

En esta investigación se busca ver si existe diferencia en la apreciación sobre los valores que pueden incidir en la tenencia de un proyecto de vida, en los estudiantes que consideran que tener un modelo a seguir es relevante como una guía clara en la elaboración del proyecto de vida y aquellos estudiantes que no consideran relevante la elaboración de un proyecto de vida.

El resto del artículo se constituye de la siguiente manera: en el apartado 2 está la revisión de la literatura, en el 3 están los datos y la metodología y en el apartado 4 están los resultados, Finalmente, se añaden las conclusiones.

2. Revisión bibliográfica

Coscioni et al. (2024) realizan una revisión de la literatura sobre los aspectos teóricos del proyecto de vida. El proyecto de vida se puede definir desde 6 dimensiones que son: estratégica, situacional, identitaria, existencial, histórica y de desarrollo vital. La aplicación del proyecto de vida dentro de la vida universitaria se ha dado en carreras como medicina (Del Río Marichal, Cuenca Arbella, 2019), enfermería (Soto et al. 2021), ciencias empresariales (Ayala y Vallejo, 2016), entre otras.

Los estudiantes con un mayor sentido de propósito se encuentran más comprometidos con los estudios y esto acaba generando un mejor desempeño académico (Hudig et al., 2021). Los estudiantes universitarios son menos propensos a depresión y desregulación emocional si tienen un proyecto de vida (Baquero Tomás et al., 2023; Zhang et al., 2018). Esta problemática se vio acentuada durante la pandemia del Covid -19 (Lopes y Nihei, 2021).

Las universidades tienen la capacidad de formar en términos de proyecto de vida para mejorar el bienestar estudiantil (Pfund et al., 2020). En los estudiantes universitarios chinos se determinó que el estrés psicológico lleva a las personas a las prácticas religiosas, lo que incrementa el propósito de vida y reduce el estrés (Wang et al., 2016). El primer año de universidad suele suponer un cambio bastante drástico de vida y la presencia de amistades de calidad hacen que sea más probable tener un proyecto de vida (Lund et al., 2022).

3. Datos y Metodología

A continuación, se describe la metodología y los datos que se han empleado en esta investigación para lograr el objetivo propuesto.

3.1. Datos

Para lograr el objetivo de analizar la incidencia del proyecto de vida en el rendimiento de los estudiantes universitarios, se tomó como población, los estudiantes que cursaban la asignatura Antropología básica en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), en el ciclo abril 2023 – agosto 2023, en la modalidad presencial.

El componente Antropología Básica es un componente transversal que se dicta en todas las carreras que se imparten en la UTPL, tanto en la modalidad presencial como en la de distancia. Está a cargo de la carrera de Religión del Departamento de Filosofía, Artes y Humanidades, de la faculta de Ciencias Sociales, Educación y Humanidades de la UTPL.

La Antropología básica es una asignatura fundamental en la formación de los estudiantes universitarios de la UTPL, en armonía con el modelo pedagógico de la universidad, brinda la base teórica, filosófica y antropológica para comprender el desarrollo de la persona humana en su existencia de vida. Se adopta una visión sistémica y contemporánea, interpretada desde una perspectiva personalista y trascendental, estudiando a autores que exploran el significado de la persona humana, especialmente el aporte antropológico del filósofo Fernando Rielo Pardal.

Además de los postulados filosóficos sobre el estudio del hombre, la asignatura de Antropología Básica complementa el estudio de la persona en sus distintas dimensiones, aplicándolos a las vivencias y experiencias personales. Se abordan temáticas existenciales antropológicas como: la libertad, el sufrimiento, la muerte y la realización personal. Su propósito es proveer un conocimiento amplio e integral sobre los elementos que configuran al ser humano, dotando a los futuros profesionales de una visión integral sobre la persona basada en el humanismo de Cristo y su realidad trascendente.

La elaboración de un proyecto de vida es fundamental para los estudiantes de la UTPL, y los temas de Antropología básica se ajustan a la estructura de un plan vida, por medio de la metodología didáctica del aprendizaje por proyectos, permitirá llevar al estudiante a una profunda reflexión sobre el sentido trascendente de su vida, estableciendo la misión, visión valores, principios, con sus aspiraciones y objetivos profesionales y personales sistematizadas en una matriz, que le permita tomar decisiones conscientes y coherentes alineadas con la visión planificada de su vida.

El instrumento empleado constaba de 23 preguntas, que formaba parte de un proyecto de buena práctica que buscaba acompañar a los estudiantes de Antropología Básica de la UTPL en el proceso de construcción de su proyecto de vida fundamentado en el modelo del humanismo de Cristo, a fin de dar sentido y dirección a su vida personal y profesional.

La mayoría de ellas eran cerradas, ya que se buscaba ver la apreciación de los sujetos en cuanto a los aspectos del proyecto de vida. Este instrumento fue aplicado empleando el programa Form de Office en el período de abril a mayo de 2023.

En total fueron 243 encuestas que se pudieron aplicar, tanto de la modalidad presencial como a distancia. Al revisar las respuestas, se observaron algunas falencias, por lo que se tomaron solo aquellos sujetos con respuestas en todas las preguntas y terminaron la materia Antropología Básica en el curso estudiado; quedando 90 sujetos de investigación, todos de modalidad presencial.

En el caso de las calificaciones, estas fueron obtenidas del sistema académico de la UTPL. La calificación de las asignaturas es con la escala de 0 a 10 puntos; y estas se realizan a través de tres componentes: Aprendizaje en contacto con el docente (ACD), aprendizaje práctico – experimental (APE) y aprendizaje autónomo (AA). En la mayoría de las asignaturas, cada componente proporciona un 35 %, 35 % y 30 %, respectivamente; la evaluación se hace por bimestre; cada ciclo tiene dos bimestres; y la calificación final es el promedio de la obtenida en los dos bimestres.

3.2. Metodología

En la primera sección se ha empleado la estadística descriptiva para diagnosticar la apreciación que tienen los estudiantes sobre el proyecto de vida, y lo que esperan de esta estrategia metodológica.

En la segunda sección se aplica estadística inferencial no paramétrica para ver la relación entre los diferentes valores que poseen los estudiantes y la tenencia o no de un proyecto de vida. En este caso se ha decidido emplear la metodología de Kruskal-Wallis, debido a que no se cumple la normalidad en las variables. Esta metodología ha sido empleada

por diversos estudios cuando se quiere ver la apreciación o incidencia de aspectos en un variable dependiente; en este caso la tenencia del proyecto de vida. Dentro de las ventajas de esta prueba es que las variables ordinales son suficientes, ya que las pruebas no paramétricas no utilizan las diferencias de los valores, sino los rangos; es decir, qué valor es mayor y cuál es menor.

4. Resultados

Esta sección está dividida en dos apartados. En el primer apartado se aplica la estadística descriptiva sobre los valores y proyecto de vida de la muestra de estudiantes de Antropología básica de la Universidad Técnica Particular de Loja, en octubre de 2023 febrero de 2024.

Luego se presentan los resultados de aplicar la estadística inferencial, para determinar si existe diferencia entre los que tiene un proyecto de vida y los que no, en cuanto a los valores que poseen.

4.1. Resultados descriptivos

En la figura 1 se puede observar cómo está distribuida la muestra seleccionada; el componente Antropología Básica se da en los primeros ciclos de las diferentes carreras que se imparten en la Universidad Técnica Particular de Loja.

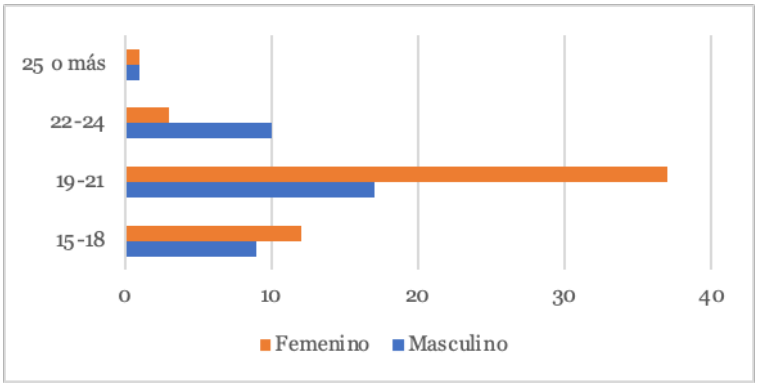


Figura 1 – Distribución de la muestra de estudio por sexo y edad

Se aprecia que la mayoría está conformada por estudiantes de sexo femenino y que gran parte de ellas con edades comprendidas entre 19 y 21 años. En la figura 2 se muestra que el empleo del proyecto de vida vendrá dado por el conocimiento que tenga de éste y las ventajas que observen de su uso.

En este sentido, alrededor de un 40 % de los estudiantes que participaron en las encuestas manifestaron que más o menos han escuchado un proyecto de vida. Por lo tanto, si no lo conocen a totalidad, el uso o la aplicación para su desarrollo personal no lo pondrían en práctica.

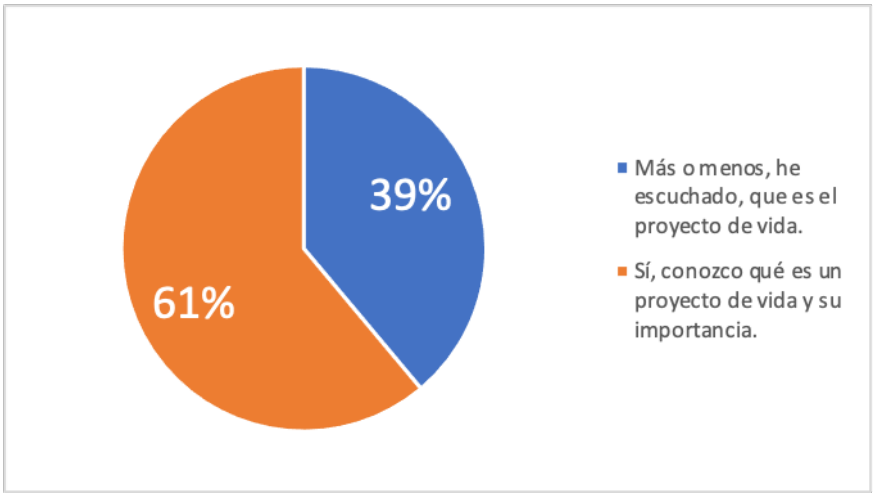


Figura 2 – Conocimiento sobre proyecto de vida

Es de resaltar que esta mayoría que, si conocen lo que es el proyecto de vida y de sus ventajas, se esperaría que lo aplicaran, ya que en materias anteriores a las del ciclo de Antropología básica, se ha brindado clase sobre su aplicación y la ventaja que tendrían si lo aplicaran en su vida.

Por otra parte, es importante que, para poder desarrollar el proyecto de vida, se debe reflexionar sobre los diferentes objetivos y metas que esperan alcanzar a lo largo de la vida (ver tabla 1).

Respuesta	**Fa**	**Fr**
Algunas veces, he pensado en mis metas, pero no las he definido.	38	42,2%
No, aún no he reflexionado ni establecido metas a largo plazo.	1	1,1%
Sí, he dedicado tiempo a reflexionar y establecer metas claras en las diversas áreas de mi vida.	51	56,7%
Total	**90**	**100,0%**

Tabla 1 – Reflexión sobre las metas y deseos a largo plazo en múltiples áreas de la vida.

En la tabla 1 se aprecia que un poco más del 55 % de los estudiantes encuestados han dedicado tiempo a reflexionar y así establecer sus metas a largo plazo de manera seria; pues los estudiantes que opinaron que lo han pensado, no podría calificarse como que piensan seriamente en sus metas a largo plazo.

El establecimiento de las metas y el proyecto de vida estará enmarcado en la identificación por parte de los jóvenes de las fortalezas y debilidades personales. Estos últimos inciden de manera directa en el establecimiento de metas y por ende en el proyecto de vida, como se muestra en la tabla 2.

Respuesta	Fa	Fr
En cierta medida, he identificado algunas de mis fortalezas y debilidades, pero no sé cómo influyen en mi proyecto de vida.	43	47,8%
Sí, conozco mis fortalezas y debilidades personales y cómo influyen en mi proyecto de vida	44	48,9%
No, no he identificado mis fortalezas y debilidades personales.	3	3,3%
Total	**90**	**100,0%**

Tabla 2 – Identificación de las fortalezas y debilidades personales y su influencia en su proyecto de vida.

Para los estudiantes encuestados, algo más del 50 % no conocen sus fortalezas y su influencia en su proyecto de vida, aspecto considerado una desventaja al establecer el proyecto de vida. Los valores que posean los estudiantes son importantes en el establecimiento de las metas a largo plazo y por ende en el proyecto de vida. El hecho de que los valores provenga en su mayoría de las familias y personas influyentes en su infancia, inciden claramente en el establecimiento del proyecto de vida (ver tabla 3).

Respuesta	Fa	Fr
Sí, tengo claridad sobre mis valores y cómo impactan en mis decisiones y acciones.	38	42,2%
Algunas veces considero mis valores y su influencia al tomar decisiones.	1	1,1%
No he reflexionado sobre mis valores y cómo influyen en mi toma de decisiones.	51	56,7%
Total	**90**	**100,0%**

Tabla 3 – Claridad sobre los valores e influencia de estos en las decisiones y acciones

Para los estudiantes encuestados, algo más de la mitad, no consienten de sus valores y de la influencia de estos en sus decisiones y acciones; situación preocupante ya que tienen un alto valor al establecer las metas y objetivos a largo plazo. Las debilidades que se tengan para el establecimiento del proyecto de vida podrían disminuirse buscando asesoramiento y/o ayuda de profesionales o asociaciones especializadas, como se observa en la tabla 4.

Esta realidad es observada en los estudiantes de la asignatura de Antropología encuestados, ya que un tercio de ellos han participados en actividades extracurriculares con el fin de tener conocimientos y aprender en el establecimiento de metas para el crecimiento personal. Por otra parte, la búsqueda de oportunidades de desarrollo personal se aprecia un poco más de 20 estudiantes de la muestra si cuenta con el apoyo o acompañamiento que los orienta en los caminos hacia el proyecto de vida. Es de comentar, que se aprecia poca importancia de parte de los estudiantes de la muestra en la búsqueda de este acompañamiento.

Búsqueda de oportunidades de desarrollo personal y profesional fuera del ámbito académico	***Búsqueda de apoyo, acompañamiento o mentoría que brinde orientación en los caminos hacia el proyecto de vida.***			***Total***
	He buscado algunas personas de confianza, pero aún no he tenido apoyo ni acompañamiento en el camino de mi proyecto de vida.	*No he buscado apoyo ni acompañamiento en el camino de mi proyecto de vida.*	*Sí, cuento con apoyo, acompañamiento que me brinda orientación en mi proyecto de vida.*	
He explorado algunas opciones, pero aún no he tenido oportunidades fuera de lo académico.	20	19	7	**46**
No he buscado oportunidades de desarrollo personal y profesional más allá del ámbito académico.	6	6	2	**14**
Sí, he participado en actividades extracurriculares y en oportunidades de aprendizaje para mi crecimiento personal y profesional.	10	7	13	**30**
Total	**36**	**32**	**22**	**90**

Tabla 4 – Búsqueda de oportunidades de desarrollo personal y profesional fuera del ámbito académico.

Resulta interesante que cuando se cruzan estas dos preguntas, que sólo 13 estudiantes han participado en actividades buscando oportunidades de desarrollo y cuenta con apoyo de acompañamiento. Esto implicaría que se visualizarían mejor sus metas y por lo tanto su proyecto de vida tendría una menor base.

Ahora bien, una ventaja que se muestra en los estudiantes que participaron en la muestra seleccionada, es que un poco más de la mitad manifiestan que tienen claridad sobre sus intereses y pasiones (ver figura 3); aspecto que favorece el establecimiento de un proyecto de vida y la fijación de metas a largo plazo.

Así también se encuentra que casi las tres cuartas partes de los estudiantes manifestaron que han reflexionado sobre el impacto que deseo generar a través de su carrera profesional y cómo contribuir a la sociedad. Resulta interesante cuando se visualiza la relación de intereses y la reflexión sobre el impacto, ya que más de 40 estudiantes respondieron afirmativamente en cuanto a la claridad que tiene sobre sus intereses y pasiones en el área de estudio y como desarrollarlas y que han reflexionado sobre el impacto deseado a generar a través de la carrera profesional y cómo contribuir a la sociedad en la que se desenvuelven.

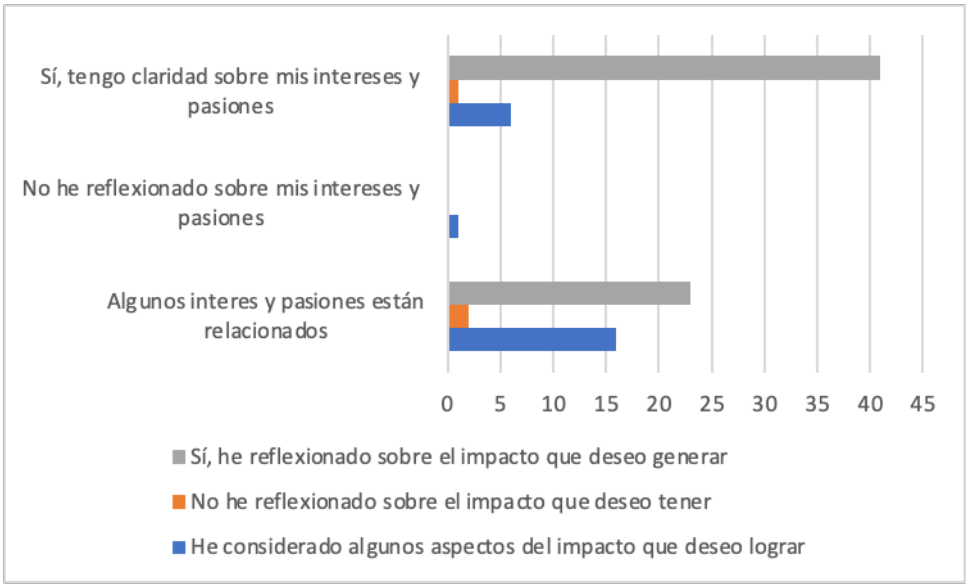


Figura 3 – Identificación de los intereses y pasiones y reflexión sobre el impacto que se desea tener.

En otros aspectos, se ha considerado que la consideración de los aspectos espirituales ayuda a tener metas claras, sobre la base de los valores que de ellos pueden tomar (ver tabla 5).

Respuesta	Fa	Fr
Sí, considero que el desarrollo de mi dimensión espiritual es fundamental para dar sentido, dirección y unidad a mi proyecto de vida.	53	58,9%
A veces reflexiono sobre la importancia de la dimensión espiritual, pero aún no la he integrado plenamente en mi proyecto de vida.	30	33,3%
No he considerado el desarrollo de mi dimensión espiritual como parte relevante de mi proyecto de vida.	7	7,8%
Total	**90**	**100,0%**

Tabla 5 – Dimensión espiritual como una parte importante del proyecto de vida, con el fin de otorgarle sentido, dirección y unidad.

De forma general, sobre el establecimiento de un proyecto de vida, se aprecia que más del 58% de la muestra estudiantil de la carrera de Antropología consideran relevante la dimensión espiritual al momento de construir su proyecto de vida teniendo un modelo de ser humano como referente de persona que le de sentido, dirección y unidad a su vida y le permita trascender y ser más.

El proyecto de vida es importante en los jóvenes universitarios y la dimensión espiritual que reconocen en la pregunta, potencia en ellos al ser humano que quiere trascender, ya

que podrán visualizar de manera clara su aporte a la sociedad y cumplir las metas, para lo que le permitirá organizar las diferentes acciones para conseguirlas, como se aprecia en la tabla 6.

Respuesta	Fa	Fr
A veces veo el valor de contar con un modelo a seguir, pero también creo en la importancia de la personalización en mi proyecto de vida.	27	30,0%
Sí, considero que tener un modelo a seguir es relevante como una guía clara en la elaboración de mi proyecto de vida.	60	66,7%
No considero necesario tener un modelo a seguir, ya que prefiero desarrollar mi proyecto de vida de manera libre.	3	3,3%
Total	**90**	**100,0%**

Tabla 6 – Importancia de contar con un modelo a seguir para la elaboración de un proyecto de vida.

4.2. Resultados de inferencia estadística

En este apartado se ha aplicado estadística inferencial con el fin de ver la relación de los diferentes valores con el establecimiento de un proyecto de vida. Para ello se han convertido las variables estudiadas en dicotómicas. Considerando afirmativa, cuando la opinión es de un sí a la pregunta, y negativa cuando considera los otros aspectos.

En el caso de los grupos, se ha creado la variable *Proyecto_Vida* que tomara el valor de 1 a los estudiantes que afirmaron que "Sí, considero que tener un modelo a seguir es relevante como una guía clara en la elaboración de mi proyecto de vida"; y tomara valor de cero, a los de las otras opciones.

En esta técnica si el valor p ajustado en menor al nivel de significación del 5% se rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencias; mientras que si el valor p ajustado es menor que 0.05, se supone que los dos grupos respectivos difieren. La tabla 7 recoge el análisis inferencial sobre el proyecto de vida.

Variables	Proyect _Vida	Obser-vaciones	Rango suma	Chi Cuadrado ajustado	Proba-bilidad
sexo	0	30	1350,00	0,0230	0,8803
	1	60	2745,00		
edad	0	30	1154,50	4,2250	0,0398
	1	60	2940,50		
Con_Pro_Vid	0	30	1080,00	8,3450	0,0039
	1	60	3015,00		
Fort_Debi	0	30	1185,00	3,2220	0,0727
	1	60	2910,00		

Variables	Proyect _Vida	Obser-vaciones	Rango suma	Chi Cuadrado ajustado	Proba-bilidad
Ident_Fort	0	30	1200,00	2,6600	0,1029
	1	60	2895,00		
Busq_Oport	0	30	1320,00	0,2230	0,6371
	1	60	2775,00		
Busq_Apoyo	0	30	1275,00	0,8240	0,3640
	1	60	2820,00		
Iden_Interes	0	30	1095,00	7,1520	0,0075
	1	60	3000,00		
Reflex_Impac	0	30	1170,00	4,5200	0,0335
	1	60	2925,00		
Dim_Espir	0	30	1065,00	9,0770	0,0026
	1	60	3030,00		
Imp_ProVid	0	30	465,00	89,0000	0,0001
	1	60	3630,00		

Tabla 7 – Importancia de contar con un modelo a seguir para la elaboración de un proyecto de vida.

Existen diferencia entre los estudiantes que valora el proyecto de vida y los que no en las siguientes variables: sexo, el conocimiento de tener un proyecto de vida (*Con_Pro_Vid)*, el fortalecimiento de las debilidades (*Fort_Debi*), la identificación de los intereses *(Iden_Interes)*, la reflexión sobre el impacto que tendrán sus acciones (*Reflex_Impac*), la dimensión espiritual (*Dim_Espir*)y la importancia que le dan al proyecto de vida (*Imp_ProVid*).

Mientras que en las otras variables estudiadas de la tabla 7, los resultados de p mayor son al 5%; se puede deducir que no existen diferencias en los grupos formados por los relevantes tener un proyecto de vida y los que no lo consideran.

5. Conclusiones

En esta investigación se planteó analizar la relación entre los diferentes valores que inciden en la tenencia de un proyecto de vida, entre los estudiantes que cursaban la asignatura Antropología básica en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), en el ciclo abril 2023 – agosto 2023, que consideran que tener un modelo a seguir es relevante como una guía clara en la elaboración del proyecto de vida y aquellos estudiantes que no consideran relevante la elaboración de un proyecto de vida.

Según los resultados, no todos los estudiantes de la muestran saben de la importancia del proyecto de vida, y muchos carecen de ello. Sin embargo, tema del proyecto de

vida, no es nuevo porque se tratan tanto en bachillerato como en niveles inferiores y es de preocupación que los estudiantes universitarios lleguen sin planes y no le den la relevancia que merece. Por otra parte, se aprecia que existen valores que están mejor apreciados en el establecimiento del proyecto de vida como estrategia de planificación.

Por otra parte, al aplicar la estadística inferencial se obtuvo diferencias en los grupos que consideran relevantes como guía en la elaboración de mi proyecto de vida y los que no; en cuanto a variables de sexo, conocimiento de tener un proyecto de vida, fortalecimiento de las debilidades, identificación de los intereses, reflexión sobre el impacto de sus acciones, dimensión espiritual y la importancia que le dan.

Los resultados son interesantes ya que el hecho de que los estudiantes tengan un proyecto de vida los ayudará a tener unas metas claras a mediano y largo plazo buscando que estos sean personas que contribuyan en la sociedad en que se desenvuelven, mientras se desarrollan ellos como profesionales.

Como futuras líneas de investigación, se establece continuar con el desarrollo de la estrategia metodológica del proyecto de vida en los estudiantes de inicio de carrera y ver los resultados estudiantiles medidos a través de las calificaciones. Por otra parte, a mediano plazo, se busca ver el aporte de esta estrategia en los estudiantes que llegan a feliz término de su carrera.

Referencias

Ayala, K. L. M., & Vallejo, O. L. (2016). Factores motivacionales, metas de logro y proyecto de vida en estudiantes universitarios. Plumula Educativa, 18(2), 206-225.

Baquero-Tomás M, Grau MD, Moliner A-R and Sanchis-Sanchis A (2023) Meaning in life as a protective factor against depression. Front. Psychol. 14:1180082. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1180082

Coscioni, V., Portugal, M. A., Teixeira, M. A. P., & Paixão, M. P. (2024). Theoretical statements on life projects: A scoping review. Theory & Psychology, 34(1), 40-66.

Del Río Marichal, S., & Cuenca Arbella, Y. (2019). Modelo pedagógico del proyecto de vida profesional para estudiantes de Medicina. Correo Científico Médico, 23(2), 394-406.

Fonseca-Grandón, G. R., Gabalán-Coello, J., & Vásquez-Rizo, F. E. (2022). Tipologías de estudiantes que permanecen y abandonan la Universidad: aproximación comprensiva desde el currículum y el proyecto de vida. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (65), 5-30.

Hudig, J., Scheepers, A. W., Schippers, M. C., & Smeets, G. (2021). Motives for studying and student wellbeing: Validation of the motivational mindset model. Frontiers in Psychology, 12, 753987.

Lopes, A. R., & Nihei, O. K. (2021). Depression, anxiety and stress symptoms in Brazilian university students during the COVID-19 pandemic: Predictors and association with life satisfaction, psychological well-being and coping strategies. Plos One, 16(10), e0258493.

Lund, T.J.; Liang, B.; Lincoln, B.; White, A.E.; Mousseau, A.M.D.; Mejia Gomez, L.A.; Akins, E. Purpose in Life among First-Generation College Students: Friends Make a Difference. Youth 2022,2,12–22. https://doi.org/ 10.3390/youth2010002

Otálora, A. R., & Barros, A. S. S. (2017). Life Project: Perceptions and Experiences associated with the Welfare students in virtual mode. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 237, 150-156.

Pfund, G. N., Bono, T. J., & Hill, P. L. (2020). A higher goal during higher education: The power of purpose in life during university. Translational Issues in Psychological Science, 6(2), 97.

Soto, C. A. D., Medina, I. D. A., Villamizar, J. A. S., Rodríguez, D. A. M., Sánchez, Z. C. N., Sánchez, Y. M. M., ... & Valero, A. J. B. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de enfermería. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 40(9), 927-933.

Wang, Z., Koenig, H. G., Ma, H., & Shohaib, S. A. (2016). Religion, purpose in life, social support, and psychological distress in Chinese university students. Journal of religion and health, 55, 1055-1064.

Zhang, M. X., Mou, N. L., Tong, K. K., & Wu, A. M. (2018). Investigation of the effects of purpose in life, grit, gratitude, and school belonging on mental distress among Chinese emerging adults. International journal of environmental research and public health, 15(10), 2147.

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

Recebido/Submission: 14/01/2024
Aceitação/Acceptance: 18/04/2024

Educación financiera en jóvenes universitarios ecuatorianos: Una aplicación de Machine Learning

Miguel Peñarreta[1], Reinaldo Armas[1]

mapenarreta@utpl.edu.ec; ahreinaldo@utpl.edu.ec

[1] Departamento de Ciencias Empresariales UTPL, 1101608, Loja, Ecuador.

[2] Departamento de Ciencias Empresariales, UTPL,1101608, Loja, Ecuador.

Pages: 528-542

Resumen: El uso de técnicas de aprendizaje automático ha ganado prominencia en diversas áreas de investigación, incluyendo negocios y finanzas. En esta investigación, aplicamos estas técnicas al ámbito de los conocimientos financieros para evaluar su precisión en comparación con enfoques tradicionales de econometría. Utilizando datos de una encuesta aplicada a jóvenes universitarios en Ecuador, exploramos cómo métodos de aprendizaje automático como regresión logística, adaboost, bosque aleatorio, vecinos más cercanos, redes neuronales y máquinas de soporte vectorial, son eficaces para predecir tanto los conocimientos financieros como los factores determinantes en un segmento poblacional particularmente expuesto al riesgo financiero. Nuestros hallazgos no solo demuestran la efectividad de estos métodos en la estimación de los conocimientos financieros, sino que también resaltan su utilidad para comprender mejor los determinantes clave en la formación de la educación financiera en jóvenes universitarios.

Palabras-clave: Machine Learning; educación financiera; jóvenes universitarios; Ecuador.

Financial literacy in Ecuadorian university students: An application of Machine Learning

Abstract: The use of machine learning techniques has gained prominence in various research areas, including economics and finance. In this research, we apply these techniques to the field of financial education to assess their accuracy compared to traditional econometric approaches. Using data from a survey of university students in Ecuador, we examine how machine learning methods such as logistic regression, adaboost, random forest, nearest neighbors, neural networks, and support vector machines are effective in predicting both financial literacy and its determinants in a particularly exposed population segment. Our results not only demonstrate the effectiveness of these methods in estimating financial literacy, but also highlight their usefulness in better understanding the key determinants of financial literacy in university students.

Keywords: Machine Learning; financial literacy; university students; Ecuador.

1. Introducción

La educación financiera desempeña un papel crucial en la toma de decisiones financieras individuales y en el bienestar económico en general. Es especialmente importante entre los jóvenes universitarios, ya que la capacidad para comprender y gestionar eficazmente las finanzas es esencial para alcanzar la estabilidad financiera y el éxito a largo plazo (Klapper & Lusardi, 2020; Mitchell & Lusardi, 2015). En el panorama económico actual, caracterizado por la creciente complejidad y accesibilidad de los productos y servicios financieros, la necesidad de una educación financiera integral es más apremiante que nunca.

A nivel global algunos investigadores influyentes coinciden que la educación financiera es un concepto multidimensional compuesto principalmente por el conocimiento, comportamiento y aptitud financiera (Goyal & Kumar, 2021; Klapper & Lusardi, 2020; Lusardi & Mitchell, 2014b; Remund, 2010), donde los factores socioeconómicos han tenido una influencia mixta en la educación financiera (Baker et al., 2019; Desdemona, 2018; Fanta & Mutsonziwa, 2021; Klapper & Lusardi, 2020; Potrich et al., 2016; Yıldırım et al., 2017).

La evidencia empírica revisada da cuenta que la medición de la educación financiera ha tomado impulso durante las últimas décadas abarcando a los sectores más vulnerables de la población, cuyos resultados impulsan la necesidad de monitorear estos hallazgos de manera constante (Atkinson & Messy, 2012; Goulart et al., 2023; Mejia et al., 2015; Prado et al., 2022).

A pesar de su importancia, evaluar y cuantificar la educación financiera sigue siendo una tarea difícil, a menudo basada en medidas auto reportadas o en enfoques econométricos tradicionales que pueden tener limitaciones para capturar la naturaleza multidimensional de la educación financiera (OCDE, 2020).

Las técnicas de aprendizaje automático (ML) han surgido como herramientas poderosas para analizar conjuntos de datos complejos y realizar predicciones en varios ámbitos, incluida las finanzas (Levantesi & Zacchia, 2021). Al aprovechar algoritmos que pueden aprender patrones y relaciones a partir de datos, el aprendizaje automático ofrece un enfoque prometedor para mejorar nuestra comprensión de la educación financiera y sus determinantes. Sin embargo, a pesar del creciente interés en aplicar el aprendizaje automático a la investigación sobre educación financiera, sigue existiendo limitada evidencia empírica a nivel global.

Este estudio tiene como objetivo abordar esta brecha aplicando técnicas de machine learning para evaluar la educación financiera entre los estudiantes universitarios en Ecuador. Al aprovechar datos de una encuesta integral, buscamos evaluar la precisión y el poder predictivo de algoritmos de aprendizaje automático, incluida la regresión logística, adaboost, bosque aleatorio, vecinos más cercanos, redes neuronales y máquinas de soporte vectorial, en la estimación de los niveles de educación financiera e identificación de los determinantes clave.

A través de este análisis, pretendemos proporcionar ideas sobre las ventajas y limitaciones potenciales de los enfoques de aprendizaje automático en la evaluación

de la educación financiera, contribuyendo a la literatura más amplia sobre educación financiera y machine learning.

Reconocemos que nuestro enfoque se limita a un estudio de caso específico, sin embargo, consideramos que representa un paso inicial significativo hacia la promoción de la adopción de técnicas de aprendizaje automático en el campo de la economía aplicada y entre los investigadores interesados en el ámbito de la educación financiera.

El estudio se desarrolla en cuatro secciones. Tras la introducción, la sección dos presenta una visión general de la literatura existente sobre la educación financiera. En sección tres, se desarrollan los datos y la metodología empleada en este estudio. Posteriormente, la cuarta sección, recoge las conclusiones del estudio.

2. Revisión de la literatura

La educación financiera se ha convertido en un tema de interés creciente en la literatura académica y en las políticas públicas en las últimas décadas. Se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a las personas tomar decisiones financieras informadas y eficaces para alcanzar sus metas financieras a lo largo de la vida (Lusardi & Mitchell, 2014a). La importancia de la educación financiera radica en su capacidad para capacitar a los individuos y las familias a enfrentar los desafíos financieros cotidianos (Goyal & Kumar, 2021; Hamid & Loke, 2021; Remund, 2010). La educación financiera abarca diversas dimensiones que van más allá del simple conocimiento de conceptos financieros (Klapper & Lusardi, 2020; Lusardi et al., 2021). Además del conocimiento técnico, incluye la capacidad para gestionar el presupuesto personal (comportamiento financiero), comprender los productos financieros disponibles, evaluar los riesgos y oportunidades de inversión, y desarrollar habilidades de planificación financiera a largo plazo (Lusardi & Mitchell, 2014b). Asimismo, implica actitudes y comportamientos financieros responsables, como el ahorro regular, el gasto prudente y la gestión eficaz del crédito (Atkinson & Messy, 2012).

La literatura académica ha demostrado que los niveles de educación financiera varían considerablemente entre la población, con grupos específicos, como los jóvenes universitarios, mostrando niveles particulares de preparación financiera (Ergün, 2018; Happ et al., 2022; Lantara & Kartini, 2016; Mudzingiri et al., 2018; Oseifuah, 2014; Temizel et al., 2015). Investigaciones previas han identificado que, si bien los estudiantes universitarios suelen tener un mayor acceso a la educación formal, su nivel de conocimiento financiero a menudo es insuficiente para afrontar los desafíos financieros del mundo real (Drewery et al., 2020; Ergün, 2018). Además, se ha encontrado que las variables socioeconómicas, como el género, la edad, el estatus laboral, la universidad y el campo de estudios, pueden influir significativamente en el desarrollo de la educación financiera entre los jóvenes universitarios (Douissa, 2020; Drewery et al., 2020; Liaqat et al., 2021; Moon et al., 2014; Mudzingiri et al., 2018; Peñarreta et al., 2024; Yahiaoui, 2023).

En el ámbito del análisis estadístico, se ha llevado a cabo una amplia investigación sobre las técnicas utilizadas para medir y evaluar la educación financiera. Los enfoques tradicionales, como los análisis descriptivos y las pruebas de correlación, han sido ampliamente utilizados para examinar la relación entre variables financieras y

socioeconómicas, así como para identificar patrones y tendencias en el comportamiento financiero de la población (Miller et al., 2014; Prado et al., 2022; Singh & Malik, 2022). Sin embargo, en años recientes, se ha observado un creciente interés en el uso de técnicas de análisis más avanzadas, como el análisis de regresión, análisis factorial y modelos de ecuaciones estructurales (Bay et al., 2014; Hamid & Loke, 2021; Hidajat & Hamdani, 2017; Kamakia et al., 2017; Klapper & Lusardi, 2020; Morgan & Long, 2020; Peñarreta et al., 2019, 2024; Potrich et al., 2016), para explorar las complejas interacciones entre múltiples factores que influyen en la educación financiera.

El uso del machine learning en el contexto de la educación financiera es un área de investigación emergente que ha comenzado a ganar atención en los últimos años (Levantesi & Zacchia, 2021). Estas técnicas, que incluyen algoritmos de clasificación, regresión y agrupamiento, ofrecen la capacidad de analizar grandes conjuntos de datos y identificar patrones y relaciones complejas que pueden no ser evidentes con métodos estadísticos tradicionales (Chitra & Subashini, 2013; Demsar et al., 2013; Moradi & Mokhatab Rafiei, 2019; Roslan & Chen, 2023). Sin embargo, la aplicación de machine learning en educación financiera plantea desafíos únicos, como la necesidad de datos de alta calidad y la interpretación de modelos complejos. A pesar de estos desafíos, la investigación inicial sugiere que el machine learning tiene el potencial de mejorar nuestra comprensión de la educación financiera y de desarrollar intervenciones más efectivas para promover conocimientos, comportamiento y aptitud financiera financiera en la población, especialmente en los grupos más vulnerables como el caso de los jóvenes universitarios (Levantesi & Zacchia, 2021).

3. Datos y metodología

En este estudio, se emplearon diversas variables para examinar la educación financiera entre los estudiantes universitarios ecuatorianos. Estas variables incluyeron:

Género: Variable binaria codificada como 1 si es hombre y 2 si es mujer.

Edad: Esta variable se estratificó como 1 si el estudiante tiene entre 17 y 21 años, 2 si está entre 22 y 26 años y 3 si tiene una edad superior.

Estatus laboral: Esta variable toma el valor de 1 si solo estudia, 2 si estudia y trabaja como empleado, y 3 si estudia y trabaja por cuenta propia.

Universidad: Esta variable toma el valor de 1 si el estudiante es de la UTPL, 2 si es de la Universidad Nacional de Loja y 3 si es de la Universidad Internacional de Ecuador sede Loja (UIDE).

Facultad: Esta variable es 1 si es de ciencias agrarias y recursos renovables, 2 si es de educación, arte o comunicación, 3 si pertenece a energía, industria y recursos no renovables, 4 si pertenece al área jurídica, social y administrativa, y 5 si es del área de la salud.

Para medir el conocimiento financiero se realizaron 15 preguntas con respuestas binarias (0 no sabe, 1 si sabe). Se realizó la sumativa de estas respuestas para hallar un índice. Este se codificó como conocimiento alto si los valores estaban por encima o eran iguales a la mediana, mientras que valores por debajo de esta se calificaron como conocimiento

bajo. Con respecto al comportamiento se realizaron 4 preguntas con una escala Likert de 1 a 5. Esta variable se recodificó en bajo si la puntuación global de las preguntas era inferior o igual a 9, medio si era inferior o igual a 14 y alto si la puntuación es superior a 14. Con respecto a la actitud, se formularon 4 preguntas con escala Likert de 1 a 5 y se recodificó siguiendo los mismos criterios que en el caso del comportamiento financiero.

Respecto a las técnicas de machine learning utilizadas, el estudio siguiendo a Patrishkoff y Hoyt (2023) incluye las siguientes técnicas:

- Regresión logística: Es un tipo de regresión donde la variable dependiente es binaria y los regresores son independientes entre sí. Para predecir la variable dependiente se emplea una función logística.
- Adaboost: Es un meta-algoritmo que combina a otras técnicas de machine learning de forma secuencial para crear una solución más robusta.
- Bosque aleatorio: Es un algoritmo que combina múltiples árboles de decisión para crear una solución más robusta.
- Vecinos más cercanos: Es una técnica que clasifica a las observaciones a partir de una función de distancia agrupándolas en función de su similitud.
- Redes neuronales: Es un algoritmo que simula artificialmente el comportamiento del cerebro humano con conexiones entre diferentes capas de nodos, habiendo una capa de inputs, una o más capas ocultas y una capa de salida.
- Máquina de soporte de vectores: Es una técnica de machine learning que separa a las observaciones en función de un hiperplano de características a partir de una función kernel.

Para medir las técnicas empleadas se usaron las siguientes métricas (Roslan & Chen, 2023; Patrishkoff & Hoyt, 2023):

- AUC: Mide el área bajo la curva ROC (*Receiver Operator Curve*).
- CA: Mide los aciertos totales del modelo.
- F1: es la media armónica ponderada de prec y recall.
- Prec: Es el ratio de verdaderos positivos entre las observaciones clasificadas como positivas por el modelo.
- Recall: Es el ratio de los verdaderos positivos entre los verdaderos positivos y los falsos negativos.
- MCC: Es una medida de correlación entre menos uno y uno construida a partir de los verdaderos positivos y negativos, y los falsos positivos y negativos.

La tabla 1 refleja la matriz de confusión empleada para este artículo:

	Predicho 0	**Predicho 1**
Real 0	Verdaderos negativos	Falsos positivos
Real 1	Falsos negativos	**Verdaderos positivos**

Tabla 1 – Matriz de confusión

Se separó la muestra con un 70 por ciento de las observaciones para entrenamiento y el 30 por ciento para el segmento de prueba. Para determinar la mejor configuración de las técnicas de machine learning, se realizó un proceso de hiperparametrización

con los datos de entrenamiento y una validación cruzada con 10 bloques (k-folds). Los parámetros finales de las distintas técnicas de machine learning se encuentran en la tabla 2.

Técnica	Parámetro
KNN	5 vecinos, distancia euclídea y pesos uniformes
Random forest	10 árboles, entrenamiento replicable
Adaboost	50 estimadores, tasa de aprendizaje de 1, algoritmo de clasificación SAMME.R y una función de pérdida de regresión exponencial.
Logistic regression	Regularización Ridge (L2), fuerza, C=1
Neural networks	1000 neuronas en la capa oculta, función de activación tahn, solver L-BFGS-B, entrenamiento replicable. Regularización $\propto$ = 0.002
SVM	Tipo SVM, coste 1, parámetro epsilon de pérdida de regresión 0,10, kernel RBF y límite de iteración 100.

Tabla 2 – Configuración de los algoritmos

La figura 1 recoge el modelado en Orange. Este software es de licencia Open Source y fue creado por la Universidad de Liubliana (Demsar et al. 2013). Para evitar la trampa de la multicolinealidad, para las variables categóricas se crearon n-1 dummies con el widget *continuize*.

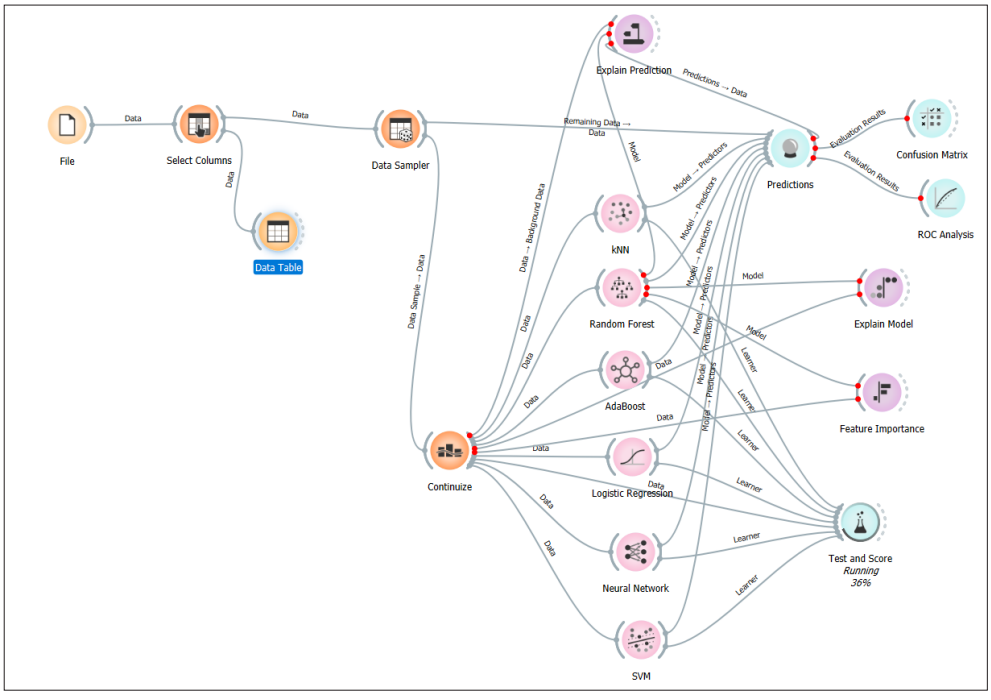


Figura 1 – Modelo propuesto en Orange

4. Resultados

La tabla 3 recoge el análisis de FIV (factor de inflación de la varianza) realizada a partir de una regresión logística con la variable dependiente e independiente.

Variable	Tolerancia	FIV
Edad	0.791	1.265
Genero	0.940	1.064
Facultad	0.750	1.333
Universidad	0.643	1.556
Status	0.845	1.183
Nivel CMF	0.854	1.171
Nivel AF	0.744	1.343

Tabla 3 – Tabla de inflación de la varianza para detectar multicolinealidad

Ninguna variable tiene un factor de inflación de la varianza (FIV) superior a 5, por lo que no hay multicolinealidad. La tabla 4 recoge las medidas de evaluación de los métodos de machine learning empleados para clasificar los individuos en función de su nivel de conocimiento financiero global.

Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
kNN	0.679	0.650	0.717	0.698	0.736	0.261
Random Forest	0.710	0.663	0.723	0.715	0.731	0.294
AdaBoost	0.668	0.647	0.705	0.707	0.703	0.265
Logistic Regression	0.676	0.680	0.743	0.718	0.769	0.322
Neural networks	0.685	0.650	0.704	0.716	0.692	0.277
SVM	0.657	0.634	0.719	0.667	0.780	0.207

Tabla 4 – Métricas de modelos para nivel global de educación financiera

Si la métrica es AUC la mejor técnica es bosque aleatorio (Random Forest). En CA, F1, Prec y MCC la mejor técnica es la regresión logística (Logistic Regression), mientras que en el caso del Recall la técnica más apropiada es la máquina de soporte vectorial (SVM). No obstante, en todas las métricas, todas las metodologías arrojan resultados parecidos. La tabla 5 visualiza la matriz de confusión en función de los resultados predichos por los modelos.

Técnica		Predicho 0	Predicho 1
Knn	Real 0	**56.8 %**	30.2 %
	Real 1	43.2 %	**69.8 %**
Random Forest	Real 0	**58.1 %**	28.5 %
	Real 1	41.9 %	**71.5 %**

Técnica		Predicho 0	Predicho 1
Adaboost	Real 0	**55.7 %**	29.3 %
	Real 1	44.3 %	**70.7 %**
Logistic regression	Real 0	**61.1 %**	28.2 %
	Real 1	38.9 %	**71.8 %**
Neural networks	Real 0	**55.9 %**	28.4 %
	Real 1	44.1 %	**71.6 %**
SVM	Real 0	**55.6 %**	33.3 %
	Real 1	44.4 %	**66.7 %**

Tabla 5 – Matriz de confusión

El mejor método en términos de porcentaje de casos predichos en nivel de conocimiento financiero bajo (0) y en el caso de nivel de conocimiento alto (1) es la regresión logística con más del 60 por ciento de acierto en la predicción de nivel bajo de conocimientos y más del 71 por ciento para la predicción del nivel alto de conocimiento.

La figura 2 recoge las curvas ROC cuando la variable dependiente toma el valor de uno.

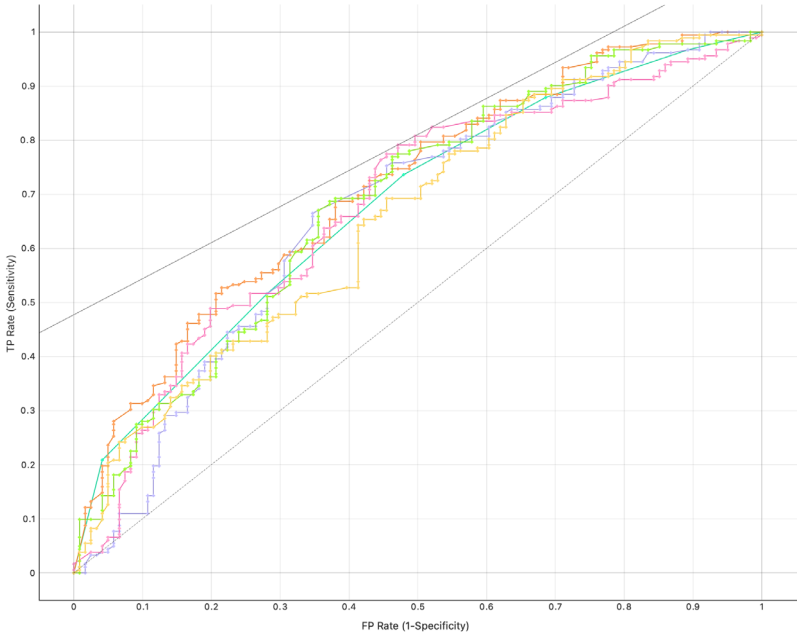


Figura 2 –Curvas ROC

Donde la curva verde es KNN, la naranja es Random Forest, la violeta Adaboost, la rosada Logistic Regression, la verde es Neural Network y la amarilla es SVM. Las curvas de Random Forest (Bosque aleatorio) y regresión logística (Logistic Regression) son las que presentan mayor sensibilidad a lo largo de la curva.

La figura 4 recoge el análisis de permutación del modelo cuando se emplea el Random Forest como el mejor modelo. La elección de esta técnica es porque encabeza la métrica del AUC, pero también se podría haber utilizado la regresión logística por los resultados obtenidos. La figura 3 recoge el análisis de permutación del modelo Random Forest.

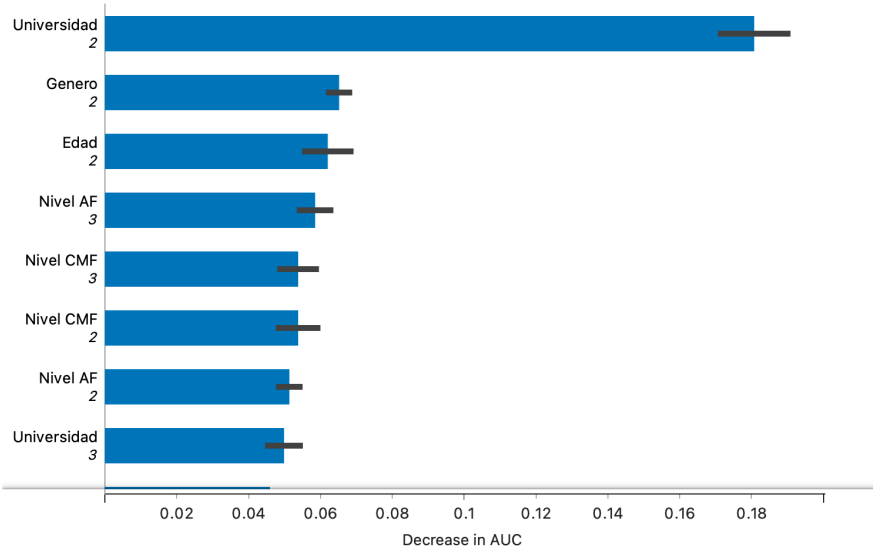


Figura 3 – Análisis de permutación

La variable que más influye en la pérdida de AUC es pertenecer a la universidad (2). La segunda variable es pertenecer al género 2, y la tercera es estar en el segmento de edad 2. Es destacable que las variables de comportamiento financiero (CMF) y actitud financiera (AF) no son las más que más afectan en la variación del AUC.

La diferencia entre este método y el análisis SHAP (*Shapley Additive Explanations*) (Lundberg y Lee, 2017), es que el método de permutación se asocia al rendimiento del modelo, mientras que el modelo SHAP se basa en el impacto en la variable a explicar (Nguyen et al.,2023).

Si se hace el análisis SHAP, se obtiene la figura 4. si el análisis es a nivel de modelo.

Según el análisis SHAP, en el modelo las variables más importantes para predecir un nivel alto de conocimiento financiero son universidad (2), universidad (3), nivel CMF (3) y facultad (4), respectivamente. Si el análisis es de la predicción se obtiene la figura 5:

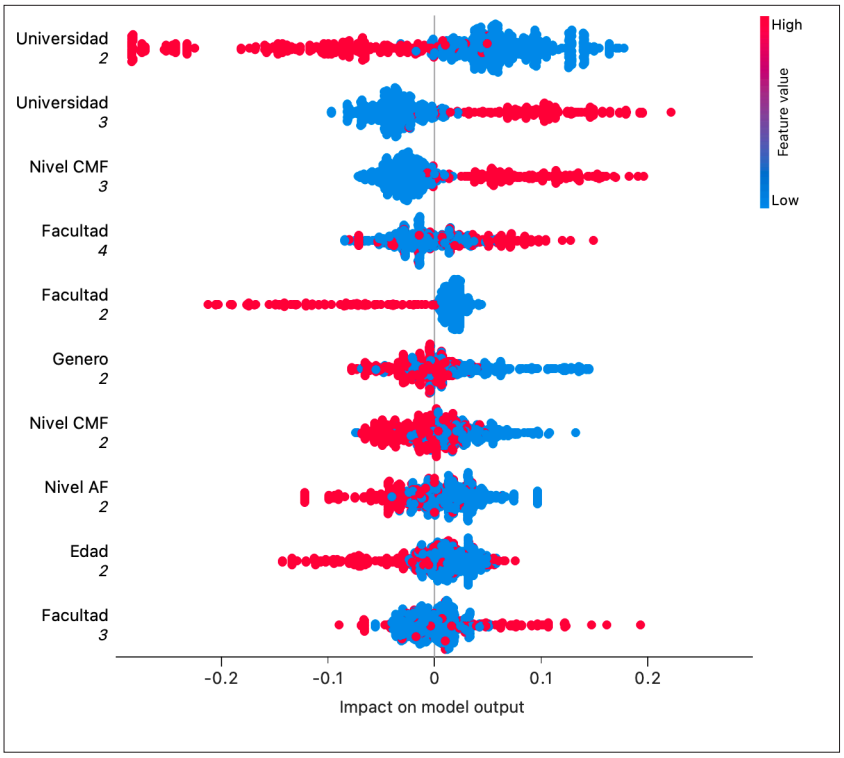


Figura 4 – Análisis SHAP modelo

La probabilidad de pertenecer al nivel de conocimiento alto es del 64 por ciento, mientras que la probabilidad promedio de pertenecer a la categoría de conocimiento alto, según los datos, es del 57 por ciento. Las variables en rojo aumentan la probabilidad de ser un individuo de nivel de conocimiento alto, mientras que las variables en azul indican que variables influyen negativamente a la hora de ser un individuo de conocimiento alto. No pertenecer a la universidad 2, no pertenecer al segmento de edad 2 y no pertenecer a la facultad 5, 3 y 2, implica una mayor probabilidad de tener un nivel de conocimiento alto. Una menor probabilidad de tener un conocimiento alto está asociada a no tener un nivel de comportamiento financiero alto (CMF=3), no pertenecer a la facultad 4, no pertenecer a la universidad 3 y tener un nivel de actitud financiera medio (AF nivel medio=1).

4. Conclusiones

En este estudio, se ha explorado la educación financiera de los jóvenes universitarios ecuatorianos utilizando técnicas de machine learning. Se estudiaron los niveles de educación financiera de una población de jóvenes universitarios de diversas carreras que pertenecen a tres universidades que están de Ecuador.

Se aplicaron múltiples técnicas de machine learning como KNN, random forest, adaboost, logistic regression, neural networks y SVM. Las métricas indican que random

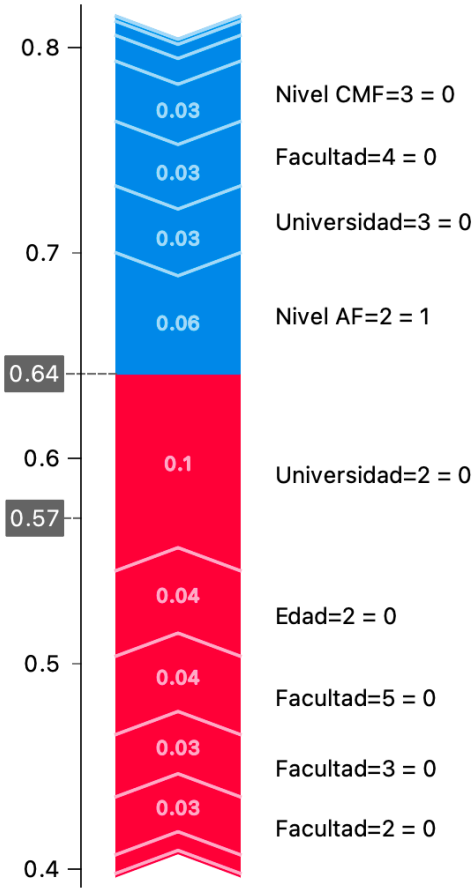


Figura 5 – Análisis SHAP predicciones

forest y logistic regression son las mejores técnicas para modelar el nivel de conocimiento financiero al igual que las curvas ROC. Estos métodos tienen las tasas más altas de aciertos en la matriz de confusión con unas tasas de acierto al determinar los niveles de conocimiento alto y bajo.

Las variables más importantes varían según si el análisis es de permutación o el SHAP del modelo, pero la variable más importante es la dummy de si el estudiante pertenece o no a la Universidad Nacional de Loja (Universidad 2). En el análisis SHAP a nivel de modelo como a nivel de predicción las variables de universidad y facultad junto con los niveles de comportamiento financiero (CMF) como actitud financiera (AF) son las variables más influentes en el nivel de conocimiento financiero (CF), lo que indica que el entorno donde se desenvuelve el estudiante es importante para determinar su nivel de conocimiento financiero, además del comportamiento y actitud financiera.

El estudio revela una tendencia creciente en la aplicación de técnicas de machine learning para evaluar y predecir la educación financiera. La identificación de variables clave mediante análisis avanzados como SHAP proporciona una comprensión más profunda de los factores que influyen en el conocimiento financiero de los estudiantes universitarios. Esta tendencia apunta hacia una personalización y precisión cada vez mayores en la educación financiera, utilizando modelos predictivos robustos.

Para futuras investigaciones, se planea expandir la encuesta a nivel nacional, incorporando una mayor variedad de variables relacionadas con la educación financiera. Esto permitirá un enfoque multidimensional más amplio, considerando no solo factores demográficos, sino también variables psicológicas. Además, se podría explorar la integración de técnicas avanzadas de machine learning, como deep learning, para mejorar aún más la precisión y capacidad predictiva de los modelos.

Asimismo, sería beneficioso investigar la efectividad de diferentes intervenciones educativas basadas en los hallazgos de este estudio, evaluando cómo diversas estrategias pueden mejorar la educación financiera entre los jóvenes universitarios. La evaluación longitudinal del impacto de estas intervenciones también podría proporcionar insights valiosos sobre la sostenibilidad de las mejoras en la educación financiera a lo largo del tiempo.

Referencias

Atkinson, A., & Messy, F. (2012). Measuring Financial Literacy. In *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions* (15; Papers En Finanzas, Salud y Seguros Privados, Issue 15). https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en

Baker, H. K., Kumar, S., Goyal, N., & Gaur, V. (2019). How financial literacy and demographic variables relate to behavioral biases. *Managerial Finance*, *45*(1), 124–146. https://doi.org/10.1108/MF-01-2018-0003

Bay, C., Catasús, B., & Johed, G. (2014). Situating financial literacy. *Critical Perspectives on Accounting*, *25*(1), 36–45. https://doi.org/10.1016/j.cpa.2012.11.011

Chitra, K., & Subashini, B. (2013). Data Mining Techniques and its Applications in Banking Sector. *International Journal of Emerging Technology and …*, *3*(8), 219–226. http://scholar.google.com/vscholar?hl= en&btnG= Search&q=intitle: Data+Mining+Techniques+and+its+ Applications+in+Banking+Sector#0

Demsar, J., Urk, T., Erjavec, A., Gorup, C., Hocevar, T., Milutinovic, M., Mozina, M., Polajnar, M., Toplak, M., Staric, A., Stajdohar, M., Umek, L., Zagar, L., Zbontar, J., Zitnik, M., & Zupan, B. (2013). Orange: Data Mining Toolbox in Python Janez. *Journal of Machine Learning Research*, *14*, 2349–2353.

Desdemona, C. (2018). Relevance for Demographic Factor : Level of financial literacy. *Journal of Indian Management*, *15*(1), 68–78.

Douissa, I. Ben. (2020). Factors affecting College students' multidimensional financial literacy in the Middle East. *International Review of Economics Education*, *35*. https://doi.org/10.1016/j.iree.2019.100173

Drewery, D., Sproule, R., & Pretti, J. (2020). Lifelong learning mindset and career success: evidence from the field of accounting and finance. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, *10*(3), 567–580. https://doi.org/10.1108/HESWBL-03-2019-0041

Ergün, K. (2018). Financial literacy among university students: A study in eight European countries. *International Journal of Consumer Studies*, *42*(1), 2–15. https://doi.org/10.1111/ijcs.12408

Fanta, A., & Mutsonziwa, K. (2021). Financial Literacy as a Driver of Financial Inclusion in Kenya and Tanzania. *Journal of Risk and Financial Management*, *14*(11). https://doi.org/10.3390/jrfm14110561

Goulart, M., da Costa, N., Paraboni, A. L., & Luna, M. (2023). Can personality traits influence Brazilian university students' financial literacy? *Review of Behavioral Finance*, *15*(3), 410–426. https://doi.org/10.1108/RBF-12-2021-0259

Goyal, K., & Kumar, S. (2021). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. In *International Journal of Consumer Studies* (Vol. 45, Issue 1, pp. 80–105). Blackwell Publishing Ltd. https://doi.org/10.1111/ijcs.12605

Hamid, F., & Loke, Y. (2021). Financial literacy, money management skill and credit card repayments. *International Journal of Consumer Studies*, *45*(2), 235–247. https://doi.org/10.1111/ijcs.12614

Happ, R., Hahn, J., Jang, K., & Rüter, I. (2022). Financial knowledge of university students in Korea and Germany. *Research in Comparative and International Education*, *17*(2), 301–327. https://doi.org/10.1177/17454999221086357

Hidajat, T., & Hamdani, U. (2017). Measuring islamic financial literacy. In *South African Journal of Economic and Management Sciences* (pp. 7173–7176). American Scientific Publishers.

Kamakia, M. G., Mwangi, C. I., & Mwangi, M. (2017). Financial Literacy and Financial Wellbeing of Public Sector Employees: A Critical Literature Review. *European Scientific Journal, ESJ*, *13*(16), 233. https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n16p233

Klapper, L., & Lusardi, A. (2020). Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world. *Financial Management*, *49*(3), 589–614. https://doi.org/10.1111/fima.12283

Lantara, I. W. N., & Kartini, N. K. R. (2016). FINANCIAL LITERACY AMONG UNIVERSITY STUDENTS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM INDONESIA. *Journal of Indonesian Economy and Business*, *29*(3). https://doi.org/10.22146/jieb.10314

Levantesi, S., & Zacchia, G. (2021). Machine Learning and Financial Literacy: An Exploration of Factors Influencing Financial Knowledge in Italy. *Journal of Risk and Financial Management*, *14*(3). https://doi.org/10.3390/jrfm14030120

Liaqat, F., Mahmood, K., & Ali, F. H. (2021). Demographic and socio-economic differences in financial information literacy among university students. *Information Development*, *37*(3), 376–388. https://doi.org/10.1177/0266666920939601

Lundberg, S. M., & Lee, S. I. (2017). A unified approach to interpreting model predictions. Advances in neural information processing systems, 30.

Lusardi, A., Hasler, A., & Yakoboski, P. J. (2021). Building up financial literacy and financial resilience. *Mind and Society*, *20*(2), 181–187. https://doi.org/10.1007/s11299-020-00246-0

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014a). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, *52*(April), 18952.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014b). The economic importance of financial literacy. *Journal of Economic Literature*, *52*(1), 5–44. https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5

Mejia, D., Pallotta, A., & EgÚsquiza, E. (2015). *Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: Ecuador* (CAF Corpor).

Miller, M., Reichelstein, J., Salas, C., & Bilal, Z. (2014). *Can You Help Someone Become Financially Capable ? A Meta-Analysis of the Literature* (Issue January, p. 77). World bank. http://econ.worldbank.org

Mitchell, O. S., & Lusardi, A. (2015). Financial Literacy and Economic Outcomes: Evidence and Policy Implications. *The Journal of Retirement*, *3*(1), 107–114. https://doi.org/10.3905/jor.2015.3.1.107

Moon, C.-S., Korea, S., Ohk, K., & Choi, C. (2014). Gender Differences in Financial Literacy among Chinese University Students and the Influential Factors. *Asian Woman*, *30*(2), 3–25.

Moradi, S., & Mokhatab Rafiei, F. (2019). A dynamic credit risk assessment model with data mining techniques: evidence from Iranian banks. *Financial Innovation*, *5*(1). https://doi.org/10.1186/s40854-019-0121-9

Morgan, P. J., & Long, T. Q. (2020). Financial literacy, financial inclusion, and savings behavior in Laos. *Journal of Asian Economics*, *68*, 101197. https://doi.org/10.1016/j.asieco.2020.101197

Mudzingiri, C., Muteba Mwamba, J. W., & Keyser, J. N. (2018). Financial behavior, confidence, risk preferences and financial literacy of university students. *Cogent Economics and Finance*, *6*(1), 1–25. https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1512366

Nguyen, H. H., Viviani, J. L., & Ben Jabeur, S. (2023). Bankruptcy prediction using machine learning and Shapley additive explanations. Review of Quantitative Finance and Accounting, 1-42.

OCDE. 2020. Recommendation of the Council on Financial Literacy. OCDE/LEGAL/0461. Paris: OCDE.

Oseifuah, E. K. (2014). Analysis of the Level of Financial Literacy among South African Undergraduate Students. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, *6*(3), 242–250. https://doi.org/10.22610/jebs.v6i3.487.

Patrishkoff, D., & Hoyt, R. E. (2023). No-code Data Science: Mastering Advanced Analytics, Machine Learning, and Artificial Intelligence. Lulu Press, Inc.

Peñarreta, M., Salas-Tenezaca, E.-E., Álvarez-Garcia, J., & Rio-Rama, M. (2024). Variables sociodemográficas y niveles de educación financiera en jóvenes universitarios de Ecuador. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, *19*, 1–15.

Peñarreta, M., Tinizaray, G., & Herrera, A. (2019). Educación financiera y factores determinantes : Evidencias desde. *Revista Espacios*, *40*, 1–14. http://www.revistaespacios.com/a19v40n07/a19v40n07p11.pdf

Potrich, A. C. G., Vieira, K. M., & Mendes-Da-Silva, W. (2016). Development of a financial literacy model for university students. *Management Research Review*, *39*(3), 356–376. https://doi.org/10.1108/MRR-06-2014-0143

Prado, S. M. M., Franco, M. J. Z., Zapata, S. G. Z., García, K. M. C., Everaert, P., & Valcke, M. (2022). A Systematic Review of Financial Literacy Research in Latin America and The Caribbean. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(7). https://doi.org/10.3390/su14073814

Remund, D. L. (2010). Financial Literacy Explicated : The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy. *Journal The Affairs Consumer*, *44*(2), 276–295.

Roslan, M. H. Bin, & Chen, C. J. (2023). Predicting students' performance in English and Mathematics using data mining techniques. *Education and Information Technologies*, *28*(2), 1427–1453. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11259-2

Singh, D., & Malik, G. (2022). A systematic and bibliometric review of the financial well-being: advancements in the current status and future research agenda. *International Journal of Bank Marketing*, *40*(7), 1575–1609. https://doi.org/10.1108/IJBM-06-2021-0238

Temizel, F., Sonmez, H., ER, F., & Özdemir, A. (2015). Financial Literacy of University Students: A Case Study for Anadolu University, Turkey. *International Journal of Management Economics and Business*, *11*(24), 111–111. https://doi.org/10.17130/ijmeb.2015.11.24.815

Yahiaoui, N. (2023). DEMOGRAPHIC AND SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF MULTIDIMENSIONAL FINANCIAL LITERACY AMONG YOUNG ALGERIAN UNIVERSITY STUDENTS. *Journal of Management and Business Education*, *6*(2), 199–221. https://doi.org/10.35564/jmbe.2023.0010

Yıldırım, M., Bayram, F., Oğuz, A., & Günay, G. (2017). Financial Literacy Level of Individuals and Its Relationships to Demographic Variables. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, *8*(3), 19–26. https://doi.org/10.5901/mjss.2017.v8n3p19.

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

Recebido/Submission: 03/02/2024
Aceitação/Acceptance: 15/05/2024

Diseño de un SPOC Adaptativo para la Enseñanza del Aprendizaje Basado en Juegos Aplicado al Nivel Superior

Lucy Delgado-Barra[1], Norka Bedregal-Alpaca[1], Karim Guevara[1]

ldelgado@unsa.edu.pe; nbegregal@unsa.edu.pe; kguevara@unsa.edu.pe

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

Pages: 543-551

Resumen: La educación superior y las instituciones que la soportan afrontan la necesidad de construir nuevos modelos educativos, que incorporen herramientas tecnológicas y respondan a exigencias individuales, asincrónicas, de aprendizaje profundo y autoasistido. Por ello los profesores universitarios requieren capacitarse en nuevos recursos didácticos y metodológicos para conseguir las competencias y habilidades para que los perfiles profesionales sean conseguidos. La época del Covid19 demostró la importancia de las plataformas virtuales, como los MOOCs (Massive Online Open Courses), sin embargo, la nueva generación de plataformas virtuales de aprendizaje afronta el reto de la personalización. La propuesta aquí mostrada muestra el diseño de un SPOC (Small Private Online Course) adaptativo, orientado a la formación de profesores en la metodología del Aprendizaje Basado en Juegos ABJ, el diseño del SPOC se hizo usando la metodología del Diseño Basado en Investigación y sometido a la evaluación inicial del juicio de expertos.

Palabras-clave: SPOC, adaptativo, aprendizaje basado en juegos, educación superior.

Design of an Adaptive SPOC for Teaching Game-Based Learning Applied at Higher Education Level

Abstract: Higher education and the institutions that support it face the need to build new educational models that incorporate technological tools and respond to individual, asynchronous, deep and self-assisted learning demands. For this reason, university professors need to be trained in new didactic and methodological resources to achieve the competencies and skills so that professional profiles are achieved. The Covid19 era demonstrated the importance of virtual platforms, such as MOOCs (Massive Online Open Courses), however, the new generation of virtual learning platforms faces the challenge of personalization. The proposal shown here shows the design of an adaptive SPOC (Small Private Online Course), oriented to the training of teachers in the ABJ Game-Based Learning methodology, the design of the SPOC was made using the Research-Based Design methodology and submitted to an initial evaluation of expert judgment.

Keywords: SPOC, adaptative, game based learning, higher education.

1. Introducción

Las instituciones educativas requieren implementar nuevas formas de enseñanza basadas en el estudiante para cumplir sus objetivos (Bedregal et al, 2022) que garanticen el aprendizaje significativo y profundo, necesario para el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias en cualquier estudiante de nivel superior y en este caso del campo de las ingenierías. Por lo expuesto, la plana docente debe ser capacitada en la incorporación de metodologías activas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje que le permitan diseñar e implementar actividades sincrónicas y asincrónicas para la construcción activa de conocimientos (Silva, 2017). Entonces, es necesario que los docentes dispongan de medios de capacitación y actualización rápida y eficiente, como los MOOC (Massive Online Open Courses), de carácter masivo, disponibles en línea y básicamente asincrónicos o los SPOC (Small Private Online Courses), diseñados según las necesidades particulares de un grupo de usuarios (Fernandez, 2021).

Una de las metodologías activas que mayor importancia a cobrado en los últimos años para lograr este aprendizaje profundo y significativo es el ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos o GBL Game Based Learning) (Chávez, 2023), que introducen experiencias lúdicas con un objetivo cognitivo específico.

En este trabajo se propone el diseño de un SPOC de naturaleza adaptativa, para adecuarse al conocimiento previo y el esfuerzo empleado, de docentes universitarios que se desempeñan en la formación de futuros ingenieros en el uso y aplicación de la metodología activa del aprendizaje basado en juegos.

2. Marco Conceptual

2.1. SPOC

Nacieron a partir del modelo MOOC, propuestos en la Universidad de Berkeley (Fox, 2013), por lo que mantienen sus características. El término SPOC podría aludir (Bedregal et al, 2022) a tres tipos de cursos diferentes: Un curso en línea que se sigue al ritmo propio de cada alumno, un curso online privado o un curso privado abierto. Asimismo (Kizilcec & Halawa, 2015), para dotar a los SPOC de adaptatividad, definen una metodología de diseño que considera la identificación de objetivos de aprendizaje, la selección de contenido y la implementación de mecanismos de adaptación o personalización.

2.2. Aprendizaje Adaptativo

Definido como un proceso que personaliza la aplicación de las técnicas de aprendizaje, luego que se ha implementado un proceso de diferenciación para identificar las necesidades específicas de cada alumno, por lo que cada proceso de enseñanza-aprendizaje es diferente (EduTrends, 2014). Existen tres tipos de estructuras adaptativas (García-Peñalvo,2019): las que buscan la generalización de la personalización y está orientada a grandes grupos de usuarios, están la personalización en temas formulados para grupos

específicos de usuarios y finalmente aquellas que personalizan los servicios lo que da origen a un sistema diferente para cada usuario. El proceso de diferenciación (Bedregal et al, 2022) puede hacerse a partir de características medidas por evaluaciones, estilos de aprendizaje, aspectos cognitivos, aspectos emocionales o motivacionales, el uso de plataformas virtuales y los conocimientos previos.

2.3. Aprendizaje Basado en Juegos

El aprendizaje basado en juego (ABJ) es la metodología activa que incorpora el uso del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero de una manera organizada y continua (Manzano et. al, 2022), habla de que el juego debe usarse para dominar un concepto en particular, así como que el juego puede ser ya comercial o de reciente invención y que su uso se puede adecuar a las circunstancias particulares. Ya que los juegos comerciales sólo buscan el entretenimiento, deben buscarse oportunidades educativas a partir de sus características.

En el ámbito de los juegos (Ryan, Richard & Deci, 2000), es posible el aprendizaje; pero la profundidad de este depende de la motivación personal, según la Teoría de la Autodeterminación (SDT, Self-Determination Theory), que recalca la importancia de los recursos internos evolucionados, asociados a la personalidad y autorregulación de cada ser humano. Es por eso que en lo que a ABJ se refiere se deben considerar los juegos serios (serius games) definidos (Sandí & Bazán, 2021) como piezas de software diseñadas más que para la diversión, para incluir un propósito educativo explícito, por lo que pueden ser utilizados en la enseñanza y en áreas de conocimiento especializado.

Existen términos para describir (Vasquez, 2020) a los juegos en el contexto educativos (Educational Games), como: juegos digitales para el aprendizaje (digital learning games), juegos de entretenimiento educativo (edutainment games), juegos persuasivos (persuasive games), juegos epistémicos (epistemic games), juegos de instrucción (instructional games) y juegos serios (serious games).

3. Planteamiento Metodológico

El presente trabajo centrado en tecnología educativa ha sido desarrollada a partir de la metodología DBR (Design-Based-Research) (Brown, 1992). En (Plomp & Nieveen, 2009) definen esta metodología como “un proceso sistemático e iterativo de diseño, desarrollo y evaluación de una determinada intervención educativa, cuyo objetivo no es solo dar solución al problema sino generar una serie de principios de diseño”. Por lo tanto, en la solución que se presenta en este artículo, a partir de la aplicación de (a) Diseño preliminar, (b) Desarrollo de prototipos y (c) Evaluación, pudiendo si es necesario implementar un ciclo iterativo.

Dentro de los alcances de la misma, el diseño está dirigido a generar un SPOC adaptativo a ser usado para la capacitación de docentes del área de ingeniería de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA) Perú, sobre la metodología activa del aprendizaje basado en juegos ABJ, con la finalidad de que sea incorporado a su ejercicio educativo, el mismo que en la mayoría de los casos mantiene un desarrollo en base a las tradicionales clases magistrales.

Como restricción adicional el SPOC adaptativo será desarrollado sobre el sistema LMS (learning mangment system) disponible y oficial en la institución, en este caso Moodle.

4. Resultados

4.1. Diseño Preliminar

El diseño preliminar requirió la recopilación sistemática de la siguiente información: a) las características de los docentes de ingeniería de la Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios de nuestra universidad, en relación a las metodologías usadas en su práctica docente, b) la capacitación brindada a estos docentes sobre metodologías activas y la contribución de estas en la formación y aprendizaje constructivista por parte de los estudiantes, c) las metodologías usadas por los docentes en los procesos asíncronos de su práctica docente, d) los recursos (plugin y complementos) soportados por Moodle que permitan aplicar la adaptabilidad en los cursos virtuales, e) recursos humanos y tecnológicos para la implementación del curso sobre un SPOC adaptativo.

4.2. Desarrollo de Prototipos

Luego de la revisión de la información sobre ABJ, se definieron primero los contenidos formativos del curso, necesario para que los docentes que accedieran al mismo aprendieran los conceptos y herramientas necesarias para la aplicación de esta metodología activa en su quehacer docente. Los mismos se muestran en la Figura 1.

CONTENIDOS DEL CURSO: APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS	
PRIMERA UNIDAD: PRINCIPIOS CLAVES DEL ABJ	1.1 Definiciones y bases metodológicas
	1.2 Características/Gamificación y ABJ
	1.3 Elementos: dinámicos, mecánicos, elementos del juego
	1.4 Beneficios
SEGUNDA UNIDAD: LA PLANIFICACION EN EL ABJ	
TERCERA UNIDAD: IMPLEMENTACIÓN DE UNA EXPERIENCIA	3.1 La sesión del ABJ
	3.2 El rol del docente
	3.3 El rol del estudiante
	3.4 La evaluación
EJEMPLOS	

Figura 1 – Contenidos a manejar adaptativos organizados por módulos

Luego del análisis del público objetivo, docentes del área de ingenierías de la Facultad de Producción y Servicios de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa y su experiencia en la aplicación de metodologías activas, en este caso el aprendizaje basado en juegos y el dominio y conocimiento de las herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas en el entorno de las mismas, donde se concluyó que en la mayoría de los casos se implementaba un proceso de enseñanza-aprendizaje guiado, basado en clases magistrales y en trabajos de investigación individuales y/o grupales, en una estructura

rígida y obligatoria para todos los alumnos, por lo que esta investigación aplicada busca incentivar el aprendizaje autónomo y profundo en nuestros alumnos.

En cuanto a la definición de recursos, los humanos corresponden a los miembros de nuestro equipo de investigación, a los que se sumaron tesistas de pregrado y postgrado; con relación a los recursos tecnológicos, el LMS Moodle es proporcionado por nuestra universidad y el resto de las herramientas son de uso libre, como LUMIN y los complementos propios de Moodle para la generación de paquetes SCORM.

El prototipo desarrollado para el SPOC adaptativo corresponde a la estructura mostrada en la Figura 2. Como se observa, se considera material para la consulta del contenido cognitivo del ABJ, organizado según lo expuesto en la Figura 1 (en base a documentos de texto y videos interactivos), evaluaciones (basadas en el mismo ABJ así como cuestionarios) y retos, que solicitan productos parciales o finales donde se aplique los contenidos aprendidos.

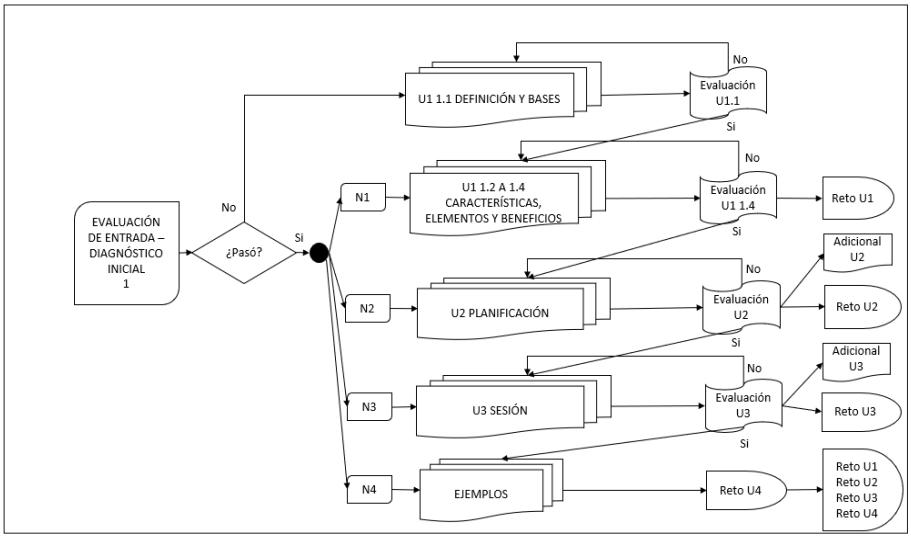


Figura 2 – Esquema propuesto del SPOC adaptativo para la enseñanza del ABJ

De la Figura 2 mostrada, se puede apreciar también que la adaptabilidad define cinco rutas posibles que el docente puede seguir de manera autónoma y según los resultados parciales obtenidos.

EI ⇨ U1 ⇨ EU11 ⇨ U14 ⇨ EU14 ⇨ U2 ⇨ EU2 ⇨ U3 ⇨ EU3 ⇨ U4 ⇨ EU4 ⇨ RETOS

EI ⇨ U14 ⇨ EU14 ⇨ U2 ⇨ EU2 ⇨ U3 ⇨ EU3 ⇨ U4 ⇨ EU4 ⇨ RETOS

EI ⇨ U2 ⇨ EU2 ⇨ U3 ⇨ EU3 ⇨ U4 ⇨ EU4 ⇨ RETOS

EI ⇨ U3 ⇨ EU3 ⇨ U4 ⇨ EU4 ⇨ RETOS

EI ⇨ U4 ⇨ EU4 ⇨ RETOS

En cada caso, cada evaluación parcial de salida considerada en cada unidad exige la aprobación parcial de la misma, de no ser así el SPOC le brindará material adicional al docente para la adecuada apropiación del conocimiento.

Dentro de las actividades de evaluación de cada unidad, referenciadas en la Figura 2, se han considerado los instrumentos mostrados en la Figura 3.

El detalle de la adaptabilidad general del SPOC se traslada luego al interior de cada unidad. Así por ejemplo se muestra en la Figura 4 el esquema adaptativo de la Unidad 1.

EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACION
EI: Evaluación inicial	Cuestionario
EU11: Evaluacion 1.1	Crucigrama
EU14: Evaluación 1.2 a 1.4	Torneo
EU2: Evaluación 2	Video interactivo
EU3: Evaluacion 3.1 a 3.4	Rúbricas o listas de cotejos
EU4: Evaluación Ejempos	Sopa de letras

Figura 3 – Instrumentos de evaluación SPOC adaptativo para la enseñanza del ABJ

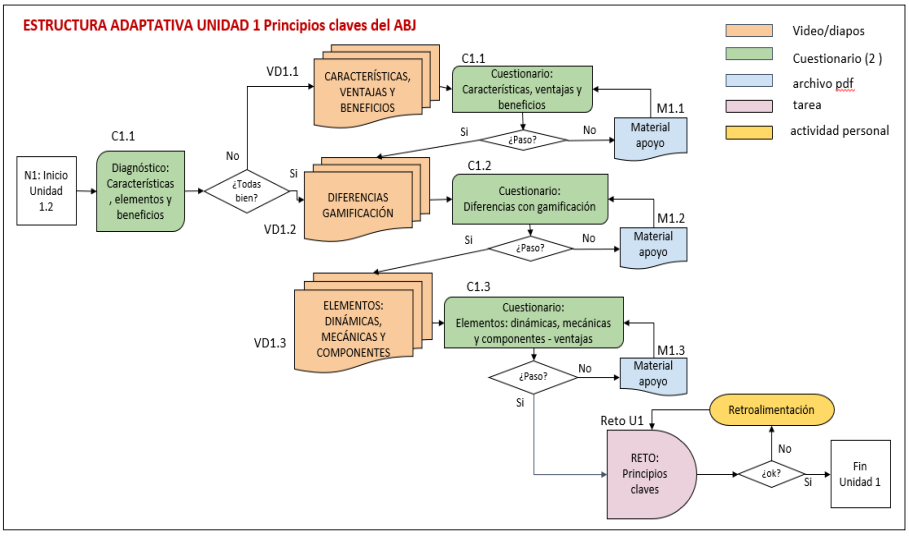


Figura 4 – Esquema de la Unidad 1 del SPOC adaptativo para la enseñanza del ABJ

4.3. Evaluación

Para la validación del diseño del SPOC adaptativo, se puso el prototipo a disposición de seis expertos y se les pidió que calificaran el mismo usando una escala de Likert de cinco niveles, considerando tres áreas generales: a) la estructura adaptativa, b) la presentación y c) la calidad del SPOC adaptativo; dentro de cada una de estas áreas se consideró un conjunto de preguntas para su valoración. En la Figura 5 se resumen los resultados obtenidos de la evaluación realizada por los expertos, donde se muestra el porcentaje de

respuestas obtenidas en cada categoría y la puntuación media de cada pregunta, además se aprecia las valoraciones del prototipo propuesto.

		Escala de Likert						
		1	2	3	4	5	Promedio	
ESTRUCTURA ADAPTATIVA								**4.6**
1	Adquisición de nueva información				2	4	4.7	
2	La información es entendible			1	2	3	4.3	
3	Lleva a la aplicación práctica				1	5	4.8	
4	Presenta adecuada complejidad			1	2	3	4.3	
5	Calidad didáctica				3	3	4.5	
6	Calidad técnica				2	4	4.7	
PRESENTACIÓN								**4.7**
7	Secuencia de contenidos				1	5	4.8	
8	La evaluación es clara				2	4	4.7	
9	Apropiada realimentación			1	1	4	4.5	
CALIDAD DEL SPOC								**4.6**
10	Semejante a otros cursos virtuales				2	4	4.7	
11	Adaptabilidad correcta				2	4	4.7	
12	Alcanza el objetivo			1	1	4	4.5	

Figura 5 – Evaluación de resultados

En todas las preguntas se ha superado la puntuación promedio de la escala empleada, que equivale a 3 puntos. Se puede observar en la Figura 5 que en todas las preguntas del cuestionario las puntuaciones siguen una distribución asimétrica de cola izquierda, por lo que la puntuación media supera los 4 puntos. Los resultados de la evaluación muestran la opinión favorable de los expertos hacia el diseño del SPOC adaptativo propuesta.

5. Discusión

Se revisó literatura relevante con relación a los SPOC, la adaptabilidad, las metodologías activas y el aprendizaje basado en juegos, que permitió elaborar una propuesta para la enseñanza de la metodología activa del ABJ a docentes universitarios del área de ingenierías. De manera semejante a la aplicación de la adaptabilidad en la enseñanza de otras metodologías activas, abordadas por nuestro grupo de investigación, podemos concordar con (Rey-López et al, 2008) que el mejor punto de partida al diseñar la adaptabilidad es una organización clara de contenidos.

Para la implementación del SPOC adaptativo, Moodle dispone de funcionalidades y componentes adecuados a la virtualización de la enseñanza-aprendizaje y a la adaptabilidad (Lerís et al, 2015), lo que puede complementarse con herramientas abiertas y gratuitas para implementar paquetes SCORM de fácil integración.

Son consideraciones que deben tomarse en cuenta: a) la importancia de la realimentación luego de cada evaluación, b) un alumno debe encontrar según su conocimiento y avance, material adicional que garantice el aprendizaje profundo y significativo, c) demostrar la propia metodología activa del ABJ en el propio SPOC adaptativo, dado el público

objetivo, d) el SPOC debe contener el contenido necesario para superar con éxito los retos y las evaluaciones propuestas

6. Conclusiones

En el proceso descrito en este trabajo el grupo de investigación pudo aplicar el conocimiento adquirido, así como las herramientas y recursos encontrados, con la finalidad de proponer un SPOC adaptativo para la enseñanza del aprendizaje basado en juegos, acorde a los requisitos instruccionales considerados.

El diseño del SPOC adaptativo para la enseñanza del aprendizaje basado en juegos, ha sido apropiadamente implementado en la plataforma Moodle y brindará a los docentes universitarios la oportunidad de capacitarse de manera personalizada según su nivel y necesidades de formación en torno a esta metodología activa. Además, se brinda, de ser el caso, material adicional, Finalmente demostrar la propia metodología activa del ABJ en el mismo SPOC adaptativo, ayuda a garantizar un aprendizaje profundo y significativo.

Consideramos que este diseño de SPOC propuesto puede ser un referente para docentes y personas interesadas en el desarrollo de SPOC adaptativos.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, por el financiamiento otorgado al proyecto IBA-026-2021-UNSA titulado “SPOC Adaptativo para la formación de profesores universitarios en metodologías activas”. Este artículo fue escrito en el marco de este proyecto.

Referencias

Bedregal, N., Guevara K., Delgado L., Laura L. (2022). Adaptive structure of a SPOC to train teachers in active methodologies: Cooperative Learning Case. *2022 IEEE Learning with MOOCS (LWMOOCS)*. 2022, 108-113, doi: 10.1109/LWMOOCS53067.2022.9927938.

Brown, A. Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The journal of the learning sciences*. 1992 Apr 1;2(2).

Chávez, I. G. G., Llamuca, D. F. C., Rojas, G. K. I., & Espinel, L. M. Q. (2023). Metodologías activas para el aprendizaje del idioma inglés en la educación superior. *Dominio de las Ciencias*, *9*(3), 1706-1718.

EduTrends. Aprendizaje y evaluación adaptativos. *Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey*, Julio 2014.

Fernandez J.M. (2021). *Small Private Online course en la enseñanza superior, posibilidades pedagógicas y metodológicas*. Tesis de doctorado. Universidad de Málaga, España, *Disponible online https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=287898&orden=0&info=link*

Fox, A. (2013). From MOOCs to SPOCs. Available in: http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2535918.

García-Peñalvo F. *Sistemas educativos adaptativos. Personalización de la educación*. June 2019. Conference: Visita de Investigador de Impacto Internacional de la Universidad Nacional de San Agustín (Perú). DOI: 10.5281/zenodo.3247925.

Kizilcec, R. & Halawa, S. (2015). Adaptive Small Private Online Course (SPOC) design. *Journal of Learning Analytics*. DOI: 10.18608/jla.2015.24.4.

Lerís, D., Vea F. & Velamazán, A. Aprendizaje adaptativo en Moodle: tres casos prácticos. *Education in the knowledge society*: EKS. 2015.

Manzano-León, A., Ortiz-Colón, A. M., Rodríguez-Moreno, J., & Aguilar-Parra, J. M. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación: Un estudio de revisión. *Revista espacios*, *43*(04), 29-45.

Plomp, T. y Nieveen, N. (2009). An introduction to educational design research: Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University. Shanghai.

Rey-López, M., Brusilovsky P., Meccawy M., Díaz-Redondo R., Fernández-Vilas A. & Ashman, H. Resolving the problem of intelligent learning content in learning management systems. *International Journal on E-Learning*. 2008 Jul;7(3):363-81.

Ryan, R., & Deci, E. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and WellBeing. *The American Psychologist*, 55, 68-78. 10.1037/0003-066X.55.1.68

Sandí Delgado, J. C., & Bazán, P. A. (2021). Diseño de juegos serios: Análisis de metodologías. *E-Ciencias de la Información*, *11*(2), 80-106.

Silva J., Maturana D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117-131. ISSN: 1665-2673

Vásquez, L. M. L., & López, M. D. R. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y educadores*, *23*(3), 1.

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

Recebido/Submission: 10/01/2024
Aceitação/Acceptance: 20/04/2024

Referencias culturales y su importancia en la identificación con las marcas

Ana Lucía Aliaga-Huertas[1], Davide Solari-Martin[1], Eliana Gallardo-Echenique[1]

u201910779@upc.edu.pe; davide.solari@upc.edu.pe; eliana.gallardo@upc.edu.pe

[1] Carrera de Comunicación y Publicidad, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Prolongación Primavera 2390, Lima 15023, Perú.

Pages: 552-561

Resumen: En los últimos años, las marcas hacen uso de estrategias que buscan apelar a emociones como el patriotismo para poder generar afinidad con el consumidor. Este estudio tiene como objetivo analizar la presencia de referencias culturales en el spot "Hagamos un Perú que nos dé gusto" de la marca Inca Kola en hombres y mujeres de 18 a 25 años. El enfoque del estudio es cualitativo, Se realizaron 20 entrevistas semiestructuradas. Se evidencia que Inca Kola es percibida como un símbolo peruano gracias a sus amplias referencias culturales. Se subraya la importancia de representar diversas etnias y la diversidad cultural para conectar con los consumidores. Unos entrevistados se muestran escépticos acerca de la autenticidad de las representaciones de diversidad étnica, por lo que se recomienda realizar un estudio cuantitativo para medir la percepción de la falta de autenticidad en estas representaciones, con el objetivo de mejorar futuras estrategias de diversidad.

Palabras-clave: Referencias culturales; narrativa; imagen de marca; patriotismo; identidad.

Cultural references and their importance for brand identification

Abstract: In recent years, brands have made use of strategies that seek to appeal to emotions such as patriotism to generate affinity with the consumer. The objective of this study is to analyze the presence of cultural references in the spot "Let's make a Peru that gives us pleasure" of the Inca Kola brand in men and women between 18 and 25 years old. The study approach is qualitative. Two semi-structured interviews were conducted. Inca Kola is perceived as a Peruvian symbol thanks to its broad cultural references. The importance of representing diverse ethnicities and cultural diversity to connect with consumers is underlined. Some interviewees are skeptical about the authenticity of the representations of ethnic diversity, so it is recommended to conduct a quantitative study to measure the perceived lack of authenticity in these representations, to improve future diversity strategies.

Keywords: Cultural references; narrative; brand image; patriotism; identity; cultural references.

1. Introducción

La identidad nacional o de pertenencia a una cultura, hace sentir al individuo que es parte de un todo, un crisol en donde las diferencias externas se desvanecen y la unidad sale a relucir (Kühschelm, 2020). En la campaña llamada "No way Norway" de General Motors en 2021, se observa como el actor Will Ferrell anima a sus compatriotas, en este caso un par de actores, a ir con él a Noruega para demostrar que su país es el mejor productor de vehículos eléctricos (AdAge, 2021). La rivalidad y las ganas de vencer son parte de un sentimiento muy ligado a la identidad estadounidense para conectar emocionalmente con los televidentes (Weber, 2013). La imagen de peruanidad es vista en muchas ocasiones como sinónimo de orgullo y patriotismo (Ríos, 2020). Marcas de supermercados y apuestas empezaron a utilizar a personajes que se habían ganado el cariño de los peruanos, representándolos en el exterior y permitiéndoles sentirse identificados (Andrade, 2022). Sin embargo, aún existe un margen considerable de discriminación (Purizaca, 2023). Usualmente, los estereotipos pueden ser cambiantes a lo largo del tiempo, las masas y la constante circulación de estas permiten una integración casi inevitable entre los individuos (Benavides & Cabel, 2022). En Perú, aún se le otorga la inferioridad física y de intelecto a ciertas etnias en específico solo por su color de piel o clase social (Huanca-Arohuanca, 2023).

Los recursos culturales han sido parte de una estrategia publicitaria que busca apelar a la empatía de consumidores potenciales y su identificación con la marca (Díez-Arroyo, 2021). Es así como se da una interacción entre un grupo de emociones culturales como el patriotismo y pertenencia, los cuales generan un impulso de compra al ver este tipo de elementos que considera propios. Fazli-Salehi et al. (2024) precisan la importancia e impacto de la necesidad de pertenencia como un indicador de identidad en la publicidad con personajes de diversas etnias en comparación con otros tipos de mensajes. Los consumidores tienen una mayor probabilidad de comprar si se identifican con los individuos presentes en el anuncio. El concepto y respuesta ante el patriotismo presente en las referencias culturales es diverso según la definición de cada cultura (Yoo & Lee, 2020). Ambos dividen el tipo de identificación nacional en dos según el caso, por un lado, la cultura coreana, que suele ser mucho más colectiva en cuanto a su sentir patriota, y la cultura americana, individualista. Por ello, la respuesta ante estímulos patrióticos y su uso persuasivo tiene un impacto distinto en ambas culturas. Una estrategia publicitaria que promueve valores patrióticos en el consumo puede llevar a los ciudadanos a preferir constantemente los productos nacionales en sus compras diarias (Kühschelm, 2020). Los consumidores sienten que tienen una responsabilidad moral y cívica de apoyar la economía del país comprando productos nacionales que creen representan los valores culturales de la comunidad. Las estrategias que resultan efectivas surgen a partir de la conexión entre el simbolismo que el consumidor emplea y su estilo de vida. La publicidad, como un componente del sistema cultural, mantiene una relación bilateral con el consumidor (Díez-Arroyo, 2021).

La posibilidad de que la publicidad social y sus narrativas pueden afectar el comportamiento del público y mejorar el bienestar de la sociedad no es algo del todo descabellado (Zito et al., 2021). La neurociencia aplicada al comportamiento ofrece una explicación para las reacciones de las personas ante los estímulos emocionales, lo que se convierte en un valor añadido en este contexto. Durante las últimas décadas, ha

sido frecuente el uso del humor cultural en la publicidad (Wang et al., 2019). Previos estudios (Langaro et al., 2020; Wang et al., 2019) han revelado que la publicidad que apela a la nostalgia tiene un efecto positivo en la percepción de la marca por parte del consumidor y su intención de compra o fidelidad hacia la misma. La publicidad que posee un *storytelling* cercano en su estrategia creativa, permite a las marcas establecer una conexión profunda con los consumidores, lo que no se puede ignorar al crear una campaña publicitaria (Veríssimo, 2021).

Los storytellings en formatos de narración de video, se encuentran en constante expansión. Estos han demostrado ser efectivos al tener la capacidad de transmitir la esencia de la marca mediante la presentación de beneficios experienciales, a través de una historia cautivante (Yang & Kang, 2021). Según Kim et al. (2016), cuando los consumidores son expuestos al *storytelling* de una marca, se ven inmersos en las historias y son transportados dentro de la narrativa como si fueran personajes de esta, conectando con ellos de manera directa (Kim et al., 2016). Veríssimo (2021) menciona que el éxito de la comunicación de una marca puede ser evidenciado en los *storytellings*, muchos han dejado de ser unidireccionales y se ha diversificado en distintos medios interactivos. Es así como las narrativas presentes en los discursos publicitarios se dirigen hacia una correspondencia mucho más emocional mientras mantiene una estructura narrativa que permita al consumidor sentirse identificado con las emociones plasmadas en los anuncios. Hasta el momento son pocos los estudios que abordan las respuestas de los consumidores en línea a los diferentes componentes de la publicidad de narrativa digital en diferentes países (Ben Aicha & Bouzaabia, 2023).

Debido a la sociedad actual que privilegia emociones y mantiene diariamente al ciudadano como protagonista de la narrativa, la publicidad debe enfocarse en algunos sesgos: (a) la continuidad de una historia que narra hechos comunes, manteniendo contenidos donde se encuentren presentes valores humanos y personas "reales"; y, (b) la búsqueda de conmover de manera significante a la audiencia para crear un vínculo de confiabilidad y credibilidad hacia la marca (Veríssimo, 2021).

La imagen de marca es definida como el entendimiento total que los consumidores tienen de una marca, la cual se deriva de factores relacionados con la empresa, tales como las ideas, actitudes y sentimientos (Gardner & Levy, 1955). La construcción de una imagen de marca comienza cuando se captura la atención hacia un estímulo en el entorno que es percibido y codificado, para posteriormente almacenarse en la memoria y ser utilizado en el futuro (Srivastava & Kamdar, 2009). La forma en que se percibe el estímulo tiene una gran influencia en la construcción de estructuras de conocimiento de la marca en la memoria.

Según Sheen y Arbaiza (2020), una coalición explícita directa entre productos y símbolos culturales en la publicidad puede ayudar a los consumidores a despertar su identidad cultural y, como resultado, generar una respuesta positiva hacia los productos y marcas anunciadas. Para comprender la marca, es necesario abordarla en profundidad y tener en consideración las convenciones culturales y las tradiciones o costumbres de su entorno (Schroeder, 2009). Asimismo, la cultura y los símbolos que se representan en la sociedad de consumo son aspectos importantes en la creación de marcas (Pineda et al., 2022). En ocasiones, las marcas pueden incluso ser un "identitario patrio" en respuesta a eventos externos donde el patriotismo es un tema central.

Los *storytellings* han dejado de ser unidireccionales y con finalidades funcionales, es así como en la actualidad es posible evidenciar una cuota emocional en las narrativas de distintos discursos publicitarios que permitan a los consumidores sentirse identificados con lo que visualizan (Veríssimo, 2021). Emociones como el patriotismo y referencias culturales en spots o gráficas incrementan el *engagement* presente con grupos pertenecientes a la cultura en cuestión, generando un mayor impulso de compra (Díez-Arroyo, 2021). Esto accede a que la imagen de marca que se desarrolla a partir de la comunicación de estas no solo esté basada en características del producto, sino también en la identidad cultural que unen tanto a la marca como a los consumidores, permitiendo una conexión mayor y una percepción positiva (Sheen & Arbaiza, 2020).

En los últimos años, se ha podido evidenciar como el uso de referencias culturales peruanas en algunas marcas han generado una respuesta positiva por parte de los consumidores (Vásquez, 2022). Spots como los de Inca Kola "Hagamos un Perú que nos dé gusto" y Sabor de Oro "Momentos de oro" fomentan la inclusión ante las diferencias étnicas, sociales o económicas basando sus conceptos en un sentimiento común de orgullo por su pasado histórico (República, 2022). Campañas publicitarias que reflejen la diversidad étnica del país pueden generar mayor reconocimiento de esta, promover la inclusión y trato igualitario (Fazli-Salehi et al., 2024). En Perú, aún no se ha estudiado el sentimiento de pertenencia y orgullo ante la presencia de referencias culturales en la publicidad. Por ello, este estudio busca responder: "¿Cuál es la importancia de la presencia de referencias culturales en el spot "Hagamos un Perú que nos dé gusto" para generar identificación?

2. Metodología

El presente estudio se desarrolla bajo el paradigma interpretativo que intenta interpretar y comprender la conducta humana desde los significados de los sujetos (Krause, 1995). Estas perspectivas interpretativas actúan como un lente a través del cual se analizan diversos aspectos dentro del ámbito de estudio (Creswell & Poth, 2018). Su enfoque es cualitativo cuyo diseño es el estudio de caso. El enfoque cualitativo asume una realidad subjetiva y dinámica privilegiando el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos de realidades subjetivas (Creswell & Poth, 2018; Krause, 1995). Este diseño se refiere al estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para comprender una situación determinada en particular en un tiempo que generalmente es limitado (Stake, 2004).

El caso a analizar es el spot "Hagamos un Perú que nos dé gusto" de Inca Kola partiendo del hecho de que está presente el tema del patriotismo y la peruanidad (República, 2022). El spot de Inca Kola desarrollado por la agencia McCann Lima tuvo como propósito principal generar consciencia sobre como la diversidad en nuestro país puede ser apreciada y valorada a pesar de sus diferencias (Vásquez, 2022). En el spot se puede observar como una voz en off llama a peruanos de distintas regiones del país a valorar lo que hace únicos a los peruanos y termina proponiendo que juntos todos construyan un "Perú que nos dé gusto". Se pueden ver escenas de ciudadanos en distintas localidades del país disfrutando en la mesa mientras comen comida típica acompañada de Inca Kola. Hacia el final del video aparece un mural con el mensaje de la campaña en dónde se ve

el dibujo de dos peruanos de distintas etnias haciendo referencia a la multiculturalidad del país (Canalinkacola, 2022).

Los participantes fueron 20 hombres y mujeres de 18 a 25 años quienes aún consumen gaseosas de manera constante formando parte de sus hábitos de compra (CPI, 2020). Según un estudio de Perú Retail (2022), Inca Kola se encuentra en el top cinco de las marcas más queridas por hombres y mujeres en el país, manteniendo un nivel de penetración del 92,7% en los hogares.

Para la recolección de datos se realizaron entrevistas semi-estructuradas que presentan mayor de flexibilidad que las estructuradas porque parten de preguntas planeadas que se ajustan según los entrevistados (Doody & Noonan, 2013). Las respuestas de los entrevistados fueron procesadas por medio del análisis temático que consistió en identificar y analizar códigos, categorías o temas significativos que ayuden a responder a la pregunta de investigación (Braun & Clarke, 2006).

3. Resultados y Discusión

3.1. Referencias culturales

Las referencias culturales encontradas en el spot, tanto en el caso de hombres como mujeres, identifican en el anuncio de Inca Kola la presencia de las tres regiones del país y la gastronomía como referencias destacadas. En cuanto a la identificación con las marcas, todas las entrevistadas manifestaron sentir cierto grado de identificación mientras que, en el caso de los hombres, si bien algunos se identificaron, también hubo una proporción considerable que no experimenta una conexión al percibir estas referencias culturales. Tanto hombres como mujeres entrevistadas concuerdan en que la cultura está estrechamente relacionada con la forma en que se interpreta una marca. Ambos grupos destacan que la inclusión de elementos culturales en la publicidad genera un sentimiento de identificación y los consumidores peruanos se sienten más influenciados, en gran parte debido al sentimiento patriota. Los recursos culturales se han empleado como una táctica publicitaria destinada a suscitar la empatía de posibles consumidores y a establecer una conexión entre ellos y la marca (Díez-Arroyo, 2021). Esta estrategia involucra la interacción de emociones como el patriotismo y el sentimiento de pertenencia, los cuales impulsan la decisión de compra cuando los consumidores perciben estos elementos como parte de su propia identidad.

> Yo, sí lo creo, porque al ver tantas referencias que muestren sobre mi país, sobre mi cultura, sobre mi ciudad (...) me hace sentir que sí estoy conectada a ellos. (P03, mujer, 21 años)

> Las marcas creo, o la publicidad o el mensaje que quieren dar, es como muy importante. Y, creo que son vitales para que, nosotros como consumidores, podamos acercarnos a la bebida o conocerla. (P09, hombre, 21 años)

En relación con la importancia de las referencias culturales como un factor decisivo en la compra, la mitad de los hombres entrevistados considera que tienen un peso significativo, en tanto que la otra mitad argumenta que no son un factor determinante, enfocándose más en el precio y el sabor. Esto contrasta con las entrevistadas mujeres que

en su mayoría afirman que sí valoran las referencias culturales, siendo solo una minoría que no las considera tan relevantes, dándole prioridad a factores como sus preferencias personales. Según Kühschelm (2020), al emplear una estrategia publicitaria que fomente valores patrióticos, los consumidores pueden sentir una motivación tanto moral como cívica, así como una obligación ética de respaldar la economía local al preferir productos nacionales, que perciben como representativos de los valores culturales de su comunidad.

> Sí, creo que son un factor importante porque, por ejemplo, si hay algunos productos que son, peruanos y ya sea independientemente de la categoría, hay muchas personas que les gusta apoyar a la comunidad." (P08, mujer, 22 años)

> Yo cuando salgo a comprar, suelo ver más un tema de precios; pero cuando hay algo que se me antoja, yo creo que sí es vital. Estas referencias culturales me han animado." (P09, hombre, 21 años)

3.2. Storytelling e imagen de marca

En respuesta a si el *spot* le generó algún tipo de emoción, se observa que la mayoría de entrevistadas admite experimentar emociones como cariño, identificación, o patriotismo. En contraste, los hombres expresaron no haber experimentado ninguna emoción. Las narrativas en la publicidad adoptan un enfoque altamente emocional, al mismo tiempo que conservan una estructura que permite a los consumidores identificarse con las emociones expresadas en los anuncios (Veríssimo, 2021). El uso de la nostalgia y la apelación a lo emocional permite a las marcas conectar mucho más allá de un mensaje funcional y con base al producto como abscisa central del mensaje (Langaro et al., 2020). No se puede ignorar el efecto que posee la comunicación que apela a las impresiones emocionales y su uso para construir una relación más cercana entre la promesa de marca y el consumidor (Zito et al., 2021).

> Sí, de hecho, me conmueven mucho ese tipo de spots. Me llaman mucho la atención … a veces, incluso [sic] llego hasta las lágrimas." (P07, mujer, 21 años).

Referente a la inclusión de diversas etnias en la comunicación de las marcas, en su mayoría, tanto hombres como mujeres la consideran como positiva y un avance hacia la diversidad. No obstante, en el caso de los hombres, hay una minoría que no le da tanta importancia a esta representación, aludiendo que a veces se siente como una inclusión forzada. En línea con Veríssimo (2021), la narración continua de historias que reflejen experiencias cotidianas y valores humanos con la participación de personas "reales", contribuye a que el usuario se sienta identificado.

> Añadir, ya sea personas, lenguajes, hábitos, costumbres del Perú, obviamente va a ser que los peruanos se identifiquen y que tu marca sea como más cercana al público. (P05, mujer, 25 años)

> No le doy importancia a quién me aparece en el spot, mientras el spot cumpla su función y principalmente me entretenga porque si no, ni caso les hago." (P06, hombre, 22 años)

Para los participantes varones, el anuncio de Inca Kola mostraba la unidad de diversas culturas, no limitándose a una sola región. En el caso de las entrevistadas la mayoría considera que el anuncio de Inca Kola transmite un mayor grado de patriotismo y

pertenencia al mostrar una variedad de realidades étnicas y culturales a nivel nacional. Cuando los consumidores se exponen a la narrativa de una marca, se involucran en las historias, de tal manera que, se sienten parte de esta, conectando directamente con los personajes de la historia (Kim et al., 2016).

> El spot de Inca Kola (...) está mostrando la diversidad cultural y la diversidad, que tenemos como país. (P02, mujer, 21 años).

Los entrevistados asocian principalmente los colores y la identidad gráfica con la imagen de Inca Kola. Por un lado, los hombres tienden a relacionar más la marca con el Perú, mientras que algunas mujeres la vinculan con la gastronomía. Por otro lado, entre las mujeres, existen diversas opiniones. Un grupo de entrevistadas destaca el aspecto de la tradición peruana, otro menciona el concepto de la familia. En cuanto a los valores que le asignan a Inca Kola, los entrevistados atribuyen valores como unión, familia, diversidad, respeto y orgullo. Según Revilla-Camacho et al. (2022), las características representativas en la publicidad tienen una impresión relevante en la identidad y percepción de marca. Muchas marcas país fuertes han conseguido establecer una imagen positiva en la mente del consumidor a través de etiquetas como "hecho en", esto automáticamente genera confianza en el producto. La identidad de un país y sus ciudadanos se compone de rasgos físicos y culturales que son útiles para establecer una comunicación más precisa (Revilla-Camacho et al., 2022).

> Inca Kola, lo primero que pienso es en el color amarillo. También, lo primero que se viene a la mente, además de color, es un logo de Inca Kola, de ahí también pienso en trayectoria. (P09, mujer, 22 años)

La asociación directa y explícita entre productos y símbolos culturales en la publicidad puede contribuir a que los consumidores conecten con su identidad cultural, lo que a su vez puede generar una respuesta favorable hacia los productos y marcas promocionados (Sheen & Arbaiza, 2020). Es por esta razón que muchos de los entrevistados consideran a Inca Kola como un sinónimo de Perú y encuentran difícil que otra marca de la misma categoría pueda posicionarse de manera similar como un ícono del país.

4. Conclusiones

La importancia de la presencia de referencias culturales es alta al ser bien valorada por la muestra del estudio. En línea con Díez-Arroyo (2021), la presencia de sentimientos culturales como pertenencia y patriotismo salen a relucir ante el empleo de recursos culturales como estrategia publicitaria. Asimismo, es posible confirmar lo expuesto por Fazli-Salehi et al. (2024), la identificación étnica juega un rol relevante en la necesidad de pertenencia, los casos estudiados demuestran una mejor respuesta ante las marcas cuando la representación es diversa y refleja la totalidad de la identidad nacional.

La investigación revela un alto grado de importancia atribuido a la presencia de referencias culturales en la publicidad como medio para generar identificación con las marcas. Un segmento considerable de la muestra expresó sentirse más identificado con Inca Kola. Además, los entrevistados destacaron la relevancia de tales elementos culturales en la publicidad, subrayando su papel crucial en la creación de una conexión cercana entre la marca y el consumidor. Este fenómeno resalta la importancia de una

estrategia publicitaria que no solo promueva los productos o servicios, sino que también celebre y refleje la riqueza cultural del público objetivo, fortaleciendo así los lazos emocionales y la fidelidad hacia la marca. Estudios como este contribuyen a una mejor comprensión de la identificación étnica en la comunicación y también a dar visibilidad a las distintas comunidades que buscan una mayor representatividad en los medios. Estas últimas, a menudo subrepresentadas, buscan una mayor presencia para asegurar que sus voces y experiencias sean visibilizadas y valoradas de manera equitativa.

Los consumidores peruanos valoran la inclusión de referencias culturales en la publicidad de las marcas, especialmente cuando estas reflejan la diversidad étnica del país. Inca Kola es un ejemplo destacado de cómo una marca puede arraigarse en la identidad nacional a través de una comunicación rica en referencias culturales. Sin embargo, se observa un escepticismo entre ciertos segmentos de entrevistados respecto a la autenticidad de estas representaciones de diversidad étnica, lo que sugiere la necesidad de una investigación más profunda.

Se recomienda llevar a cabo un estudio cuantitativo complementario que permita recopilar datos precisos sobre la percepción de autenticidad en estas representaciones. Este enfoque integral ayudará a identificar los contextos o situaciones en los que la percepción de falsedad es más marcada. Asimismo, se sugiere realizar un estudio que incluya líneas de investigación enfocadas en las comunidades residentes en diversas regiones del Perú, con el fin de obtener perspectivas más variadas desde un punto de vista geográfico. Estos hallazgos proporcionarán una base sólida para tomar decisiones informadas sobre cómo mejorar las representaciones de diversidad étnica en la publicidad futura, asegurando así una conexión genuina con los consumidores.

Agradecimiento

Los autores desean agradecer a la Dirección de Investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) por su apoyo en este estudio.

Referencias

AdAge. (2021). *General Motors «No Way, Norway»[Video]*. https://adage.com/video/general-motors-no-way-norway

Andrade, P. (2022). “Contigo Perú”: la iniciativa de Tottus con Gianluca Lapadula para homenajear al Perú. In *Mercado Negro*. https://www.mercadonegro.pe/marketing/marketing-digital/marcas/contigo-peru-la-iniciativa-de-tottus-con-gianluca-lapadula-para-homenajear-al-peru/

Ben Aicha, A., & Bouzaabia, R. (2023). The effects of video storytelling advertising on consumers’ online reactions on Facebook: a cross cultural study. *Qualitative Market Research*, *26*(3), 247–268. https://doi.org/10.1108/QMR-06-2022-0101

Benavides, S., & Cabel, A. (2022). Perspectivas de mujeres afroperuanas sobre representaciones discursivas racistas en dos comerciales de Negrita. *Boletín de La Academia Peruana de La Lengua*, *72*(72), 187–218. https://doi.org/10.46744/bapl.202202.006

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Canalinkacola. (2022). Celebra nuestras diferencias [Video]. In *Youtube*. https://www.youtube.com/watch?v=JKuRo_38oDQ&ab_channel=canalincakola

Creswell, J. W., & Poth, C. (2018). *Qualitative Inguiry Research Design* (4th ed.). SAGE Publications, Inc.

Díez-Arroyo, M. (2021). Emotional Rhetoric in Tea Advertising. *Atlantis*, *43*(1), 199–220. https://doi.org/10.28914/Atlantis-2021-43.1.11

Doody, O., & Noonan, M. (2013). Preparing and conducting interviews to collect data. *Nurse Researcher*, *20*(5), 28–32. https://doi.org/10.7748/nr2013.05.20.5.28.e327

Fazli-Salehi, R., Torres, I. M., Madadi, R., & Zúñiga, M. Á. (2024). Multicultural advertising: Impact of consumers' need to belong and brand use on self-brand connection and communal-brand connection. *Journal of Marketing Communications*, *30*(1), 74–101. https://doi.org/10.1080/13527266.2022.2099953

Gardner, B. B., & Levy, S. J. (1955). The product and the brand. . *Harvard Business Review* , *33*, 33–39. https://tinyurl.com/y5y698rj

Kim, J. E., Lloyd, S., & Cervellon, M. C. (2016). Narrative-transportation storylines in luxury brand advertising: Motivating consumer engagement. *Journal of Business Research*, *69*(1), 304–313. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.08.002

Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: Un campo de posibilidades y desafíos. *Revista Temas de Educación*, *7*, 19–40.

Kühschelm, O. (2020). Buy national campaigns: Patriotic shopping and the capitalist nation state. *Journal of Modern European History*, *18*(1), 79–95. https://doi.org/10.1177/1611894419894503

Langaro, D., Loureiro, S. M. C., & Contreiras, M. L. (2020). The Impact of Nostalgia and Probability Markers on the Effectiveness of Advertising Creative Strategies. *Journal of Promotion Management*, *26*(6), 791–811. https://doi.org/10.1080/10496491.2020.1745982

Pineda, A., Sanz-Marcos, P., & Gordillo-Rodríguez, M. T. (2022). Branding, culture, and political ideology: Spanish patriotism as the identity myth of an iconic brand. *Journal of Consumer Culture*, *22*(1), 82–102. https://doi.org/10.1177/1469540519899977

Purizaca, G. (2023). Menos del 1% de las denuncias por discriminación tuvieron sentencia penal en los últimos 22 años. In *La República*. https://data.larepublica.pe/discriminacion-en-peru-menos-del-1-por-ciento-de-denuncias-tuvieron-sentencia-penal-en-los-ultimos-22-anos-fiscalia/

República, L. (2022). Inca Kola invita a los peruanos a celebrar su 87 aniversario. In *La República* . https://larepublica.pe/nota-de-prensa/2022/01/20/inca-kola-invita-a-los-peruanos-a-celebrar-su-87-aniversario

Revilla-Camacho, M. A., Rodriguez-Rad, C., Garzon, D., Sánchez del Río-Vázquez, M. E., Prado-Roman, C., & Palacios-Florencio, B. (2022). Analysis of the influence of reputation, identity and image on the country brand. *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*, *35*(2), 163–182. https://doi.org/10.1108/ARLA-07-2021-0132

Ríos, C. (2020). ¿Qué es la MARCA PERÚ? *Mercado Negro*. https://www.mercadonegro.pe/respuestas/que-es-la-marca-peru/

Schroeder, J. E. (2009). The cultural codes of branding. *Marketing Theory*, *9*(1), 123–126. https://doi.org/10.1177/1470593108100067

Sheen, M. J., & Arbaiza, F. (2020). El uso de la identidad cultural en los anuncios publicitarios para afianzar la relación consumidor-marca. Campaña "Tenemos Barrio, Tenemos Mundial" de cerveza Cristal. *Revista de Comunicacion*, *19*(2), 285–301. https://doi.org/10.26441/RC19.2-2020-A16

Srivastava, M., & Kamdar, R. M. (2009). Brand Image Formation as a Function of Involvement and Familiarity. *Paradigm*, *13*(1), 84–90. https://doi.org/10.1177/0971890720090111

Stake, R. E. (2004). *Investigación con estudio de casos* (6th ed., Issue 1). Ediciones Morata.

Vásquez, A. (2022). Inca Kola: "Hagamos un Perú que nos dé gusto." . In *Mercado Negro*. https://www.mercadonegro.pe/marketing/inca-kola-hagamos-un-peru-que-nos-de-gusto/

Veríssimo, J. (2021). Classical Rhetoric and Storytelling in Advertising Praxis. *Comunicacao e Sociedade*, *40*, 207–223. https://doi.org/10.17231/COMSOC.40(2021).3514

Wang, Y., Lu, S., Liu, J., Tan, J., & Zhang, J. (2019). The influence of culture on attitudes towards humorous advertising. *Frontiers in Psychology*, *10*(MAY), 1–12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01015

Weber, C. (2013). "I am an American": Protesting advertised "Americanness." *Citizenship Studies*, *17*(2), 278–292. https://doi.org/10.1080/13621025.2013.780755

Yang, K. C. C., & Kang, Y. (2021). Predicting the Relationships Between Narrative Transportation, Consumer Brand Experience, Love and Loyalty in Video Storytelling Advertising. *Journal of Creative Communications*, *16*(1), 7–26. https://doi.org/10.1177/0973258620984262

Yoo, J. J., & Lee, W. N. (2020). Does patriotism work in persuasion across countries? Consumer response to ads with a patriotic theme in South Korea and the U.S. *International Communication Gazette*, *82*(2), 164–188. https://doi.org/10.1177/1748048518821838

Zito, M., Fici, A., Bilucaglia, M., Ambrogetti, F. S., & Russo, V. (2021). Assessing the Emotional Response in Social Communication: The Role of Neuromarketing. *Frontiers in Psychology*, *12*, 1–14. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.625570

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

Recebido/Submission: 06/01/2024
Aceitação/Acceptance: 27/04/2024

Experiencia de un curso MOOC para el fortalecimiento de la empleabilidad: Un estudio de caso

Paulina Elizabeth Moreno-Yaguana[1], René Elizalde-Solno[2], Elizabeth Cadme Samaniego[3], María Elvira Aguirre-Burneo[4]

pemoreno@utpl.edu.ec; rrelizalde@utpl.edu.ec; iecadme@utpl.edu.ec; meaguirre2@utpl.edu.ec

[1] Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano Alto, 1101608, Loja, Ecuador.

[2] Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano Alto, 1101608, Loja, Ecuador.

[3] Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano Alto, 1101608, Loja, Ecuador.

[4] Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano Alto, 1101608, Loja, Ecuador.

Pages: 562-574

Resumen: En el presente artículo se describe la experiencia de un Curso MOOC de Orientación y formación profesional para el empleo, analizando variables sociodemográficas de los inscritos. Se aplicó un diseño descriptivo y enfoque cuantitativo, que ha permitido obtener una descripción de la participación e interacción de los sujetos en los años 2021 y 2022. Los resultados mostraron una mayor participación del sexo femenino, lo que indica un interés de las mujeres en este tipo de formación. Además, se observó una mayor implicación de las personas con educación secundaria y licenciatura en la finalización del curso, así como la participación de adultos. Esto refleja una tendencia hacia la actualización y formación para la inserción laboral. En conclusión, se proporciona una visión integral de los factores sociodemográficos que influyen en la participación y éxito en los cursos virtuales para la búsqueda de empleo, destacando la importancia de la educación continua en la era digital.

Palabras-clave: empleabilidad, inserción laboral, Cursos MOOC, sexo, TICs

Experience of a MOOC course for employability enhancement: A case study

Abstract: This article describes the experience of a MOOC Course on Orientation and professional training for employment, analyzing sociodemographic variables of those enrolled. A descriptive design and quantitative approach were applied, which has allowed us to obtain a description of the participation and interaction of the subjects in the years 2021 and 2022. The results showed a greater participation of the female sex, indicating an interest of women in this type of training. In addition, a higher involvement of people with high school and undergraduate education in the completion of the course was observed, as well as the participation of

adults. This reflects a trend towards updating and training for labor insertion. In conclusion, we provide a comprehensive view of the socio-demographic factors that influence participation and success in virtual courses for job search, highlighting the importance of continuing education in the digital era.

Keywords: employability, job insertion, MOOC courses, gender, TICs

1. Introducción

La universidad desempeña un rol importante en la formación y fortalecimiento de capacidades y competencias laborales. A lo largo de los estudios, los estudiantes van adquiriendo conocimientos especializados en una rama profesional, así como habilidades transversales que son esenciales para lograr un éxito en el mercado laboral (Bartual y Turmo, 2016; Shomotova, et al., 2024). De este modo, las universidades tienen una implicación positiva en los procesos de inserción laboral de sus estudiantes; considerando que esto puede ir más allá de una adquisición de competencias alineadas con el mercado laboral, ya que, a través de los servicios o programas de orientación laboral, se posibilita también que los futuros profesionales establezcan contactos en diversos entornos productivos y empresariales, lo que conlleva a lograr mejores oportunidades de empleo y crecimiento profesional (Ricci Caballo et al., 2022; Sarabia-Altamirano, 2016).

En este sentido, de acuerdo con Alapati (2023) el entorno educativo universitario es considerado como un contexto potenciador de habilidades para el empleo, formando a profesionales con un alto nivel de pensamiento empresarial. Esto implica la ejecución de un currículum educativo innovador que desde un aprendizaje experiencial fomenta habilidades profesionales y técnicas que sirvan para las nuevas formas de trabajo.

En efecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2012) instó a las instituciones responsables de la educación, la promoción de recursos educativos abiertos para ampliar la posibilidad de acceso a la educación formal y no formal, desde la línea del aprendizaje a lo largo de toda la vida, con lo que se contribuiría a la mejora de la enseñanza y resultados del aprendizaje. Para UNESCO las instituciones de Educación Superior, deben considerar como tema clave, al aprendizaje centrado en el estudiante, desde una perspectiva constructivista, individual y/o grupal, por ello, el uso de herramientas tecnológicas amplia el acceso a la Educación Superior, ya que se puede digitalizar materiales de estudio, consumir y/o construir Recursos Educativos Abiertos, potenciando el aprendizaje, aplicando los conocimientos en contextos reales (UNESCO, 2021; Veytia Bucheli1 et al., 2023).

Siendo así, las universidades tienen un gran reto frente a la presencia de las tecnologías de la información y comunicación, por ello, la necesidad de nuevas e innovadoras opciones educativas desde un modelo educativo de formación continua con miras a la actualización, mejora y desarrollo de competencias profesionales y personales, por lo que, es necesario que su oferta no solo se centre en la formación de sus estudiantes, sino en los graduados con la finalidad de ayudarles u orientarles en sus competencias laborales (Alario-Hoyos et al., 2016)

Por ende, los cursos masivos en línea y abiertos o "massive online open course" [MOOC] es una "alternativa de gran potencial formativo que podría contribuir de modo significativo

al proceso de cambio que, se espera, debe asumir la universidad latinoamericana de manera urgente" (Ruiz Bolívar, 2015, p.2). Por su parte, Liyanagunawardena et al. (2013) concluyen que los MOOC son considerados como agentes de cambio en la educación universitaria, por el proceso educativo en sí y por el cambio de perspectiva en el profesor y el estudiante.

Los MOOC constituyen una ventana al mundo del conocimiento y a nuevas oportunidades de aprendizaje, rompiendo barreras geográficas, de tiempo, de edad, entre otras, esta nueva herramienta para aprender tiene un punto que une a los participantes: el interés por saber, así como, la posibilidad de interacción (sincrónica o asincrónicas) lo que permite fortalecer y generar un aprendizaje significativo, a más de la generación de redes de aprendizaje (Vidal et al., 2016; Moore & Blackmon, 2022; Cano-Vásquez & Ángel-Uribe, 2023). Las diversas actividades que los estudiantes pueden realizar durante un curso MOOC, permite la interacción entre los participantes, tal es el caso de los foros de discusión, constituyéndose en una forma activa de comunicación y retroalimentación con los estudiantes (tutor) y entre los estudiantes (Wu, 2021; Bianchi et al., 2022; Rocha, 2012).

En el diseño de un curso MOOC es importante partir de un modelo pedagógico que sustente su aplicabilidad. Según manifiesta Cheng (2023), los modelos pedagógicos desempeñan un papel crucial en la elaboración de planes de estudios, el diseño de materiales didácticos y la orientación de la enseñanza siempre buscando ajustarse para mejorar los resultados de aprendizaje de sus alumnos. El estudio realizado por Sherimon et al. (2022), sobre el diseño instruccional de los contenidos digitales incluidos en las plataformas MOOC se analizan cinco modelos de diseño instruccional y se concluye que el modelo instruccional desempeña un papel crucial en los MOOC al mejorar el compromiso con el aprendizaje, la motivación y las tasas de finalización.

Para la creación de contenidos electrónicos eficaces en plataformas MOOC son varios modelos los que se utilizan. Para Olovia (2023) un diseño instruccional eficaz en los MOOC puede abordar cuestiones como la incertidumbre en la finalización de los cursos, consideraciones de costes, gestión del aprendizaje, fallos tecnológicos, aplicaciones teóricas y conectivismo, promoviendo en última instancia resultados de aprendizaje positivos y el desarrollo profesional. Por su parte, Giasiranis y Sofos (2020) indican que un buen diseño instruccional puede incrementar significativamente la motivación de los alumnos y las tasas de finalización en los programas MOOC, haciendo hincapié en la importancia de la calidad del material instruccional para lograr un alto rendimiento y compromiso.

El propósito del presente estudio es describir la participación de los estudiantes inscritos en el curso MOOC denominado: *"Orientación y formación profesional para el empleo"*, con base a variables sociodemográficas como sexo, edad y nivel de educación, así como la utilización de los recursos audiovisuales.

2. Materiales y métodos

La investigación ha empleado un diseño metodológico de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo, que ha permitido obtener una descripción detallada de la participación e interacción de los sujetos en el curso MOOC. En este sentido, con el objeto de valorar

el diseño y efectividad del programa educativo en línea se planteó la descripción de los siguientes aspectos: a) Participantes inscritos en la plataforma en línea por sexo y b) Interacción de los recursos audiovisuales.

Para dar una respuesta al objetivo planteado se manejó un proceso de revisión de información de datos relacionales como no relacionales (SQL y NoSQL) almacenada en la plataforma Open Campus, de donde se han extraído los registros de interactividad (logs) y datos sociodemográficos. Para el análisis de los datos se aplicó el procedimiento EDA (Exploratory Data Analysis) como una metodología estadística que permite "realizar las primeras aproximaciones al estudio de la estructura de la información socio-espacial en una determinada área de estudio" (Buzai y Baxendale, 2009, p. 1).

2.1. Participantes

El curso fue ofertado en el año 2021 y 2022, con la participación de 1342 sujetos, de los cuales el 66.71% (N=895) corresponden al sexo femenino, y el 33.9% (N=447) son de sexo masculino. Además, se evidenció que los participantes cuentan con una diversidad en cuanto se refiere a los niveles educativos.

A continuación, se detalla información relevante por cada edición del curso:

a. **Curso: Orientación y formación profesional para el empleo (Edición1)**
   - URL:http://opencampus.utpl.edu.ec/courses/course`-v1:UTPL+GVOCTR4EMPL2+2022_1/about
   - Número de inscritos: 749 personas
   - Oferta: Octubre 2021
   - Número de registros de actividad (logs): 270235
   - Número de aprobados: 137

b. **Curso: Orientación y formación profesional para el empleo (Edición2)**
   - URL:http://opencampus.utpl.edu.ec/courses/course-v1:UTPL+GVOCTR4EMPL1+2021_2/about
   - Número de inscritos: 593 personas
   - Oferta: Abril 2022
   - Número de registros de actividad (logs): 162617
   - Número de aprobados: 135

2.2. Estructura del curso MOOC

El curso MOOC titulado *"Orientación y formación profesional para el empleo"*, se ha diseñado con el propósito de fortalecer habilidades y competencias claves en la búsqueda de empleo y en la toma de decisiones profesionales.

El curso se ha estructurado en cinco módulos de estudio, con una dedicación de 7 horas por semana. Los contenidos fueron establecidos abordando temas claves para la orientación y formación profesional para el empleo, como: el proyecto profesional y vital, el autoconocimiento y desarrollo personal, las competencias profesionales, la toma de decisiones en la carrera, y los recursos web para la búsqueda de empleo.

En la Tabla 1 se presenta los contenidos y los recursos de aprendizaje que han sido desarrollados en el curso MOOC.

Módulos	Contenido	Recursos de aprendizaje	Evaluación	Dedicación
Módulo 1 El proyecto vital y profesional	- Definición de proyecto y su importancia en el desarrollo de la carrera profesional - Características del proyecto profesional y vital - Etapas de un proyecto profesional	Audiovisual Material de lectura: textos PDF.	Autoevaluación Evaluación calificada	7 horas por semana
Módulo 2 El autoconocimiento y desarrollo personal	- El autoconocimiento y autoestima en la construcción de mi carrera profesional. - Técnica DAFO - La Autoeficacia en la búsqueda de empleo	Audiovisual Material de lectura: textos PDF.	Autoevaluación Evaluación calificada	7 horas por semana
Módulo 3 Competencias y habilidades profesionales	- Tipos de competencias profesionales - Competencias profesionales con mayor demanda en el mercado laboral	Audiovisual Material de lectura: textos PDF.	Autoevaluación Evaluación calificada	7 horas por semana
Módulo 4 La toma de decisiones en la carrera	- Diseño de metas a corto, mediano y largo plazo	Audiovisual Material de lectura: textos PDF.	Autoevaluación Evaluación calificada Reto del curso	7 horas por semana
Módulo 5 Recursos Webs para la búsqueda de empleo	- Elaboración de un curriculum vitae online - Portales de empleo y redes sociales	Audiovisual Material de lectura: textos PDF.	Autoevaluación Evaluación calificada Reto del curso	7 horas por semana

Tabla 1 – Estructura del curso MOOC: Orientación y formación profesional para el empleo

Cada módulo ofrece diversos recursos de aprendizaje, como videos cortos y didácticos, con una duración máxima de 3 minutos, proporcionando información relevante y formativa sobre la orientación laboral. De igual forma, se acompaña a cada contenido, con material de lectura y sugerencias de materiales de consulta. Estos recursos se proporcionan a los participantes para facilitar el proceso de aprendizaje y motivar a los estudiantes a poner práctica nuevas habilidades, con la finalidad de promover una inserción más efectiva en el mercado laboral y en efecto se logre una mejor perspectiva de carrera y desarrollo personal.

El curso ha sido desarrollado desde la iniciativa Open Campus (http://opencampus.utpl.edu.ec), cuyo propósito es proporcionar educación accesible a nivel mundial. Nace de las propuestas de educación abierta, y la utilización de recursos educativos abiertos como se manifiesta en (Piedra et al., 2017). En general se han ofertado, 325 cursos

MOOC en español desde 2017 hasta 2023, enfocándose en la integración de estrategias de aprendizaje innovadoras y tecnología educativa. Los MOOC son valiosos por su accesibilidad y flexibilidad, permitiendo el aprendizaje autónomo y alineado con las demandas del mercado laboral.

La calidad de los MOOC en Open Campus se evalúa sistemáticamente para mejorar la experiencia educativa, identificando fortalezas y debilidades para optimizar los materiales didácticos y la eficiencia del aprendizaje. Factores como la accesibilidad, el currículo, la motivación y la satisfacción son cruciales para el desarrollo de un MOOC de alta calidad. Algunos de ellos se exponen en (Romero et al., 2019).

El curso MOOC de *"Orientación y formación profesional para el empleo",* ha seguido el diseño instruccional para MOOCs dado por Open Campus que incluye un proceso interactivo que se ajusta a las necesidades de los cursos y su audiencia.

3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de los participantes del Curso MOOC: Orientación y formación profesional para el empleo, analizado sus características sociodemográficas por sexo, nivel de educación y edad (año de nacimiento), así como la interacción que los participantes realizaron con los videos diseñados y seleccionados por los docentes autores del curso, esto con la finalidad de contrastar el cumplimiento de los objetivos.

3.1. Participantes de curso

En la Figura 1 se observa que en las dos ediciones del curso, se han matriculado más participantes del sexo femenino, representando el 67% del total de la población.

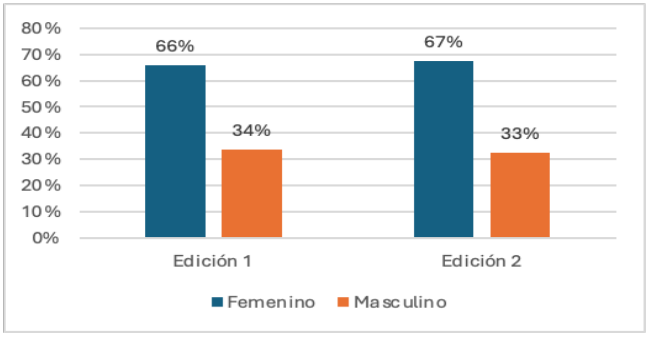


Figura 1 – Participación por sexo (Edic.1 y 2)

De un total de 1342 participantes inscritos en las ediciones 1 y 2, aprobaron un total de 272, que representa el 20%, considerado dentro de un rango moderado de aprobación en este tipo de cursos. Por otro lado, en la Fig. 2, se presenta los resultados del número de participantes aprobados según el nivel de educación.

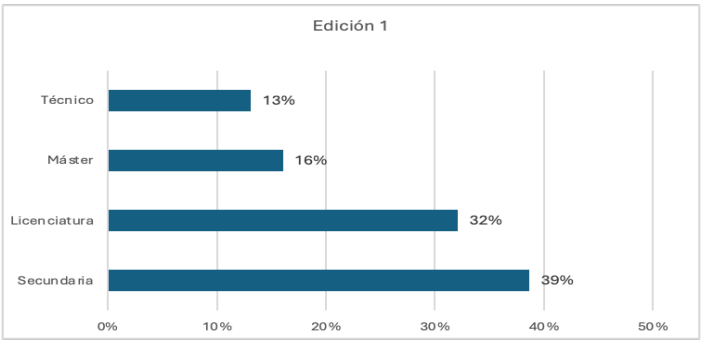


Figura 2 – Número de participantes aprobados, según el nivel de educación (Edición1)

De acuerdo a la Fig.2 existen 51 participantes, que corresponde al 39% con nivel de educación secundaria, tienen la mayor cantidad de aprobados, lo que indica un alto nivel de éxito en este grado educativo. Sigue el 32% que corresponde a 44 participantes aprobados con nivel de licenciatura. Hay una disminución notable, con 22 participantes aprobados, que son de nivel maestría, esto corresponde al 16%; y, así mismo 18 participantes de nivel de técnico que son el 13% del total de aprobados.

En este mismo sentido, en la Fig. 3 se observa que se mantiene una tendencia en los aprobados de la edición 2. Existen 31 participantes aprobados, que corresponden a un nivel de educación secundaria, esto corresponde al 38%. Hay 31 estudiantes de licenciatura, es decir el 23% que aprobaron el curso, sigue siendo un nivel con una cantidad considerable de aprobados.

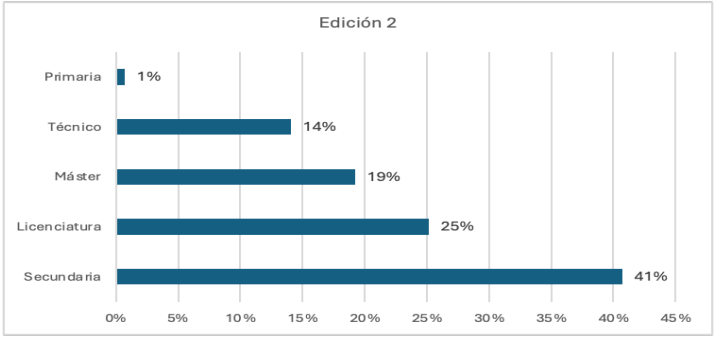


Figura 3 – Número de participantes aprobados, según el nivel de educación (edición2)

La proporción de participantes aprobados con educación secundaria se mantiene relativamente estable entre las dos ediciones, con un 39% en la edición 1 y un 41% en la edición 2. Esto sugiere que el curso es consistentemente efectivo para este nivel educativo. Hay una disminución en la proporción de participantes aprobados de licenciatura del 32% en la edición 1 al 25% en la edición 2. A pesar de la disminución, sigue siendo un nivel con una cantidad considerable de aprobados.

Por otro lado, en la Fig.4 se indica que hay una mayor inscripción de participantes masculinos en el campo de "Ingeniería-Licenciatura" en comparación con otros campos y sexos.

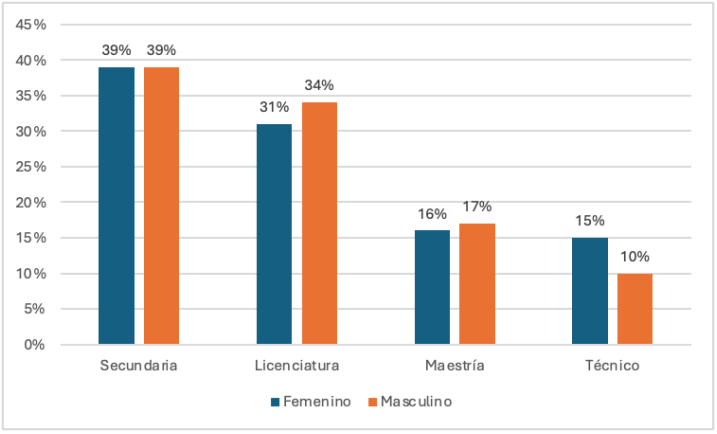


Figura 4 – Número de participantes aprobados, según el sexo y el nivel de educación (edición 1)

De acuerdo con los resultados presentados en la Fig. 4, la inscripción de participantes de sexo femenino es más uniforme a través de los diferentes campos, mientras que la inscripción masculina muestra una variabilidad considerable. En particular, los hombres tienen una representación menor en los niveles de maestría y doctorado en comparación con la licenciatura. Esto sugiere que, aunque los hombres están muy presentes en la etapa de licenciatura en ingeniería, hay una disminución en su participación en estudios de posgrado. Por otro lado, las mujeres mantienen una participación más constante en todos los niveles educativos.

En esta misma línea, en la Fig. 5, se describen el número de participantes aprobados, según el sexo y el nivel de educación (edición 2)

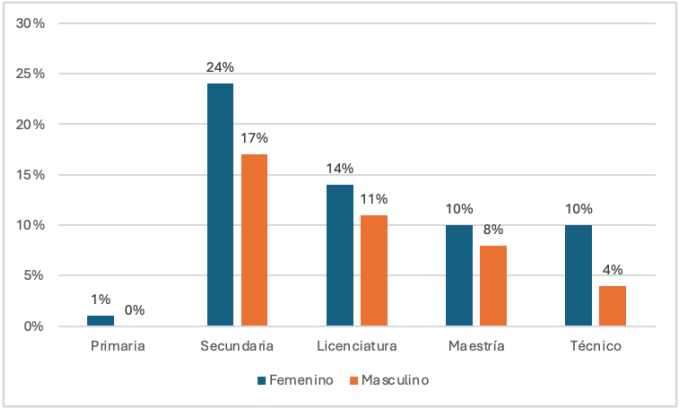


Figura 5 –Número de participantes aprobados, según el sexo y el nivel de educación (edición 2)

Los resultados indican que hay una mayor cantidad de participantes femeninos aprobados en comparación con los masculinos en todos los niveles de educación, excepto en el nivel de posgrado. Esto podría reflejar una tendencia de mayor éxito académico o mayor inscripción de mujeres en estos niveles educativos. La categoría con la mayor cantidad de participantes aprobados es "Femenino – Educación secundaria" con 31 individuos (23%). Esto sugiere que el curso es particularmente efectivo para las mujeres en este nivel educativo o que hay una alta inscripción femenina. Las categorías combinadas de sexo y nivel educativo muestran que la educación secundaria y la licenciatura tienen los números más altos de aprobados, lo que puede indicar que estos niveles son los más populares o los que tienen mejor tasa de éxito en el curso. La menor cantidad de participantes aprobados en el nivel de posgrado para ambos sexos podría ser un reflejo de la rigurosidad de estos programas o de una menor cantidad de inscritos en comparación con otros niveles educativos (Fig. 5).

En la Figura 6, muestra una tendencia interesante en la cantidad de personas aprobadas según su año de nacimiento, nacidos desde 1961 hasta 2003.

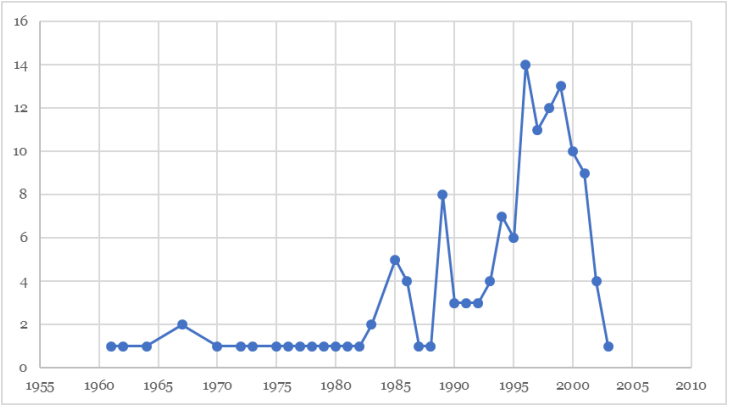


Figura 6 – Participantes aprobados según el año de nacimiento (edición 1)

Hay un aumento notable en el número de aprobados entre los nacidos en 1989 y 2001, entre 35 y 23 años, con un pico particularmente alto para los nacidos en 1996 (28 años). Después del pico en 1999, la cantidad de aprobados disminuye gradualmente, lo que podría indicar cambios en la población estudiantil, en las políticas educativas o las consecuencias de la pandemia. El pico en 1996 puede reflejar una generación específica que tuvo un mejor desempeño o mayor acceso a la educación que resultó en una tasa de aprobación más alta (Fig.6)

Mientras que en la edición 2 hay un aumento notable en el número de participantes aprobados nacidos en los años 80 y posteriores, lo que podría indicar que el curso tiene una mayor relevancia o atractivo para las generaciones más jóvenes (Fig.7).

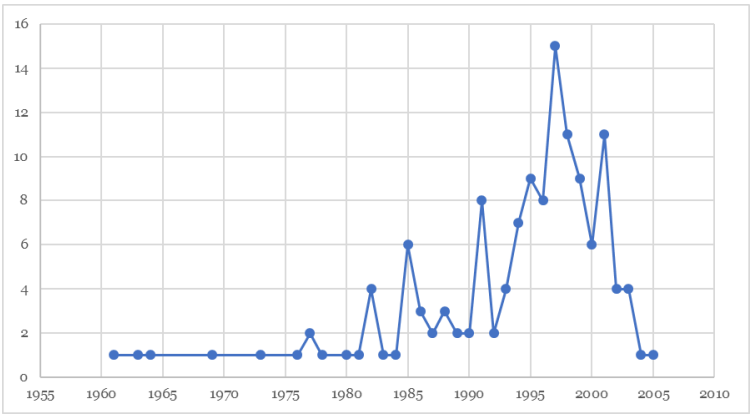


Figura 7 – Participantes aprobados según el año de nacimiento (edición 2)

Como se indica en la Fig. 7 para aquellos nacidos alrededor del año 1980 y entre 1990 y 1999, es decir entre 25 y 45 años, sugieren que estos grupos de edad tuvieron una tasa de aprobación más alta. Esto puede deberse a factores como la etapa de vida en la que se encuentran, que podría estar más alineada con la búsqueda de desarrollo profesional o educativo. La distribución de los aprobados a lo largo de los años muestra variaciones que podrían estar influenciadas por la demografía de los participantes y por cambios en la popularidad o accesibilidad del curso a lo largo del tiempo.

3.2. Interacción de los recursos audiovisuales.

Desde los archivos de registro de interactividad de los usuarios de la plataforma, se realizó un análisis sobre aquellos que corresponden a la interacción con videos. En la Tabla 2 se detalla el número y promedio de interacción con los recursos audiovisuales.

Ediciones del Curso	Número de participantes aprobados	Número de participantes aprobado sin interacción con los vídeos	Promedio de interacciones con los vídeos
(Edición1)	137	44	47.8
(Edición2)	119	33	25.1

Tabla 2 – Interacción de los recursos audiovisuales

De acuerdo con estos resultados (Tabla 2.) existen diversos comportamientos de los participantes en función de la revisión del material audiovisual. En la primera edición, existen 137 participantes aprobados, de los cuáles 44 sujetos aprobaron sin interactuar con los videos, con un promedio de interacción de 47.8. En contraste con la segunda edición, donde 119 sujetos aprobaron el curso con un promedio de interacción de 25.1. Esto evidencia que los participantes en el curso de la primera edición demostraron un mayor compromiso en el uso de materiales audiovisuales en comparación que en la interacción de la segunda edición.

4. Conclusiones

En este trabajo se presentó la experiencia de un curso MOOC que contienen recursos que apoyan la empleabilidad y el desarrollo profesional, lo que ha permitido destacar la contribución pedagógica de las plataformas de aprendizaje en línea para la enseñanza de recursos y herramientas prácticas para la planificación de la carrera profesional.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que existió una perspectiva interesante sobre el acceso y participación de un curso en línea, en función del sexo; permitiendo concluir que las mujeres tienen un mayor interés e involucramiento en aspectos formativos relacionados con la empleabilidad, lo que podría ser un efecto de la transformación social y cultural actual, que han repercutido en el fortalecimiento de nuevos roles de liderazgo en el género femenino.

Además, este estudio ha contribuido en identificar que individuos con educación secundaria y universitaria, así como, aquellos se encuentran en una etapa adulta, demuestran un alto interés y participación en espacios de formación virtual. Por tanto, es posible estimar que estos colectivos, consideran a los cursos MOOC, como una herramienta efectiva para la actualización de conocimientos y adquisición de recursos, lo que potencialmente podría permitir una mejor perspectiva laboral a futuro. Por otro lado, los hallazgos también destacan la importancia de la aplicación de recursos audiovisuales con fines de aprendizaje.

En base a esta experiencia, consideramos que es relevante el desarrollo de cursos virtuales que promuevan el aprendizaje reflexivo en temáticas relacionadas con el contexto laboral. Los cursos MOOC han demostrado su valor pedagógico en la formación continua y el desarrollo profesional, proporcionando una herramienta eficaz para la actualización de competencias claves en un mercado laboral en constante evolución.

Referencias

Alapati, P. R., Mandava, V. L., Ch, R. & Raju, N. (2023). Enhancing Employability Skills Through Communication in the ESP Classroom. *Theory and Practice in Language Studies, 13*(11), 2898-2909. https://doi.org/10.17507/tpls.1311.21

Alario-Hoyos, C., Amado, H., Morales Chan, M. Hernández Rizzardini, R., y Delgado-Kloos, C. (2016). MOOC-Maker: Construcción de Capacidades de Gestión de MOOCs en Educación Superior de Latinoamérica. *Nuevas Ideas en Informática Educativa, 12*, 354-359. https://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/354-359.pdf

Bartual, M. T., y Turmo, J. (2016). Educación superior y competencias para el empleo. El punto de vista de los empresarios. *Revista Complutense de Educación, 27*(3), 1211-1228. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47645

Buzai, G. D., & Baxendale, C. A. (2009). Análisis exploratorio de datos espaciales. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica,1*(3), 1-11. http://ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/702

Cano-Vásquez, L. M., & Ángel-Uribe, I. C. (2023). Perspectivas de Los Estudiantes Sobre Las Experiencias de Aprendizaje En Un Curso Virtual Y Un MOOC. *American Journal of Distance Education, 37*(2), 133–150. https://doi.org/10.1080/08923647.2023.2202596

Cheng, X. (2023). A Learner-Centered Teaching Model. *Science Insights Education Frontiers, 15*(2), 2285–2286. https://doi.org/10.15354/sief.23.co069

Consejo Unión Europea (22 mayo, 2018). Recomendación del Consejo relativa a las *competencias clave para el aprendizaje permanente. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)*

Giasiranis. S., & Sofos, L.. (2020). The Influence of Instructional Design and Instructional Material on Learners' Motivation and Completion Rates of a MOOC Course. *Open Journal of Social Sciences, 8*, 190-206. https://doi.org/10.4236/jss.2020.811018

Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 14(3), 202–227. https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1455

Moore, R. L., & Blackmon, S. J. (2022). From the learner's perspective: A systematic review of MOOC learner experiences (2008–2021). *Computers & Education, 190*, 1–15. Doi:10.1016/j.compedu.2022.104596

Piedra, N., Tovar, E., Chicaiza, J., & López-Vargas, J. (2017). A rating system that open-data repositories must satisfy to be considered OER: Reusing open data resources in teaching. *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Athens, Greece. doi: 10.1109/EDUCON.2017.7943089.

Ricci Caballo, B., Alonso Díaz, L., y Mendo Lázaro, S. (2022). Competencias sistémicas que predicen la empleabilidad en Educación Social. *Educación XX1, 25*(2), 201-221. https://doi.org/10.5944/educxx1.31538

Rocha, Á. (2012). Framework for a global quality evaluation of a website. *Online Information Review, 36* (3), 374-382. https://doi.org/10.1108/14684521211241404

Romero-Peláez, A., Segarra-Faggioni, V., Piedra, N., & Tovar, E. (2019). A proposal of quality assessment of OER based on emergent technology. *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* Dubai, United Arab Emirates. doi: 10.1109/EDUCON.2019.8725067

Ruiz Bolívar, C. (2015). El MOOC: ¿un modelo alternativo para la educación universitaria?. *Apertura, 7*(2). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802015000200086

Sarabia-Altamirano, G. (2016). La vinculación universidad-empresa y sus canales de interacción desde la perspectiva de la academia, de la empresa y de las políticas públicas. *CienciaUAT, 10*(2), 13-22. https://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v10n2/2007-7858-cuat-10-02-00013.pdf

Scalabrin Bianchi, I., Daehn, C. M., Dávila, G. A., Tovma, N. y Shurenov, N. (2022). Cursos online Abertos Massivos (MOOCs) como potencializadores do conhecimento em Instituições de Educação Superior. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 48*(12), 59-73. https://doi.org/10.17013/risti.48.59-73

Sherimon, Pc., Neena, U., Vinu, S., & Walid, A. (2022). Instructional design of e-content in massive open online course platforms for higher education: An overview. *International Journal of Applied Research, 8*(6), 350-356. Doi: 10.22271/allresearch.2022.v8.i6e.9894

Shomotova, A., Karabchuk, T., & Ibrahim, A. (2024). Leadership potential and self-perceived employability of undergraduate students in the United Arab Emirates. *International Journal of Educational Research Open, 7*, 100335. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100335

Singh, A. (2024). Impacto del aprendizaje E-learning en la motivación de los estudiantes en instituciones de educación superior: una perspectiva india. *Revista de Educación y Derecho, 29*. https://doi.org/10.1344/REYD2024.29.43214

UNESCO (2012). *Declaración de París sobre los REA*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246687_spa

UNESCO (2021). *Caminos hacia 2050 y más allá. Resultados de una consulta pública sobre los futuros de la Educación Superior*. UNESCO. https://www.iesalc.unesco.org/los-futuros-de-la-educacion-superior/caminos-hacia-2050-y-mas-alla/

Veytia-Bucheli, M. G., Sanchez-Macias, A., Cáceres Mesa, M. L., y Vázquez Horta, J. F. (2023). Perspectivas latinoamericanas del uso de las TIC en estudiantado universitario. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, 57*(12). 74-96. DOI: 10.17013/risti.52.74–96

Vidal Ledo, M., Listovsky, G., Zacca González, G., Díaz Pérez, J., De Gracia Tejada, E., y León Kuong Chong, C. (2016). Cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs, COMA). *Educación Médica Superior, 30*, 1–14. http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/821

Wu, B. (2021). Influence of MOOC learners discussion forum social interactions on online reviews of MOOC. *Education and Information Technologies*, 26, 3483 – 3496. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10412-z

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

Recebido/Submission: 10/02/2024
Aceitação/Acceptance: 25/05/2024

El desafío de la formación docente superior para la inclusión educativa: una mirada desde la Universidad

Mtro. Patricia D. C. Salas-Bedoya[1], Mag. Mabel Cárdenas Herrera[2], Dr. Ben Y. P. Yábar-Vega[3], Dr. Elard Thamar Salas-Valdivia[4], Dra. Giovanna Lourdes Cuneo Álvarez[5], Dra. Juana D. C. Bedoya-Chanove[6], Nay Ruth Madeleyne Villacorta Castro[7]

patriciadelcarmensalas89@gmail.com; mcardenas@upt.pe; benyabar@upt.pe; esalasv@unjbg.edu.pe; giocuneo@upt.pe; judbedoya@upt.pe

[1] Maestro de la Universidad Privada de Tacna. UPT. ORCID: 0000-0003-0225-4429, Tacna, 23000, Perú.

[2] Docente investigadora del Grupo de Investigación Estudios Fronterizos y Regionales de la Universidad Privada de Tacna UPT. ORCID: 0000-0002-9214-1219, residencia, código postal, localidad, país.

[3] Docente investigadora del Grupo de Investigación Estudios Fronterizos y Regionales de la Universidad Privada de Tacna UPT. ORCID: 0000-0003-1809-2727

[4] Docente de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. ORCID: 0000-0001-6709-3836

[5] Docente investigadora del Grupo de Investigación Humanidades al Servicio del Desarrollo Sostenible de la Universidad Privada de Tacna. ORCID: 0000-0003-1356-1483.

[6] Docente investigadora del Grupo de Investigación Humanidades al Servicio del Desarrollo Sostenible de la Universidad Privada de Tacna. ORCID: 0000-0003-0016-0971

[7] Docente investigadora del Grupo de Investigación Estudios Regionales y Fronterizos de la Universidad Privada de Tacna. ORCID: 0000-0002-0015-0020

Pages: 575-591

Resumen: El estudio tiene como objetivo ofrecer una nueva perspectiva a los estudiantes universitarios en formación. El enfoque metodológico empleado es básico y correlacional. La investigación es de tipo explicativo, no experimental y transversal. Se utilizó una muestra de 114 elementos, cuyos datos se recopilaron mediante encuestas y analizadas con el software estadístico SPSS v. 29. Los resultados indican una necesidad de mejora en formación docente (55.26%) para fortalecer la identidad profesional de los estudiantes. Asimismo, la oportunidad de mejora en la inclusión educativa (52.64%), lo cual resulta fundamental para alcanzar los objetivos de enseñanza-aprendizaje y abordar dilemas éticos y decisiones dentro del contexto universitario. En conclusión, se encontró una correlación positiva alta y significativa (0.814) entre la formación docente y la inclusión educativa, subrayando la importancia de la formación docente superior en promover la inclusión educativa.

Palabras-clave: inclusión, diversidad, desempeño docente, enseñanza-aprendizaje, cultura inclusiva.

The challenge of higher teacher training for educational inclusion: a look from the University

Abstract: The study aims to offer a new perspective to university students in training. The methodological approach used is basic and correlational. The research is explanatory, non-experimental and transversal. A sample of 114 elements was used, whose data were collected through surveys and analyzed with the SPSS v statistical software. 29. The results indicate a need for improvement in teacher training (55.26%) to strengthen the professional identity of students. Likewise, the opportunity for improvement in educational inclusion (52.64%), which is essential to achieve teaching-learning objectives and address ethical dilemmas and decisions within the university context. In conclusion, a high and significant positive correlation (0.814) was found between teacher training and educational inclusion, underlining the importance of higher teacher training in promoting educational inclusion.

Keywords: inclusion, diversity, teaching performance, teaching-learning, inclusive culture.

1. Introducción

La educación inclusiva busca garantizar una educación de calidad en igualdad de condiciones para todas las personas, independientemente de su origen, condición personal, social o cultural. Este enfoque respo nde a las necesidades educativas de todos los estudiantes, incluidos aquellos con diversidad funcional, cuyas habilidades requieren ser reforzadas (Palacios & Romañach, 2006). Además, toda persona tiene el derecho de contribuir y participar en la sociedad en igualdad de condiciones (Ministerio de Educación, 2012).

A pesar de los esfuerzos realizados, la implementación de la educación inclusiva en América Latina aún enfrenta desafíos significativos. Para lograr una educación inclusiva de calidad, es fundamental que los docentes cuenten con una formación sólida que les permita asumir los principios de la inclusión educativa y contribuir a la cohesión social (Chávez B., 2010).

La UNESCO y otros organismos han expresado preocupación por la necesidad de identificar y responder oportunamente a la diversidad en la educación (UNESCO Chile, 2005; Sarto M. & Venegas R., 2009; UNESCO, 2019). Es crucial prestar especial atención a los grupos vulnerables y asegurar el desarrollo máximo de cada persona (Moran, 2009; European Agency for Development in Special Needs Education, 2011).

En el contexto peruano, la Ley Universitaria N°30220 (MINEDU, 2014) promueve el logro por competencias y el desempeño. Sin embargo, la implementación efectiva de la educación inclusiva se ve obstaculizada por problemas como la falta de compromiso de los estados, barreras culturales y sociales, falta de recursos, rigidez educativa y barreras físicas en la infraestructura educativa.

Para enfrentar estos desafíos, es esencial un enfoque integral y colaborativo respaldado por políticas y marcos legales sólidos. Además, se debe centrar la formación docente en las fortalezas y capacidades de los estudiantes, no solo en sus limitaciones y necesidades especiales.

Es urgente capacitar a los docentes de nivel superior en estrategias pedagógicas que promuevan una educación inclusiva. Muchos programas actuales no abordan adecuadamente la inclusión educativa, perpetuando la exclusión y la discriminación, lo que limita las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes más vulnerables y disminuye la calidad educativa en general.

Es necesario implementar políticas y programas que promuevan la formación docente en inclusión educativa en todos los niveles de la educación superior. Estas políticas deben garantizar que los futuros docentes estén capacitados para ofrecer una educación equitativa a todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades. Además, es crucial establecer mecanismos de seguimiento y evaluación para asegurar la efectividad de estas políticas.

Este enfoque integral y colaborativo, respaldado por una formación docente adecuada, permitirá superar los desafíos identificados por la UNESCO y avanzar hacia una educación inclusiva que promueva la participación plena de todos los estudiantes y contribuya a una sociedad más justa y equitativa.

Este estudio aporta de manera clara y relevante al área de conocimiento, buscando mejorar la calidad educativa y la inclusión de los estudiantes, especialmente aquellos con diversidad funcional, en el sistema educativo peruano.

1.1. Formación Docente Superior

No se puede concebir la historia ni el desarrollo de un país sin la presencia de docentes (Andy Hargreaves, Michael Fullan, Linda Darling). Las instituciones de formación docente ya sean universidades, escuelas o institutos, operan en diversos contextos, pero mantienen características básicas que todo docente en formación debe alcanzar (Maurice Holt, Linda Darling-Hammond, José Gimeno Sacristán). Estas características incluyen dominar la disciplina, apropiarse de estrategias metodológicas, desarrollar pensamiento crítico y reflexivo, construir una identidad vocacional y participar en la práctica e investigación de manera integrada.

El sistema de educación superior en el Perú es diverso, con diferencias en gestión, localización geográfica y capacidad instalada. Estas instituciones buscan el logro profesional de sus docentes en formación, siendo clave el desarrollo de formadores competentes. Es crucial definir qué se enseña y el objetivo de la enseñanza en estas instituciones (Ministerio de Educación, 2012).

Para cumplir con los objetivos educativos, los docentes formadores deben ser conscientes del contexto en el que se desarrollan. La profesionalización docente permite a los formadores construir su identidad vocacional, adaptándose a diversos contextos donde los desafíos se convierten en oportunidades para la creatividad e innovación (Ken Robinson, John Dewey, Guy Claxton).

La formación docente busca brindar un desarrollo integral, inclusivo, intercultural y con valores ciudadanos, preparando a los egresados para el mundo laboral. Se enfatiza la práctica, investigación, innovación y participación comunitaria, formando profesionales altamente capacitados, con un dominio actualizado y herramientas metodológicas para

compartir su conocimiento en un ambiente de respeto y diálogo, basado en una sólida base académica.

Investigaciones previas sobre formación docente en educación inclusiva:

La literatura académica subraya la importancia de la formación docente en educación inclusiva. Investigaciones muestran que docentes bien formados mejoran el rendimiento académico y desarrollo socioemocional de estudiantes con diversidad funcional. Estos estudios destacan la necesidad de competencias específicas en los docentes, como adaptar la enseñanza a necesidades individuales, aplicar estrategias pedagógicas inclusivas y colaborar efectivamente con otros profesionales educativos (Thomas Hehir, Marilyn Friend, Susan Stainback).

Desafíos de la formación docente en el contexto peruano:

En el contexto peruano, la formación docente enfrenta desafíos para promover la inclusión educativa efectiva, como la falta de recursos, barreras culturales y la necesidad de alinearse con las necesidades del país. Además, existen brechas en la formación sobre diversidad funcional, limitando la capacidad de los docentes para ofrecer una educación de calidad y equitativa para todos los estudiantes.

Estrategias y Programas Exitosos de Formación Docente en Inclusión Educativa

Para mejorar la formación docente en inclusión educativa en Perú y América Latina, se han implementado programas de co-docencia y comunidades de aprendizaje inclusivas. Estos enfoques promueven la colaboración entre docentes y la participación activa de los estudiantes, atendiendo las necesidades de la diversidad funcional. Los resultados han sido positivos, mejorando el desarrollo profesional de los docentes y el aprendizaje y participación de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2012).

Implicaciones y beneficios de una formación docente sólida en inclusión educativa:

Una sólida formación docente en inclusión educativa mejora significativamente los resultados académicos y socioemocionales de todos los estudiantes. Al enfocarse en la diversidad y las necesidades individuales, los docentes pueden crear un ambiente inclusivo que fomente la participación activa, el respeto por la diversidad y el desarrollo de habilidades sociales. Esta formación reduce las brechas de aprendizaje y promueve la equidad educativa, garantizando acceso a una educación de calidad para todos. En última instancia, empodera a los docentes para desempeñar un papel clave en el desarrollo de ciudadanos comprometidos y respetuosos de los derechos de todos (Mel Ainscow, Thomas Guskey y Carol Ann Tomlinson).

1.2. Inclusión Educativa

La UNESCO (2019, pág. 7) define la inclusión educativa como un proceso que atiende los diversos requerimientos de los estudiantes mediante la intervención activa de aprendizaje, la interrelación de culturas y la reducción de la exclusión. Ainscow citado en Hernández y Tobón (2016, págs. 399-400) resalta que la inclusión requiere la

presencia, participación y logro de los objetivos de los alumnos, eliminando cualquier forma de exclusión y prestando especial atención a los estudiantes en riesgo de fracaso escolar.

La inclusión educativa es un derecho y una responsabilidad de las escuelas, que deben asegurar que todos los niños aprendan juntos, independientemente de su raza, género, cultura, religión, nivel socioeconómico o necesidades especiales (Escalante P. & Villafuerte A., 2022, pág. 2). La equidad e inclusión en la educación son desafíos fundamentales para lograr una instrucción que abarque a todos y supere cualquier forma de exclusión (García M. y otros, 2015)..

La educación inclusiva no solo implica el acceso de estudiantes con discapacidades, sino también eliminar barreras que impiden un proceso educativo adecuado, demostrando la proactividad de los alumnos (Lovari y otros, 2019, págs. 6,8,22; Duck y otros, 2021). Según Echeita (2016), la educación inclusiva se orienta a eliminar barreras de discriminación por religión, sexo, etnia, raza, desplazamiento o discapacidad. Rodríguez (2016) define la educación inclusiva como un sistema que garantiza igualdad de oportunidades para todos los niños y jóvenes, independientemente de sus capacidades.

Bash,& Coulby (2016) argumentan que una buena educación es intercultural e inclusiva, permitiendo a los niños y jóvenes convivir y resolver conflictos en las comunidades escolares.

2. Métodos y Materiales

En este estudio, siguiendo a Hernández Sampieri (2018) y Valdivia Dueñas (2023), se empleó una metodología de investigación básica pura, con enfoque sistemático y riguroso para la recopilación y análisis de datos basado en teorías explicativas. Se realizaron revisiones exhaustivas de literatura relevante para mejorar la validación, sin buscar una aplicación práctica inmediata (Gutiérrez, 2010).

El enfoque de investigación es cuantitativo, orientado a ampliar la teoría y adquirir nuevos conocimientos. Es un estudio no experimental, ya que no se manipulan las variables, sino que se observan los fenómenos de interés (Hernández Sampieri y otros, 2014). Este enfoque permite medir la relación entre dos o más conceptos o variables, cuantificando y analizando su vínculo, respaldado por hipótesis a prueba.

El nivel de investigación correlacional busca conocer el comportamiento de una variable dependiente a partir de una variable independiente o causal (Hernández Sampieri y otros, 2014). Permite realizar predicciones y cuantificar relaciones entre variables. Además, es explicativo, ya que pretende descubrir las causas o factores que originan el fenómeno en estudio y establecer relaciones entre variables.

El diseño de investigación es transversal, con datos recolectados en un momento específico, para describir y analizar la incidencia e interrelación de las variables (Hernández S. y otros, 2016). Este diseño no experimental permite observar los fenómenos y probar hipótesis de relaciones causales (Hernández Sampieri y otros, 2014, págs. 153-155)

3. Resultados

El estudio sobre la formación docente superior para la inclusión educativa comenzó con una revisión exhaustiva de la literatura y el análisis de las variables involucradas. El objetivo principal fue identificar el nivel de formación docente superior necesario para fomentar la inclusión educativa en estudiantes universitarios. Este estudio se enmarca en un enfoque básico, correlacional, explicativo, no experimental y transversal.

La variable "formación docente superior" se desglosó en cuatro dimensiones con sus respectivos indicadores, sumando dieciséis ítems. La variable "inclusión educativa" también se compuso de cuatro dimensiones, con catorce ítems en total. Ambas variables fueron evaluadas mediante la percepción y actitudes de los encuestados, utilizando una escala de Likert de 1 a 5.

Para evaluar la validez del instrumento de "formación docente superior", se utilizó el coeficiente α de Cronbach, obteniendo un valor de 0,947 cercano a la unidad, indicando un alto grado de confiabilidad. De forma similar la variable "inclusión educativa" obtuvo un coeficiente α de Cronbach de 0,968, indicando alto grado de confiabilidad.

En cuanto a los resultados en "Formación Docente Superior" en forma general se pudo observar una necesidad de mejora del 55,26%. Al analizar las cuatro (4) dimensiones que permiten medir esta variable se observó que en la D1.1 Preparación de la Enseñanza: Necesidad existía una posibilidad de mejora del 48,24%, en la D1.2 Ambiente Propicio para el Aprendizaje con una necesidad de mejora del 65,79%. En cuanto a la D1.3 Enseñanza-Aprendizaje: con una posibilidad de mejora del 55,26% y en la D1.4 Desempeño Docente con la necesidad de mejora del 50,0%. Respecto a los resultados de "Inclusión Educativa" en términos generales alcanzó la necesidad de mejora del 52,64%, y en cuanto a las dimensiones que ayudan a medir esta variable se obtuvo en la D2.1 Políticas Inclusivas la necesidad de mejora del 46,49%, en la D2.2 Prácticas Inclusivas, la necesidad de mejora del 59,65%, en la D2.3 Gestión del Aprendizaje con una necesidad de mejora del 50,88%, y finalmente en la D2.4 Cultura Inclusiva la necesidad de mejora del 52,63%.

4. Discusión

La investigación comenzó con una revisión literaria y el análisis de las variables "formación docente superior" e "inclusión educativa". El objetivo principal fue identificar el nivel de formación docente necesario para promover la inclusión educativa en estudiantes universitarios.

El estudio, de carácter básico, correlacional, explicativo, no experimental y transversal, utilizó una escala de Likert de 1 a 5 para evaluar ambas variables a través de la percepción y actitudes de los encuestados.

Para la variable "formación docente superior", se analizaron cuatro dimensiones:

1. Preparación de la enseñanza (D1.1): Se encontró una posibilidad de mejora del 48,24%. Esto indica que, aunque hay áreas satisfactorias, aún se requiere una mejor preparación en metodologías y contenido pedagógico.

2. Ambiente propicio para el aprendizaje (D1.2): Los estudiantes percibieron una falta de un ambiente adecuado, con una necesidad de mejora del 65,79%. Esto sugiere la urgencia de crear entornos más favorables para el aprendizaje inclusivo.
3. Enseñanza-aprendizaje (D1.3): La disconformidad en esta dimensión mostró una posibilidad de mejora del 55,26%. Se requiere mejorar las estrategias de enseñanza para facilitar el aprendizaje efectivo.
4. Desempeño docente (D1.4): Los estudiantes tuvieron una percepción negativa, indicando una necesidad de mejora del 50,0%. Esto resalta la necesidad de una mayor capacitación y evaluación continua del desempeño docente.

Para la variable "inclusión educativa", se analizaron también cuatro dimensiones:

1. Políticas inclusivas (D2.1): Se identificó una posibilidad de mejora del 46,49%. Las políticas actuales deben ser revisadas y fortalecidas para apoyar mejor la inclusión educativa.
2. Prácticas inclusivas (D2.2): La mayor necesidad de mejora fue del 59,65%. Se requiere implementar prácticas inclusivas efectivas que respondan a la diversidad estudiantil.
3. Gestión de aprendizaje (D2.3): Se encontró una necesidad de mejora del 50,88%, indicando que la gestión actual no está satisfaciendo las necesidades de todos los estudiantes.
4. Cultura inclusiva (D2.4): Se determinó una necesidad de mejora del 52,63%, lo que señala la importancia de promover una cultura inclusiva dentro de la institución.

La validez de los instrumentos utilizados se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo valores de 0,947 para "formación docente superior" y 0,968 para "inclusión educativa", lo que indica un alto grado de confiabilidad en ambos casos.

En conclusión, los resultados indican que tanto la formación docente superior como la inclusión educativa en las universidades peruanas necesitan mejoras significativas. Las dimensiones analizadas muestran áreas específicas donde se requiere una atención y esfuerzo adicionales para mejorar la calidad educativa y promover una inclusión efectiva de todos los estudiantes.

5. Conclusiones

1. Como resultado general del estudio se ha podido determinar que la importancia de la formación docente superior se relaciona significativamente para la inclusión educativa en los estudiantes de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades de la Universidad Privada de Tacna, 2020, donde presentan una posibilidad de mejora en la variable X (formación docente) del 55,26% y en la variable Y (inclusión educativa) del 52,64% respectivamente.
2. Como primer objetivo específico, se concluye que la preparación de la enseñanza se relaciona significativamente para la inclusión educativa en los estudiantes de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades de la

Universidad Privada de Tacna, con una necesidad de mejora del 48,24%, en sus indicadores: promover un ambiente de desarrollo inclusivo (31,58%), plan de estudio inclusivo (50,88%) y capacitación inclusiva (52,63%).

3. Como se segundo objetivo específico se concluye que el ambiente propicio para el aprendizaje se relaciona significativamente para la inclusión educativa en los estudiantes de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades de la Universidad Privada de Tacna, presentando una necesidad de mejora del 65,79%, en sus indicadores: ambiente físico adecuado y disposición de los recursos (65,79%); dimensión funcional (68,42%) y en dimensión relacional (64,92%).
4. Como tercer objetivo específico se concluye que la enseñanza - aprendizaje se relaciona significativamente para la inclusión educativa en los estudiantes de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades de la Universidad Privada de Tacna, con una necesidad de mejora del 42,98% en sus indicadores: interacción docente-estudiante (55,26%); uso de las Tics como herramienta inclusiva (52,63%); innovación e investigación en cultura inclusiva (60,52%); calidad de enseñanza (64,90%) y metodología de enseñanza aprendizaje (64,91%).
5. Como cuarto objetivo específico se concluye que el desempeño docente se relaciona significativamente para la inclusión educativa en los estudiantes de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades de la Universidad Privada de Tacna, con una necesidad de mejora del 50,0%, en sus indicadores: actitud docente como estrategia (48,24%), políticas, programas y proyectos de bienestar a la comunidad (57,02%), en competencias docente (24,56%), preparación didáctica (60,52%)

Referencias

Bash, L., & Coulby, D. (2016). *Establishing a Culture of Intercultural Education*. Cambridge Scholars Publishing. https://www.cambridgescholars.com/resources/pdfs/978-1-4438-8827-1-sample.pdf

Blalock, H. (1972). *Estadística Social*. México: Fondo de Cultura Económica.

Chávez B., M. (2010). Educación Inclusiva. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 21*(2), 358-366. https://www.redalyc.org/pdf/3382/338230785016.pdf

Duck, C., Blanco, R., Zecchetto, F., & López, M. (2021). Desarrollo Profesional Docente para la Inclusión: Investigación Acción Colaborativa a través de Estudios de clase en Escuelas Chilenas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva,, 15*(2), 67-95. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782021000200067

Echeita, G. (2016). Inclusión y Exclusión Educativa. De Nuevo, "Voz y Quebranto". *REICE - Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 11*(2). https://doi.org/https://doi.org/10.15366/reice2013.11.2.005

Escalante P., A., & Villafuerte A., C. (2022). La inclusión en la educación. *Horizontes, 6*(25), 1663-1678. https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.444

European Agency for Development in Special Needs Education. (2011). *Formación delprofesoraro para la educación inclusiva en Europa - Retos y oportunidades*. TE41. https://www.european-agency.org/sites/default/files/te4i-synthesis-report-es.pdf

García M., V., Aquino Z., S., Izquierdo, J., & Ramón S., P. (2015). *Investigación e innovación en Inclusión Educativa - Diagnósticos, modelos y propuestas*. Red Durango de Invesigadores Educaivos, A.C. https://doi.org/ISBN - 978-607-9063-45-0

Gutiérrez, G. (2010). Investigación básica y aplicada en psicología: tres modelos de desarrollo. *Colombiana de Pisocología*, 125-132.

Hernández S., R., Fernández C., C., & Baptista L., P. (2016). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández C., C., & Baptista L., M. (2014). *Metodología de la investigación - 6ta edic*. México: MC Graw Hill.

Hernández-Ayala, H., & Tobón-Tobón, S. (2016). An+alisis documental del proceso de inclusión en la educación. *Ra Ximhai, 12*(6), 399-420. https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194028.pdf

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill.

Kerlinger, F., & Howard., L. (2002). *Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. . México: McGraw Hill.

Lovari y otros, C. (2019). *Educación inclusiva - Fundamentos y prácticas para la inclusión*. Unicef Argentina. http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL006578.pdf

Martínez A., M., & et al. (2014). *Psicometría*. Madrid, España: Síntesis Psicológica.

MINEDU. (2014). *Marco de buen desempeño docente*. Corporación Gráfica Navarrete Carretera.

Ministerio de Educación. (2012). *Educación básica especial y Educación Inclusiva - Balance y Perspectivas*. Ministerio de Educación. http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/05-bibliografia-para-ebe/9-educacion-basica-especial-y-educacion-inclusiva-balance-y-perspectivas.pdf

Moran, A. (2009). Can a competence or standards model facilitate an inclusive approach to teacher education? *International Journal of Inclusive Education, 13*(1), 45-61.

Palacios, A., & Romañach, J. (2006). *El modelo de la Doversidad: Bioética y los Derechos Humanos como herramientas para alcanzar la plena dignidad en la diversidad funcional*. Diversitas Ediciones. https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/9899/diversidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente de Alpha de Cronbach. *Telos: Estudios interdiscipplinarios en Ciencias Sociales. Vol. 12(2)*, 248-252.

Rodríguez, P. (2016). Educación Inclusiva, ¿Es posible desde la Educación Especial? *Revista nacional e internacional de educación inclusiva, 9*(2), 55-68. file:///C:/Users/ELARD/Downloads/50-108-1-SM.pdf

Sarto M., M., & Venegas R., M. (2009). *Aspectos clave de la educación inclusiva*. Oubkicaciones INICO.

UNESCO Chile. (2005). *Diversidad cultural: Materiales para la formación docente y el trabajo de aula*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO. (2019). *Documento de discusión preparado para el Foro Internacional sobre Inclusión y Equidad en la Educación «Todas y todos los estudiantes cuentan»*. Unesco. https://es.unesco.org/sites/default/files/2019-forum-inclusion-discussion-paper-es.pdf

Valdivia D., M. (2023). *Metodología de la Investigación* (Vol. 2da. Edición). Universidad Privada de Tacna

Anexos:

Prueba no paramétrica de Correlación de Spearman

Correlaciones			Promedio total de la VI Formación docente superior	Promedio total de la VD Inclusión educativa
Rho de Spearman	Promedio total de la VI Formación docente superior	Coeficiente de correlación	1,000	,814**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	114	114
	Promedio total de la VD Inclusión educativa	Coeficiente de correlación	,814**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	114	114

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 1 – *Prueba no para métrica Correlación Rho de Spearman*

Mediante la prueba no paramétrica de correlación de Rho de Spearman se cuenta con un coeficiente de correlación significativo de 0,814 con una significancia de 0,000 en cada variable. De acuerdo a la escala de valores del coeficiente de correlación (ver Tabla 2) presenta una correlación positiva alta entre (0,7 a 0,89) (Ver tabla 2):

Valor	***Significado***
-1	Correlación negativa grande o perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,1 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	**Correlación positiva moderada**
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Nota: Correlación positiva alta de 0,814

Tabla 2 – *Escala de valores del coeficiente de correlación*

Idea de Modelo – Análisis Factorial y prueba Kayser Meyer Olkin (KMO)

En el estudio de investigación magistral, se aplicó un análisis factorial exploratorio, técnica estadística que permite explorar la estructura subyacente de un conjunto de variables independientes y dependientes. Su objetivo es identificar patrones de

asociación entre las variables y reducir la dimensionalidad del conjunto de datos a un número inferior de variables conceptuales (Blalock, 1972). Además, este análisis proporciona un valor literal al conjunto de ítems del cuestionario aplicado, tanto para la formación docente superior con 16 ítems, como para la inclusión educativa con 14 ítems (Martínez A. & et al., 2014).

El modelo supone un conjunto de variables observadas correlacionadas entre sí debido a una serie de factores subyacentes o latentes que no se miden directamente. Se busca identificar y describir estos factores subyacentes, y cómo se relacionan con las variables observadas. Es decir, se busca encontrar los factores subyacentes que explican la variación en los datos observados que agrupa las variables que están relacionadas con cada factor. Dicho análisis proporciona información importante relativa de cada factor en la explicación de la variación de los datos, así como analizar grandes conjuntos de datos e identificar las variables más relevantes y significativas. Ayudar a simplificar la complejidad de los datos y a identificar patrones subyacentes necesarios en la toma de decisiones de la investigación.

Según el modelo de análisis factorial, se puede decir que existe una correlación adecuada entre las variables incluidas en el estudio, lo que indica que un factor común explica en cierta medida la variabilidad de las variables o indicadores medidos (Blalock, 1972).

Variable 01: Formación Docente Superior

	Componente				
	1	2	3	4	5
1. La enseñanza inclusiva promueve un ambiente para el desarrollo en los estudiantes.	,793	,101	,011	,107	,423
13. La actitud docente como estrategia es prioridad para el desarrollo sostenible de la educación inclusiva.	,792	,217	,317	,213	,068
3. La capacitación inclusiva cuenta con materiales diversos, herramientas pedagógicas y equipos para la enseñanza.	,769	,508	-,030	,058	,248
5. La dimensión funcional crea el espacio propicio para el aprendizaje.	,765	,357	,239	,177	-,075
16. La preparación didáctica fortalece, orienta y mejora el desempeño de los estudiantes.	,689	,126	,507	,357	-,049
8. Bajo el contexto de la enseñanza aprendizaje facilita la interacción entre el docente y el estudiante.	,635	,444	,109	,424	,338
10. La innovación e investigación potencian la cultura inclusiva.	,613	,415	,040	,534	,272
2. El plan de estudio incluye el aprendizaje inclusivo en el conocimiento y enfatiza el compromiso social.	,339	,822	,048	,119	,224

	Componente				
	1	2	3	4	5
9. El uso de las Tics se presenta como herramienta importante para el proceso de enseñanza aprendizaje.	,114	,808	-,002	,372	,186
6. La dimensión relacional favorece las competencias sociales propicias para el aprendizaje.	,261	,709	,505	,032	-,078
4. El ambiente físico de los espacios y disposición de los recursos es adecuada para el aprendizaje.	,468	,683	,117	,189	-,198
15. Las competencias docentes permiten desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para el estudiante.	,037	-,019	,923	,072	,193
14. El monitoreo apoya la valoración de políticas, programas, proyectos en bienestar de la comunidad.	,357	,340	,640	,192	,136
11. La calidad de enseñanza se definen por resultados académicos y formación de los estudiantes.	,505	,186	,174	,730	,244
12. Se dan cambios en la metodología de enseñanza aprendizaje y se promueven actividades flexibles.	,123	,575	,269	,680	,142
7. Los niveles de logro permite el desarrollo de las competencias en la enseñanza aprendizaje.	,209	,111	,281	,232	,816

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método rotación Varimax, normalidad Kaiser, simplificando factores y patrones de correlación fáciles de interpretar
a. proceso de rotación convergió en 9 iteraciones.

Tabla 3 – Matriz de componente rotado de la variable 01 Formación Docente Superior

Prueba Kayser Meyer Olkin (KMO) Clasificación

≥0,6 Correlación fuerte entre las variables, correlaciones parciales bajas

<0,6 Correlación débil entre las variables, correlaciones parciales altas

En cuanto a los componentes, se encontró una fuerte correlación en la variable 01, correspondiente a la formación docente superior a través de los componentes 1, 2, 3, 4 y 5

El análisis factorial realizado en la encuesta aplicada fue considerado útil a partir de la prueba de adecuación de muestreo Kayser Meyer Olkin (KMO), que arrojó un valor de 0,864, cercano a la unidad. Asimismo, la prueba de esfericidad de Barlett, con un grado de significancia de 0,000, resultó un buen indicador para comprobar la validez del análisis factorial. En consecuencia, se puede rechazar la hipótesis nula que plantea que la matriz de correlaciones sea una matriz de unidad. Es importante destacar que esta prueba es sensible al tamaño de la muestra.

Prueba KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,864
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1839,696
	gl	120
	Sig.	,000

Nota: Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo 0,864 cercano a 1 e la variable 01 Formación docente superior.

Tabla 4 – *Prueba KMO y Barlett de la Variable 01. Formación docente superior*

Según resultados obtenidos en la tabla 5, el KMO de adecuación de muestreo es de 0.864, cercano a la unidad, indica que el análisis factorial es útil. Cabe mencionar que esta prueba es sensible al tamaño de la muestra. Para identificar qué preguntas están afectadas positiva o negativamente en el análisis factorial, se utilizó la correlación anti-imagen. .

Variable 02: Inclusión Educativa

	Componente				
	1	2	3	4	5
17. La educación inclusiva responde a prácticas educativas de confrontación y convivencia con valores de respeto, igualdad, libertad y tolerancia.	,818	,210	,246	,205	,279
23. La educación inclusiva valora la diversidad como un elemento que enriquece el proceso enseñanza aprendizaje.	,817	,310	,216	,274	,180
29. La diversidad inclusiva se basa en intereses, capacidades y necesidades de aprendizajes educativos.	,809	,401	,068	,318	,105
25. La planificación inclusiva incluye metodología, actividades, criterios y procedimientos de evaluación para atender las diferencias individuales.	,770	,400	,384	,020	,226
26. La adaptación flexible promueve un trabajo eficaz para valorar situaciones con personas o grupos diversos.	,691	,225	,496	,353	-,052
24. El diseño inclusivo se ajusta las necesidades de las personas con diferentes habilidades o limitaciones.	,643	,522	,375	-,077	,310
19. La inclusión tecnológica conlleva a nuevos retos de enseñanza-aprendizaje, líneas de innovación pedagógicas.	,617	,479	,264	,054	,361
27. La participación como cultura inclusiva está basada en la construcción social y la lucha contra la desigualdad.	,356	,829	,155	,140	,227

		Componente				
		1	2	3	4	5
28.	Los valores inclusivos promueven la aceptación a la diferencia, tolerancia, y participación para el desarrollo y aprendizaje.	,323	,821	,192	,278	,161
21.	El empleo de instrumentos permiten valorar el progreso hacia la inclusión educativa.	,241	,661	,551	,263	,168
30.	La empatía cultiva el desarrollo de la inclusión educativa comunicativa, innovadora y trabajo en equipo.	,600	,636	,095	,132	,351
20.	Se descarta la segregación como forma de discriminación y vulneración al derecho a la educación inclusiva.	,410	,233	,726	,311	,252
22.	La multidisciplinariedad profesional evalúa y se une para el logro de los objetivos.	,226	,212	,207	,907	,091
18.	El lenguaje inclusivo incorpora elementos del sistema: malla curricular, formación docente, práctica de aula, gestión, sistema de decisiones, como principios y prácticas de equidad.	,328	,469	,213	,144	,747

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método rotación Varimax, normalidad Kaiser, simplificando factores y patrones de correlación fáciles de interpretar
a. Proceso de rotación convergió en 7 iteraciones.

Tabla 5 – Matriz de componente rotado de la variable 02 Inclusión educativa

KMO Clasificación

≥0,6 Correlación fuerte entre las variables, correlaciones parciales bajas

<0,6 Correlación débil entre las variables, correlaciones parciales altas

En cuanto a los componentes 1, 2, 3, 4 y 5, se encontró una fuerte correlación en la variable 02, correspondiente a la inclusión educativa.

La prueba de adecuación de muestreo de Kayser Meyer Olkin (KMO) arrojó un resultado de 0,936 cercano a la unidad, lo que indica una fuerte correlación entre las variables. En términos de clasificación, este resultado es útil para el análisis factorial, ya que se encuentra dentro del intervalo de 0 a 1. Además, la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un grado de significancia de 0,000, lo que indica que el análisis factorial es válido para la encuesta aplicada y que se puede rechazar la hipótesis de nulidad, teniendo en cuenta que esta prueba será sensible al tamaño de la muestra.

Los resultados indican que el análisis factorial es aplicable y válido para la encuesta aplicada, y que existe una fuerte correlación en la variable de inclusión educativa.

Prueba KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		**,936**
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2036,171
	gl	91
	Sig.	,000

Nota: Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo 0,936 cercano a 1 e la variable 02. Inclusión educativa.

Tabla 6 – Prueba KMO y Bartlett de la variable: Inclusión educativa

Se aplicó la correlación anti-imagen para determinar el efecto de cada pregunta en el análisis.

Análisis de fiabilidad: consistencia interna Alfa Cronbach

La fiabilidad o confiabilidad de una medida asegura su consistencia y estabilidad, resolviendo problemas teóricos y prácticos. El coeficiente α de Cronbach evalúa la confiabilidad interna de un instrumento con escalas de opciones múltiples (Quero Virla, 2010, págs. 248, 259), (Kerlinger & Howard., 2002). Representa la media de todas las correlaciones posibles de división por mitades y el valor de α es el promedio de todas las correlaciones de los ítems.

Estadísticas de fiabilidad: Formación docente superior		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,947	,947	114

Nota: Análisis de consistencia de alta fiabilidad 0,947

Tabla 7 – Variable 01 Formación docente superior - Índice de Consistencia Interna Alfa de Cronbach

La tabla 8 muestra que el instrumento de la variable Formación docente superior tiene un Alfa de Cronbach de 0,947, lo que indica un alto grado de confiabilidad. Este valor está cercano a la unidad y supera el umbral mínimo de 0,8 para considerarse confiable.

Estadísticas de fiabilidad: Inclusión educativa		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,968	,968	114

Nota: Análisis de consistencia de alta fiabilidad 0,968

Tabla 8 – Índice de Consistencia Interna Alfa de Cronbach de la variable 02. Inclusión educativa

La consistencia del instrumento de la variable “Desempeño sostenible” se evaluó mediante el Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,968. Este resultado indica alta confiabilidad del instrumento, ya que está cercano a 1 y supera el umbral recomendado de 0,8. Se puede observar en la Tabla 9.

Prueba de Normalidad: Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
VI Formación docente superior	,240	114	,000	,873	114	,000
VD Inclusión educativa	,257	114	,000	,842	114	,000

Nota: a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 9 – Prueba normalidad estadística de Kolmogorov-Smirnov de las variables

Contraste de hipótesis: prueba de normalidad

La prueba de normalidad es un método estadístico para determinar si una muestra de datos sigue una distribución normal. La hipótesis nula (Ho) asume que los datos son normales, y se establece un nivel de significancia α. Se obtiene un p-valor al realizar la prueba. Si el p-valor es ≤ α, se rechaza Ho y se concluye que los datos no son normales. Si el p-valor es > α, no se rechaza Ho y se concluye que los datos son normales. En el análisis de la prueba de normalidad de las variables “formación docente superior” e “inclusión educativa” (Tabla 10), se estableció que si el p-valor es mayor que 0,05 (P > 0,05), los datos siguen una distribución normal y no se puede rechazar Ho. Si el p-valor es menor o igual a 0,05 (P ≤ 0,05), los datos no siguen una distribución normal y se rechaza Ho. Para la variable “formación docente superior”, se obtuvo un p-valor de 0,000, indicando que los datos no siguen una distribución normal y se rechaza Ho. De igual manera, para la variable “inclusión educativa”, el p-valor fue 0,000, lo que también indica que los datos no siguen una distribución normal y se rechaza Ho. En avmbos casos, la hipótesis nula Ho es rechazada, demostrando que los datos no se distribuyen normalmente.

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

Recebido/Submission: 22/01/2024
Aceitação/Acceptance: 17/04/2024

Experiencias de Compromiso Comunitario entre Instituciones de Educación Superior y Escuelas para la Promoción de las Disciplinas STEM

Iván Suazo Galdames[1], Ximena de Toro[2]

ivan.suazo@uautonoma.cl; ximena.detoro@uautonoma.cl

[1] Universidad Autónoma de Chile, Zip code 7500912, Santiago, Chile

[2] Universidad Autónoma de Chile, Zip code 7500912, Santiago, Chile

Pages: 592-610

Resumen: En el contexto de la crisis ambiental actual, los desafíos sociales y la escasez de recursos destacan como cuestiones preeminentes. Estos desafíos son abordados por la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que han revitalizado el interés en la ciencia, tecnología e innovación como catalizadores para las transformaciones profundas requeridas. Sin embargo, enfrentar estos problemas no solo demanda avances en estas áreas, sino también esfuerzos colaborativos entre diversos actores sociales para crear planes de acción que promuevan trayectorias de desarrollo alternativas hacia una mayor sostenibilidad. Entre estos actores, las instituciones de educación superior (IES) juegan un papel fundamental como creadores de conocimiento y agentes significativos de innovación social y tecnológica que contribuyen al progreso social. Por ende, fortalecer las acciones de compromiso comunitario para promover las ciencias, especialmente en la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), es imperativo y desempeña un rol vital en la consecución de los ODS. La importancia de estas disciplinas reside en el consenso generalizado de que las soluciones a los desafíos globales actuales requieren una nueva fuerza laboral científica multidisciplinaria. Este enfoque facilita la mejora de la alfabetización científica, definida como la capacidad para pensar críticamente y evaluar conceptos científicos, esencial para que los individuos tomen decisiones informadas y participen activamente en la resolución de problemas ambientales, incluido el cambio climático. Este artículo explora analiza las características de la vinculación Universidad-Escuela para la promoción de las ciencias, mostrando a las universidades como espacios de convergencia entre actores diversos y sistemas de conocimiento, avanzando más allá de las visiones reduccionistas que ven a las universidades únicamente como desarrolladores lineales de conocimiento hacia una visión más interactiva y colaborativa

Palabras clave: Crisis ambiental; Desarrollo sostenible; Educación STEM; Alfabetización científica; Vinculación Universidad-Escuela.

Experiences of Community Engagement between Higher Education Institutions and Schools for the Promotion of STEM Disciplines

Abstract: In the context of the current environmental crisis, social challenges and resource scarcity stand out as prominent issues. These challenges are addressed by the 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals (SDGs), which have revitalized interest in science, technology, and innovation as catalysts for the profound transformations required. However, tackling these issues not only demands advancements in these areas but also collaborative efforts among diverse social actors to create action plans that promote alternative development pathways towards greater sustainability. Among these actors, higher education institutions (HEIs) play a crucial role as creators of knowledge and significant agents of social and technological innovation contributing to social progress. Therefore, strengthening community engagement actions to promote the sciences, especially in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education, is imperative and plays a vital role in achieving the SDGs. The importance of these disciplines lies in the widespread consensus that solutions to current global challenges require a new, multidisciplinary scientific workforce. This approach facilitates the improvement of scientific literacy, defined as the ability to think critically and evaluate scientific concepts, essential for individuals to make informed decisions and actively engage in addressing environmental problems, including climate change. This article explores the characteristics of University-School partnerships for promoting the sciences, showcasing universities as spaces of convergence between diverse actors and knowledge systems, moving beyond reductionist views that see universities solely as linear developers of knowledge towards a more interactive and collaborative vision.

Keywords: Environmental crisis; Sustainable development; STEM education; Scientific literacy; University-School partnership.

1. Introducción

La crisis medioambiental actual, junto con los problemas sociales y el agotamiento de recursos, representan algunos de los desafíos más significativos de nuestra era. Estos están siendo abordados por la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales han propiciado un renovado interés en la ciencia, la tecnología y la innovación como herramientas esenciales para catalizar las transformaciones profundas que estos problemas demandan (Galdos et al., 2020). Específicamente, ha surgido un interés particular por la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), áreas consideradas cruciales no solo para alcanzar los ODS, sino también para el desarrollo económico de los países a través de la creación de conocimiento, innovación, tecnología, y un sólido conocimiento en conceptos STEM (OECD, 2023; Makarova et al., 2019; UNESCO, 2019).

Dado que la educación STEM tiene como objetivo desarrollar y proporcionar soluciones innovadoras para resolver problemas globales, países de todo el mundo han asignado importantes recursos financieros para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje en este campo (UNESCO, 2019). No obstante, a diferencia de los países asiáticos, donde un gran porcentaje de estudiantes de pregrado están matriculados en disciplinas STEM, en Chile, país de origen de este artículo, la matrícula total de pregrado en programas de estudio en STEM solo representó el 27,0% de la matrícula del sistema en el año 2022 (Consejo Nacional de Educación, 2022). Además, es preocupante la existencia de brechas en ciencia y tecnología en estudiantes en Chile (entre niveles socioeconómicos

y entre hombres/mujeres), comparadas con otros países de la OCDE, brechas que se han intensificado durante la pandemia de COVID-19. Los resultados de la prueba PISA corroboran esta situación, mostrando que en 2018, el 35% de los estudiantes de 15 años no alcanzaba las competencias científicas mínimas para desenvolverse en sociedad, con Chile por debajo del promedio de la OCDE. En 2022, los resultados indicaron un estancamiento significativo en Ciencias Naturales desde 2006, y en matemáticas desde 2009. El análisis de tendencias de los resultados reveló un declive que comenzó mucho antes de la pandemia (Brunner, 2023; Izquierdo, 2023). Adicionalmente, las brechas de género que habían comenzado a disminuir antes de la pandemia se ampliaron nuevamente en matemáticas y ciencias, y también se reafirmaron las brechas por nivel socioeconómico. Por último, la Prueba TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias) del 2019 reveló que entre el 18% y el 30% de los estudiantes en Chile carece de conocimientos básicos en las áreas evaluadas. Solo el 1% de los estudiantes en Chile alcanzó el nivel avanzado (Agencia de Calidad de la Educación, 2020).

Estos hallazgos subrayan la necesidad de redoblar esfuerzos desde los primeros años de escolaridad para promover las ciencias y las disciplinas STEM. De acuerdo con Sousa y Pilecki (2018), los primeros años son un período de "crecimiento explosivo de las conexiones neuronales" donde se crean y amplían estas redes, ayudando a desarrollar áreas cognitivas y visuales, y la educación científica ocupa un lugar clave para mejorar la calidad de vida y la participación ciudadana responsable e informada en las decisiones de la comunidad en su conjunto (Quintanilla Gatica, 2006).

En este contexto, las transformaciones necesarias para enfrentar estos problemas requieren no solo de ciencia, tecnología e innovación, sino también de la colaboración entre diversos actores sociales para generar planes de acción que fomenten trayectorias de desarrollo alternativas en pos de una mayor sustentabilidad. Esto está en consonancia con la orientación hacia el desarrollo sostenible enmarcado en la Agenda 2030 y los ODS, que exige la integración de áreas de conocimiento, el fomento de diálogos multidisciplinares y la co-creación con la sociedad de espacios virtuosos de aprendizaje en materia de ciencias, tecnología e innovación, y específicamente la promoción de la educación en STEM (UNESCO, 2019). Entre los actores involucrados se encuentran las instituciones de educación superior (IES), que como agentes creadores de conocimiento, son vistas como un actor potente de innovación social y tecnológica que contribuye al progreso social (Miles, 2016; M'Gonigle & Starke, 2006 en Galdos et al, 2020), siendo objetivo de este artículo revisar experiencias exitosas de vinculación universidad-escuela para la promoción de las disciplinas STEM, los puntos críticos y los principios que se deberían considerar en dichas colaboraciones.

2. Vinculación Universidad-Escuelas para Enfrentar Desafíos Globales

La interacción histórica de las universidades con su entorno, que busca fomentar el desarrollo, ha evolucionado significativamente desde el siglo XIX. Esta evolución ha dado lugar a lo que ahora conocemos como vinculación con el medio, una función integrada en la "tercera misión" de las universidades que implica compromiso y contribución al entorno social de sus regiones (Fleet et al., 2017). Esta misión de vinculación no opera en

aislamiento de las misiones académicas tradicionales de enseñanza e investigación, sino que las complementa y potencia (Comisión Nacional de Acreditación en Chile, 2022).

Según la revisión de la literatura realizada por Cancino y Cárdenas (2018), la vinculación con el medio abarca tres ámbitos principales: económico, social y cultural, con un enfoque predominante en el económico debido a políticas que fomentan la diversificación de ingresos y servicios por parte de las universidades. En el ámbito social, que es central para este estudio, las iniciativas están diseñadas para mejorar la calidad de vida comunitaria, enriquecer la investigación y la creatividad académica, y aplicar el conocimiento académico de manera directa a contextos reales. Estas actividades están orientadas a fortalecer los valores democráticos, aumentar la conciencia social y la responsabilidad cívica, y debatir temas críticos de la sociedad (Fleet et al., 2017; Hart et al., 2009; Vizarreta & Tinoco, 2014).

Las colaboraciones entre universidades y escuelas se basan en relaciones de confianza bien establecidas y buscan beneficiar tanto a la formación estudiantil como al sector productivo y a la sociedad en general (Comisión Nacional de Acreditación en Chile, 2022). A diferencia de la extensión universitaria tradicional, que tiende a ser unidireccional, la vinculación con el medio implica prácticas bidireccionales y la participación de una variedad más amplia de actores, lo que requiere una planificación y gestión cooperativa de metas y recursos (Watson, 2008; Von Baer, 2009).

Esta bidireccionalidad refleja un proceso interactivo donde tanto las instituciones de educación superior como las comunidades influencian y se benefician mutuamente, lo que resalta la importancia de una colaboración auténtica para la co-creación de conocimientos y soluciones a desafíos sociales (Bringle & Hatcher, 2002; Hart et al., 2009). En el contexto de las asociaciones universidad-escuela, se destacan beneficios como el fomento de la comunicación científica, el trabajo colaborativo, y la mejora en las visiones de alfabetización científica, beneficiando tanto a las escuelas como a las universidades en sus roles educativos y de investigación (Bakioglu & Sarikaya, 2022; Coburn et al., 2013; Rojas-Avilez, 2023; Paaske et al., 2021; Henderson et al., 2017; Green et al., 2020). Asimismo, estas asociaciones permiten a las universidades estar más conscientes de las necesidades de los futuros estudiantes y las demandas de los establecimientos educacionales. (Ahmad, 2021) y son cruciales para integrar la investigación-acción participativa en la educación, preparando a los estudiantes para la investigación científica mediante el fomento de experiencias de aprendizaje interdisciplinarias y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. (Rojas-Avilez, 2022).

Bernay et al. (2020) proponen tres modelos de asociación universidad- escuela: (1) el modelo A o tradicional, donde el programa y la vinculación están en función de la práctica del profesor en formación y las habilidades técnicas que deben adquirir; (2) el modelo B, donde los participantes se convierten en miembros de una comunidad de práctica/tríadas formativas centrado en el aprendizaje del aula; (3) el modelo C en donde la universidad se une a la escuela y la comunidad en general para buscar oportunidades para abordar los desafíos comunes. Los modelos B y C de vinculación escuela-universidad se basan en una pedagogía sociocultural, donde el aprendizaje y la adquisición de conocimientos profesionales resulta de la interacción social (Douglas, 2017), superando el modelo tradicional centrado en la transmisión de conocimiento.

3. Metodología

La revisión del estado del arte se centró principalmente en artículos de investigación nacionales e internacionales. Complementariamente, se consultaron reportes institucionales y de organizaciones nacionales e internacionales vinculadas a la matéria a nivel nacional e iberoamericano. La metodología para la revisión fue la revisión sistemática exploratoria (Fernández-Sánchez et al., 2020) que se realiza para: "a) examinar el alcance, rango y naturaleza de la evidencia científica existente; b) determinar si una Revisión Sistemática sería necesaria para el fenómeno de interés; c) resumir y difundir los hallazgos de la evidencia existente; d) identificar los vacíos del conocimiento en la evidencia científica existente; e) aclarar conceptos clave e informar sobre los tipos de estudios que abordan e informan la práctica clínica en una área en particular; f) mapear la evidencia científica existente y/o documentos de políticas públicas e informes que guían la práctica en un área en particular"(p.10).

4. Resultados

4.1. Iniciativas destacadas

Asia ha dominado el mundo en cuanto al número de estudiantes en carreras STEM. Expertos nombran una variedad de factores, incluyendo énfasis en ciencias y matemáticas en los colegios desde los primeros años, o acceso a otros medios de educación científica que es la propuesta de este proyecto. Se plantea que exponer a los estudiantes en etapa escolar a actividades basadas en la indagación parece ser el enfoque más prometedor para fomentar la ciencia, incluyendo el interés en temas científicos amplios, el disfrute de la ciencia, la autoconfianza científica (conocida como autoeficacia científica) y la participación en actividades relacionadas con la ciencia (OECD, 2023; Muñoz van den Eynde & Polino, 2021; Roth & Lee, 2002). Los objetivos de estas intervenciones suelen ser afectar positivamente las aspiraciones de los estudiantes hacia la continuación de la educación STEM y, en última instancia, hacia carreras relacionadas con STEM.

La revisión de la literatura sobre intervenciones para elevar el interés y participación de jóvenes en STEM realizada por Sáinz et al. (2022) muestra que las intervenciones se sitúan en un amplio rango de teorías (teoría del aprendizaje social, feminismo, aprendizaje sociocultural, constructivismo, teorías de la atribución) y que las metodologías son variadas, destacándose que estudiantes expuestos a programas de investigación científica con tutores tienen mayores expectativa de seguir una carrera relacionada con ciencia y tecnología (Sasson, 2019). A nivel de resultados, la mayoría de las intervenciones seleccionadas intentaron mejorar la motivación, el rendimiento, las habilidades o competencias científicas, la autopercepción (autoeficacia) de las niñas y estudiantes en STEM e impactar en las atribuciones de género y ciencia. Se concluye que, dadas las dificultades de interesar a los estudiantes en STEM a través de la enseñanza formal en la escuela, el papel de las ferias de ciencia e ingeniería -que típicamente incluyen exhibiciones de STEM lideradas por estudiantes, combinadas con elementos de competencia para premiar las mejores exhibiciones de estudiantes y exhibiciones de otros actores de STEM como asociaciones y empresas- es particularmente importante (Rosenzweig & Wigfield, 2016).

Entre las experiencias a nivel nacional de colaboración universidad-escuela la revisión de literatura dio con un conjunto de iniciativas de alfabetización científica y otras iniciativas enfocadas principalmente en la promoción de las disciplinas STEM. Entre las iniciativas que buscan promover las ciencias a nivel general, se destacan programas con embajadores (estudiantes de pregrado) que participan en actividades científicas; diversas actividades para estimular la curiosidad científica en los estudiantes; programas que promueven la innovación temprana y centros universitarios que realizan un conjunto de actividades de divulgación científica en escuelas. Acá cabe destacar el Centro de Comunicación de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Chile (Suazo et al.,2024) cuyo modelo considera de manera explícita una fase de retroalimentación con la sociedad, en que la universidad se convierte en un oyente activo que recoge y analiza las necesidades y demandas de la sociedad para orientar, en base a ellas, sus futuras líneas de investigación. Lo anterior va en línea con el principio de bidireccionalidad de las iniciativas as de vinculación con el medio. Por último, una iniciativa que ha marcado el trabajo en el área son los proyectos PAR Explora ejecutados mayoritariamente por universidades en escuelas con fondos estatales. Dicha iniciativa promueve la realización de proyectos de investigación científica propuestos por niños y niñas, a través de la conformación de clubes de ciencia en sus escuelas, guiados por un docente y un asesor científico (Santana et al., 2023).

En cuanto a las iniciativas enfocadas en disciplinas STEM se encuentran los clubes tecnológicos integrados en colegios, academias dentro de las universidades a donde acuden los estudiantes de escuelas; academias con perspectiva de género dada la menor participación de mujeres en dichas disciplinas; centros de investigación que articulan y desarrollan vínculos Universidad – Escuela – Educación no formal y territorios para Educación STEM; y clubes de Ciencia Ciudadana. A nivel internacional, Ralls et al., (2020) dieron cuenta a partir del proyecto de investigación Science and Engineering Education Hub Manchester diseñado para cuestionar cómo el desarrollo de asociaciones entre universidades y escuelas puede influir en la práctica pedagógica de los académicos universitarios en STEM, desafiando el rol de las universidades como expertas. Adicionalmente, la Universidad de Alabama en Birmingham (UAB) y el Centro de Ciencias McWane se han asociado durante más de 20 años para brindar a los estudiantes de secundaria en Alabama oportunidades para realizar laboratorios de ciencias basados en la investigación y alineados con los estándares (Chandran et al., 2020). Los programas LabWorks (escuela intermedia) y GENEius (escuela secundaria) ofrecen múltiples experiencias de laboratorio de investigación en las que los estudiantes exploran biología molecular, ciencias físicas, genética, ingeniería, anatomía y ciencias forenses, con desarrollo profesional de verano asociado para maestros: BioTeach y GeoTeach. Cada uno de estos programas atrae entre 3.000 y 4.000 participantes al año. La investigación da cuenta de una necesidad de modelos a seguir, con quienes los estudiantes puedan identificarse fácilmente, especialmente para los estudiantes de comunidades que históricamente están subrepresentadas en las carreras STEM.

Por último cabe destacar iniciativas de colaboración universidad, escuela y otras organizaciones, como Red STEM Latinoamérica coordinada por la Fundación Siemens Stiftung. Más de 180 instituciones, públicas y privadas de 14 países, forman un ecosistema de educación colaborativo, donde interactúan, comparten experiencias y

logros para impulsar una educación STEM de calidad que impacte en la región (Siemens Stiftung, 2024).

4.2. Puntos críticos en la vinculación universidad-escuela

Se advierte que hay una doble cuestión que surge del panorama educativo actual: la necesidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje STEM y un reconocimiento cada vez mayor de que nuestros sistemas educativos necesitan adaptarse para responder a los rápidos cambios globales en el desarrollo económico y tecnológico, pasando de un panorama de instituciones educativas claramente diferentes y con límites más bien fijos hacia la creación de ecosistemas intersectoriales de enseñanza y aprendizaje más flexibles (Ralls et al., 2020).

En tanto, si bien la relación entre la universidad y el entorno es esencial en el mundo (Fleet et al, 2017), la vinculación con el medio ha aparecido como una opción voluntaria en perjuicio de su formalización y la evaluación de sus resultados que permita registrar su impacto. Según Montesinos et al, (2008) la vinculación con el medio ha sido vista como una actividad "residual o subalterna" en relación a las funciones de docencia e investigación, obviando que ésta complementa la docencia e investigación (dimensiones inherentes al quehacer de la educación superior) y potencia la contribución de las instituciones en los diversos contextos en los que se encuentran e interactúan. Parte de la resistencia a los programas de vinculación con el medio en el mundo académico proviene de divisiones construidas entre ciencia y sociedad y de ideas sobre lo que constituye "ciencia adecuada, prestigiosa o buena" (Lewis, 2021). De allí que, si bien la relación universidad-escuela se plantea en los discursos institucionales como una meta deseable de desarrollo profesional (Bravo & Galdames, 2023, Tenorio et al., 2020) dicha importancia no se reconoce en la práctica.

En segundo lugar, con respecto a las asociaciones específicas con escuelas, hay dificultades para desplegar prácticas que no sean lineales, sino que pongan en práctica el principio de bidireccionalidad. Adicionalmente, la revisión de la literatura de Fleet et al., (2017) dio cuenta de ciertos vacíos para evaluar la vinculación con el medio de manera recíproca. Se estipula que los indicadores debieran ir más allá del seguimiento de frecuencia (número de interacciones, convenios formalizados, cantidad de asistencias a eventos), poniendo en un mismo plano de medición un amplio espectro de dimensiones y acciones cualitativamente diferentes, como es la bidireccionalidad (Suazo & Saracostti, 2024). Para Fleet et al. (2017),este proceso resulta de difícil aprehensión ya que implica diálogos con los consiguientes intercambios y sinergias, convergencias o eventuales confrontaciones entre el conocimiento académico o científico, siempre de carácter explícito, y el conocimiento que acumulan profesionales y técnicos en variados tipos de instituciones públicas o privadas, así como los saberes locales o indígenas con componentes tácitos. En cualquier caso la bidireccionalidad –o direccionalidad múltiple según el entorno– es un aspecto relevante que amerita esfuerzos para generar indicadores adecuados de ello" (Fleet et al., 2017, p.14).

A nivel latinoamericano se observa un creciente interés por la relación universidad-escuela referido a los programas de desarrollo profesional continuo (DPC) (Vaillant, 2019), aunque las universidades tienen un bajo contacto con las escuelas, lo que hace más difícil la relación

entre la teoría y la práctica. Caso que se repite en Chile, en donde la relación universidad-escuela se plantea en los discursos institucionales como una meta deseable de desarrollo profesional pero dicha importancia no se reconoce en la práctica (Bravo & Galdames, 2023, Tenorio et al 2020). Trabajar en colaboración entre la escuela y la universidad plantea una serie de desafíos, como aclarar ideas preconcebidas sobre las funciones de los formadores de docentes, trabajar en nuevos contextos, gestionar relaciones múltiples y otras tensiones dentro de estas relaciones complejas (Martin et al. 2011).

Para la participación pública y la vinculación de las IES con su entorno suelen presentarse obstáculos logísticos, profesionales e institucionales (Grzanka & Cole, 2021), como aclarar ideas preconcebidas sobre las funciones de los formadores de docentes, trabajar en nuevos contextos, gestionar relaciones múltiples, entre otras tensiones (Martin et al. 2011). Una de las dificultades planteadas en la literatura científica es que las consideraciones sobre la titularidad (tenure) y la promoción en la academia tienden a no considerar o "no dar espacio" a la vinculación con el medio (Calleson et al., 2005). Este trabajo, que a menudo consume tiempo y requiere recursos y relaciones, a menudo se considera al margen de lo que se considera disciplinariamente "prestigioso" (Robinson & Hawthorne, 2018; Hale, 2008). Estos obstáculos se sitúan dentro de estructuras de poder, intereses y normas sociales existentes que se reproducen en instituciones académicas a escalas organizacional, departamental e individual (Bell & Lewis, 2022). Por presiones estructurales, Bell y Lewis (2022) entienden las relaciones de poder social dictadas por las relaciones institucionales (ej. jerarquías neoliberales, de género y raciales), que a su vez influyen en cómo las organizaciones (y los actores dentro de ellas) defienden o resisten creencias amplias sobre el valor del trabajo comprometido. Los sesgos identificados son los epistémicos, neoliberales, de género y racializados, predisposiciones inherentes que prevalecen en la academia (aunque ciertamente no le son exclusivas) y que se manifiestan y reproducen a través de reglas institucionalizadas, sistemas de recompensa y normas y expectativas tácitas que desalientan el trabajo comprometido con la comunidad. Todas estas "creencias" o maneras de ver y entender las IES, con sus valores y culturas organizacionales (Soneryd, 2016) dan forma a la manera en la que el público se involucra en la ciencia.

En Estados Unidos, parte de la resistencia interna a la vinculación con las escuelas desde el mundo académico proviene de divisiones construidas entre ciencia y sociedad y de ideas sobre lo que constituye ciencia adecuada, prestigiosa o "buena" (Lewis, 2021). Estas dicotomías construidas (individual/colectivo, objetivo/subjetivo, universal/basado en el contexto, experto/laico) son de naturaleza dialéctica, ya que la educación superior a menudo depende de este establecimiento de límites para legitimar su estatus como legitimador del conocimiento (Lewis, 2021).

Chisari et al., (2023) señalan que cada vez hay más investigaciones sobre los desafíos de las asociaciones escuela-universidad, como la falta de un lenguaje común y el choque de culturas entre participantes con diferente experiencia y formación profesional, o la existencia de presiones profesionales competitivas que socavan el tiempo gastado en la asociación. Estos desafíos se presentan como dificultades u obstáculos que deben prevenirse o resolverse, por lo que las investigaciones se centran en ofrecer soluciones en forma de diseños de asociación/vinculaciones particulares, condiciones de apoyo o estrategias de colaboración. Sin embargo, hasta ahora, pocos estudios se han centrado

en el valor intrínseco de los desafíos de la asociación para que dicho trabajo sea posible que este estudio pretende abordar. Además, el enfoque de los estudios hasta la fecha se ha centrado más en abordar los desafíos para asegurar el logro de los objetivos de la asociación o mejorar los resultados de las intervenciones de la asociación y rara vez en el valor de la colaboración de la asociación para los socios involucrados. Marsh (2021) ofrece un marco interpretativo basándose en el "discurso de asociación" (partnership discourse) para analizar las asociaciones entre escuela y universidad, concluyendo que la naturaleza de las colaboraciones es un campo que requiere mayor conocimiento.

En tanto, la mayoría de las actividades en escuelas adoptan la forma de intervenciones cortas y únicas, con resultados que no se mantienen a largo plazo (Archer et al., 2021). Bakioglu y Sarikaya (2022) concluyeron que las alianzas universidad-escuela deben evaluarse periódicamente y que se deberían aplicar estándares básicos de calidad para estas asociaciones sean más responsables/accountables. Por otra parte, la experiencia práctica es poco utilizada en el contexto escolar, enfocándose eventualmente en experimentos, observaciones y demostraciones, sin abordar la resolución de problemas. De lo anterior se concluye que, en Chile, aún queda camino por recorrer para fortalecer la enseñanza científica pre-universitaria (Godoy, 2019). Para generar aprendizajes significativos se sugiere la aplicación de una didáctica de las ciencias efectiva, acompañada de la actualización y el manejo de nuevas tecnologías (Santibáñez et al., 2010), complementándose experiencias escolares, actividades extracurriculares y fuera de la escuela.

Aunque las alianzas se proponen e incluso se inician fácilmente, falta conocimiento detallado de los mecanismos para facilitar, apoyar y sostener estas alianzas interinstitucionales e interdisciplinarias. Con base en su trabajo con la Asociación de Educación en Ciencia y Salud de la Universidad de California en San Francisco, Estados Unidos, Tanner et al., (2003) destacan tres cuestiones que pueden promover una mayor comprensión entre universidades (equipo científico) y escuelas (docentes) –o, de no reconocerse, pueden impedir la colaboración–: 1. La importancia del aprendizaje mutuo, 2. Las culturas profesionales de científicos y educadores y 3. Barreras del idioma en las asociaciones. Las universidades y las escuelas tienen mucho que aprender las unas de las otras sobre estrategias pedagógicas innovadoras, investigación científica, desarrollo de conceptos, desarrollo cognitivo de las y los estudiantes y avances recientes en la comprensión científica sobre cómo funciona el mundo natural.

Permitir una relación dialéctica entre el conocimiento académico y el de los actores educativos representa un cambio epistemológico (Zeichner, 2010; Cochran-Smith & Lytle, 2009). Si bien se reconoce que las experiencias prácticas (procesos educativos situados y constituidos por procesos sociales) no están ausentes de relaciones de poder, las alianzas universidades-escuelas constituyen una forma de cuestionar e interrumpir la dicotomía y jerarquía entre la producción de conocimiento generada por académicos y actores escolares (Gorodetsky & Barack, 2008). De esta manera, la universidad deja de posicionarse solamente en el rol de producción y diseminación de conocimiento, y las escuelas dejan de ser consideradas sólo como el lugar en que se realizan las prácticas (Zeichner, 2010). Por su parte, Contreras et al., (2010) critican cómo la mayoría de los programas de formación en Chile utilizan a las escuelas como "texto", un lugar de observación a ser interpretado a la luz de las teorías aprendidas en la universidad;

o como "contexto", como un lugar en que se aplican y practican los conocimientos y metodologías adquiridos en la institución de educación superior, por lo que el "tercer espacio", experiencia de vinculación con el medio y alianza universidad-escuela, permite re-imaginar de manera participativa los roles y las prácticas de las formadoras docentes, profesoras y estudiantes en las experiencias prácticas de formación docente (Taylor & Klein, 2015).

4.3. Desafíos para la vinculación universidad-escuela para la promoción de las ciencias y las disciplinas STEM

A partir de la revisión de literatura, se identifican ciertos principios que se han de considerar para plantear un modelo de vinculación con el medio universidad- escuela para la promoción de las ciencias:

Enfoque bidireccional y participativo: Toda vez que la vinculación con el medio se trata de una interacción significativa, colaborativa, caracterizada por la confianza entre los participantes, la discusión y reflexión permanente, desde donde surgen las nuevas oportunidades de aprendizajes para los participantes sobre la base de la reciprocidad y el beneficio mutuo (bidireccionalidad, Von Baer, 2009), un modelo debe implicar la participación activa de las instituciones de educación superior y las escuelas, considerando a los distintos actores que pertenecen a cada institución y el abordaje de problemáticas que son pertinentes para cada territorio. Cabe añadir que los territorios poseen condiciones de posibilidad para ser coejecutores de proyectos de vinculación con el medio que varían según sus características y contextos, y que se han de considerar. Por ejemplo, en regiones con mayor densidad poblacional, la sobreoferta de instituciones educativas en comparación con la demanda de actividades puede facilitar la colaboración con entidades como casas de estudio, fundaciones u ONGs. En contraste, en territorios más remotos donde escasean agentes externos que puedan contribuir, la falta de oferta puede limitar estas oportunidades. Para identificar las oportunidades de colaboración con entidades locales, se deben analizar las características del territorio, identificando sus actores clave, tanto en el sector público, como en el sector productivo y las comunidades.

Enfoque integral, interdisciplinario y basado en la evidencia para la promoción de las disciplinas STEM: Es comúnmente reconocido que la educación científica y las carreras científicas no son principalmente atractivas para la gente joven. Una de las razones principales para esta brecha en STEM, es la forma en que se enseñan las disciplinas científica que tradicionalmente se centraban en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas como disciplinas aisladas, principalmente a través de un enfoque teórico y, a menudo, como áreas separadas no relacionadas (Cheng, 2022). La experiencia internacional da cuenta que las habilidades del siglo XXI pueden fomentarse mediante la promoción de un currículo STEM integrado en sus diversas disciplinas -ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas que dista del enfoque tradicional en que los estudiantes aprenden dichas materias de manera parcelada y encapsulada temáticamente (Nathan et al., 2013). De allí que el modelo se piense desde la colaboración entre distintas disciplinas para fomentar la integralidad. Adicionalmente, dado que se está en un espacio de asociación con la universidad, un

modelo debe promover el desarrollo de estrategias basadas en evidencia, como lo que es el aprendizaje por experiencia.

Enfoque ecológico y de ciclo de vida: Se releva una necesidad de diseñar intervenciones que conduzcan a cambios en los distintos subsistemas con los cuales interactúa el niño/a, en línea con el modelo ecológico de Bronfenbenner y Morris (2006) que reconoce cómo los distintos espacios con los que el niño/a interactúa, y así también los sistemas más amplios, influyen en el desarrollo de las personas. La literatura destaca que es necesario levantar iniciativas a nivel familiar y escolar que complementen el trabajo con los niños/as y jóvenes para motivarlos con las disciplinas STE, (Rosenzweig & Wigfield, 2016). También se han de considerar estrategias que tomen en cuenta el ciclo vital de los estudiantes, pues las necesidades cambian dependiendo del ciclo educativo. Por ejemplo, en la enseñanza secundaria la motivación de los estudiantes hacia STEM comienza a predecir su búsqueda de carreras STEM (Hall et al., 2011) y la evidencia da cuenta que la motivación de los/as estudiantes para esos cursos disminuye en la medida que avanza en la educación secundaria (Rosenzweig & Wigfield, 2016).

Ciencia ciudadana: De acuerdo al paradigma de la Ciencia Abierta que promueve la Unesco (2019) se plantea la importancia de abrir los procesos de construcción del conocimiento a otros agentes sociales, como son los estudiantes, es un esfuerzo organizado y colaborativo que busca descubrir fenómenos con transparencia, intercambio y cooperación. Esto se conoce como iniciativas de ciencia ciudadana, que invitan a un nuevo contrato social entre ciencia y sociedad con énfasis en una inclusión más amplia de las partes interesadas y la deliberación política sobre las implicaciones a largo plazo para la implementación de innovaciones científicas y tecnológicas (Nowotny et al., 2003). Específicamente la ciencia ciudadana promueve investigaciones que integren a científicos con el ciudadano común para la construcción colaborativa del conocimiento, como son los nna en edad escolar. Al colaborar con escuelas, estas iniciativas no solo enriquecen la educación científica, sino que también fomentan la participación más amplia en la investigación científica en las distintas etapas de un proceso de investigación, promoviendo una comprensión más inclusiva de la ciencia y su metodología (Bonney et al., 2009; Silvertown, 2009). Al integrar proyectos de ciencia ciudadana en las escuelas, los estudiantes pueden experimentar la investigación científica de primera mano. Esto no solo mejora la comprensión de conceptos científicos, sino que también les enseña sobre la importancia del método científico y cómo se aplica al mundo real. Estos proyectos pueden también ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la alfabetización en datos, que son vitales en la sociedad moderna basada en conocimiento (Mueller, Tippins & Bryan, 2011), así como una sensación de propósito y una comprensión más profunda de la relevancia de la ciencia para la sociedad y el medio ambiente (Jordan, Ballard, & Phillips, 2012). Los objetivos de estas intervenciones suelen afectar positivamente las aspiraciones de los estudiantes hacia la continuación de la educación STEM y, en última instancia, hacia carreras relacionadas con STEM.(OECD, 2023; Muñoz van den Eynde & Polino, 2021; Roth & Lee, 2002).v Al ver como sus contribuciones pueden tener un impacto real, los estudiantes pueden sentirse motivados para perseguir un aprendizaje más profundo y posiblemente carreras en campos científicos (Fitzgerald, et al., 2019).

Perspectiva de género: En los últimos años ha habido un aumento notable en el número de mujeres que se gradúan en la educación terciaria/educación superior, lo que ha cambiado la disparidad de género en este aspecto (OECD, 2023, p. 229). Hoy las mujeres constituyen la mayoría de las personas graduadas por primera vez en educación superior y representan el 58 por ciento del total en promedio en los 36 países de la OCDE, entre ellos Chile. A pesar de esta inversión de los patrones tradicionales de género, aún persisten estereotipos que parecen disuadir a mujeres y hombres de seguir determinadas carreras: programas STEM para los hombres y los campos de la salud y el bienestar social para las mujeres (Makarova et al., 2019). La subrepresentación de las mujeres en los países de la OCDE puede atribuirse a que experimentan aislamiento, microagresiones y una cultura dominada por los hombres cuando estudian en estos campos (Ong et al., 2018; Blackburn, 2017) y las estudiantes femeninas en campos STEM pueden tener menos sentido de pertenencia que sus homólogos masculinos (Lewis et al., 2021), lo que se ha asociado con una menor probabilidad de elegir o persistir en estos programas. En el caso de Chile, en el año 2022, la participación de hombres comparado con el de mujeres, fue de un 75,7% versus un 24,3%, lo que representa una diferencia de 51,4 puntos porcentuales (Consejo Nacional de Educación, 2022). Según UNESCO esta cifra preocupante, ya que la ciencia y la tecnología definirán los puestos de trabajo del futuro, y si bien ha habido un aumento de mujeres en disciplinas STEM, existe una brecha considerable, sobre todo en ciencias de la computación (Zagami et al., 2015). Se concluye que la inclusión de la perspectiva de género es relevante pues existen normas sociales sobre qué tipos de estudiantes "típicamente" obtienen buenos resultados en los campos STEM que es importante derribar. Este punto es particularmente cierto para las estudiantes mujeres, los estudiantes de nivel socioeconómico bajo (NSE) y los estudiantes afroamericanos o hispanos. Los individuos de estos grupos a menudo internalizan los estereotipos sociales de que los estudiantes varones europeos-americanos de clase media tendrán mejores resultados en STEM que otros estudiantes (Eccles, 2007; Harackiewicz et al., 2014; Steele, 1988).

Considerar mecanismos de accountability: Hasta el año 2003 la acreditación institucional por parte de la Comisión Nacional de Acreditación en Chile (2023) había evaluado de manera optativa la vinculación con el medio, escenario que recientemente ha cambiado al ser la vinculación con el medio obligatoria para la acreditación (Bartet Zambrano, 2023) y por lo tanto pasa a estar sujeta a rendición de cuentas. Fleet et al. (2017) refieren que dado que la vinculación con el medio pasa a ser un criterio obligatorio, adquiere relevancia la pregunta sobre cómo se mide la colaboración con el medio y el impacto de la vinculación, por lo que el modelo ha de considerar mecanismos que permitan monitorear sus resultados para así maximizar su calidad y resultados que beneficien a las IES como a las escuelas, siendo un tema pendiente el diseño de indicadores para la implementación de sistemas de seguimiento y medición de estas funciones.

5. Conclusiones

El fortalecimiento de la vinculación entre universidades y escuelas es necesario para abordar los desafíos ambientales y sociales globales. Este artículo ha destaca la

importancia de la educación STEM y la alfabetización científica como medios esenciales para cultivar una ciudadanía preparada para enfrentar y resolver estos desafíos. A través de la revisión de la relación universidad-escuela, se identifican varios beneficios y desafíos inherentes a estas colaboraciones.

Las colaboraciones entre universidades y escuelas no solo deben ser fomentadas sino también sistemáticamente evaluadas y ajustadas para asegurar su efectividad y sostenibilidad. Es esencial establecer mecanismos robustos para evaluar, apoyar y monitorear estas asociaciones, asegurando que ambas instituciones aprendan y se beneficien mutuamente. Esto incluye reconocer y abordar las diferencias culturales entre científicos y educadores, y las barreras de comunicación que puedan existir.

Además, se subraya la necesidad de un enfoque bidireccional en la vinculación con el medio, que va más allá de la transmisión unilateral de conocimientos y prácticas. Esto implica reconocer y valorar el conocimiento práctico y local, junto con el conocimiento académico, fomentando un intercambio genuino y constructivo.

Las políticas y estrategias para fortalecer la educación STEM deben ser inclusivas y considerar la diversidad de estudiantes y contextos educativos. Es crucial promover intervenciones que no solo aumenten el interés en STEM, sino que también aborden las barreras estructurales y culturales que pueden disuadir a los estudiantes, especialmente a mujeres y minorías, de perseguir estas disciplinas.

Finalmente, este artículo hace un llamado a una reflexión crítica sobre las prácticas actuales y sugiere la implementación de modelos innovadores de colaboración que puedan servir como referentes para futuras iniciativas. La co-construcción de conocimientos, la participación ciudadana, y la promoción de una educación sostenible y justa son esenciales para enfrentar los desafíos del futuro. Al hacerlo, podemos reimaginar y revitalizar la relación entre la educación superior y la educación básica, asegurando que las universidades no solo sean vistas como centros de conocimiento, sino como activos colaboradores en la educación y formación de las futuras generaciones.

Referencias

Agencia de Calidad de la Educación. (2020). *TIMSS 2019. Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias. Presentación nacional de resultados*. Santiago de Chile: Agencia de Calidad de la Educación.

Ahmad, H. (2021). Sustainable Leadership Practices through students- community engagement for Sustainable Development Goals (SDG) in East Coast Malaysia. International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), V(IX), 122-128.

Archer, M., DeWitt, J., Davenport, C., Keenan, O., Coghill, L., Christodoulou, A., . . . Hou, L. (2021). Going beyond the one-off: How can STEM engagement programmes with young people have real lasting impact? Research for All, 5(1), 67-85.

Bakioglu, A., & Kirisci Sarikaya, A. (2022). University-school partnership: feedback and assessment. Journal of Qualitative Research in Education, 32, 269-290.

Bartet Zambrano, R. (2023, Julio 27). *Jornada de fortalecimiento del rol de las y los pares evaluadoras*. Recuperado de Comisión Nacional de Acreditación CNA - Chile: https://www.cnachile.cl/noticias/SiteAssets/Paginas/Forms/AllItems/CNA-Chile%20PPT%20Renato%20Bartet%20Jornada%20Pares%2027%20de%20Julio.pdf

Blackburn, H. (2017). The Status of Women in STEM in Higher Education: A Review of the Literature 2007–2017. *Science & Technology Libraries*, 36(3), 235–273. https://doi.org/10.1080/0194262X.2017.1371658

Bell, M. and Lewis, N. A. (2022). Universities claim to value community-engaged scholarship: so why do they discourage it?. Public Understanding of Science, 32(3), 304-321. https://doi.org/10.1177/09636625221118779

Bernay, R., Stringer, P., Milne, J., & Jhagroo, J. (2020). Three Models of Effective School– University Partnerships. *NZ J Educ Stud, 55*, 133-148.

Bravo González, P. d., & Galdames Poblete, S. I. (2023). Mirando detrás de la cortina: develando las subjetividades de formadores de formadores en los programas de desarrollo profesional continuo en ciencias. *Perspectiva Educacional, 62*(1), 88-112.

Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (2002). Campus–community partnerships: The terms of engagement. *Journal of social issues, 58*(3), 503-516.

Bronfenbrenner, U., & Morris, P. (2006). The ecology of developmental processes. En W. Damon, R. Lerner, & N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology: Volume 3: Social, Emotional and Personality Development (5th ed.)* (pp. 366–428). Wiley.

Brunner, J. J. (2023, Diciembre). *Resultados PISA 2022*. Recuperado de Brunner.cl: https://brunner.cl/2023/12/resultados-pisa-2022/

Calleson, D. C., Jordan, C., & Seifer, S. D. (2005). Community-engaged scholarship: Is faculty work in communities a true academic enterprise? *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges, 80*(4), 317-321.

Cancino, V., & Cárdenas, J. (2018). Políticas y estrategias de vinculación con el medio en universidades regionales estatales de Colombia y Chile. *Innovar, 28*(68), 91-104.

Chandran, K. B., Jarrett, K., & Wyss, J. M. (2020). Creating a Sustainable Partnership Between a Science Center, University, and Local School Districts: A Retrospective on Over 20 Years of Successful Programming and Partnership. *Journal of STEM outreach, 3*.

Cheng, M. M. (2022). An Overview of STEM Education in Asia. In M. M. Cheng, C. Buntting, & A. Jones (Eds.), *Concepts and Practices of STEM Education in Asia* (pp. 1-15). Singapore: Springer.

Chisari, L. B., Bakker, A., & Akkerman, S. F. (2023). Seeing and seeking relevance in the challenges of a STEM school-university partnership. *International Journal of Science Education. Part B. Communication and Public Engagement, 13*(2), 99-115.

Coburn, C. E., Penuel, W. R., & Geil, K. E. (2013). *Research-Practice Partnerships: A Strategy for Leveraging Research for Educational Improvement in School Districts*. New York: William T. Grant Foundation.

Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). Teacher research as stance. The Sage Handbook of Educational Action Research. London: Sage, 39-49.

Consejo Nacional de Educación (2022). Base índices matrícula 2005- 2022. En: https://cned.cl/institucional/bases-de-datos/

Comisión Nacional de Acreditación en Chile (2022). *Orientaciones para el uso de criterios y estándares del subsistema universitario en procesos de autoevaluación*. Santiago de Chile: Comisión Nacional de Acreditación.

Comisión Nacional de Acreditación en Chile (2023). *Criterios y estándares para la acreditación institucional de universidades*. Santiago: CNA - documento borrador.

Contreras, I., Rittershaussen, S., Montecinos, C., Solís, M. C., Núñez, C., & Walker, H. (2010). La escuela como espacio para aprender a enseñar: visiones desde los programas de formación de profesores de educación media. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 36(1), 85-105.

Douglas, A. (2017). Raising the Standard: Contradictions in the Theory of Student-teacher Learning. *European Journal of Teacher Education, 40*(2), 157–170.

Eccles, J. S. (2007). Where Are All the Women? Gender Differences in Participation in Physical Science and Engineering. In S. J. Ceci & W. M. Williams (Eds.), *Why aren't more women in science?: Top researchers debate the evidence* (pp. 199–210). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/11546-016

Fernández-Sánchez, H., King, K., & Enríquez-Hernández, C. B. (2020). Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. Enfermería Universitaria, 17(1). https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.1.697

Fitzgerald, M., Danaia, L., & McKinnon, D. H. (2019). Barriers inhibiting inquiry-based science teaching and potential solutions: Perceptions of positively inclined early adopters. Research in Science Education, 49(2), 543-566. https://doi.org/10.1007/s11165-017-9623-5

Fleet, N., Victorero, P., Lagos, F., Montiel, B., & Cutipa, J. (2017). *Midiendo la vinculación de las instituciones de educación superior con el medio y su impacto. Estudio de las mejores prácticas en el mundo y desarrollo de instrumento piloto para instituciones chilenas*. Santiago de Chile: Comisión Nacional de Acreditación

Galdos, M., Ramírez, M., & Villalobos, P. (2020). *El Rol de las Universidades en la Era de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Chile: Instituto de Innovación Basado en Ciencia, Universidad de Talca.

Godoy, M. (2019, Agosto 01). *Proyectos Colaborativos con FFCC - Embajadores de la ciencia Más Azul*. Recuperado de Repositorio Vinculación con el Medio. Universidad San Sebastián: https://vinculacion.uss.cl/#!/iniciativa/1496/1

Gorodetsky, M., & Barak, J. (2008). The educational-cultural edge: A participative learning environment for co-emergence of personal and institutional growth. Teaching and teacher education, 24(7), 1907-1918.

Green, C. A., Tindall-Ford, S. K., & Eady, M. J. (2020). School-university partnerships in Australia: a systematic literature review. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 48*(4), 403-435.

Grzanka, P., & Cole, E. (2021). An argument for bad psychology: Disciplinary disruption, public engagement, and social transformation. *American Psychologist, 76*, 1334-1345.

Hall, C., Dickerson, J., Batts, D., Kauffmann, P., & Bosse, M. (2011). Are We Missing Opportunities to Encourage Interest in STEM Fields? Journal of Technology Education, 23(1), 32-46.

Harackiewicz, J. M., Canning, E. A., Tibbetts, Y., Giffen, C. J., Blair, S. S., Rouse, D. I., & Hyde, J. S. (2014). Closing the social class achievement gap for first-generation students in undergraduate biology. *Journal of Educational Psychology, 106*(2), 375–389. https://doi.org/10.1037/a0034679

Hart, A., Northmore, S., & Gerhardt, C. (2009). *Briefing Paper: Auditing, Benchmarking and Evaluating Public Engagement*. Bristol: National Co-ordinating Centre for Public Engagement.

Henderson, J. A., Bieler, A., & McKenzie, M. (2017). Climate Change and the Canadian Higher Education System: An Institutional Policy Analysis. *Canadian Journal of Higher Education, 47*(1), 1-26.

Izquierdo, S. (2023, Diciembre 5). *PISA 2022 y el caso de Chile: Qué hay detrás de los promedios*. Recuperado de Centro de Estudios Públicos: https://www.cepchile.cl/pisa-2022-y-el-caso-de-chile-que-hay-detras-de-los-promedios/

Jordan, R. C., Ballard, H. L., & Phillips, T. B. (2012). Key issues and new approaches for evaluating citizen-science learning outcomes. *Frontiers in Ecology and the Environment, 10*(6), 307-309.

Lewis, N. A. (2021). What counts as good science? How the battle for methodological legitimacy affects public psychology. *American Psychologist, 76*, 1323–1333.

Makarova, E., B. Aeschlimann and W. Herzog (2019), "The gender gap in STEM fields: The impact of the gender stereotype of math and science on secondary students' career aspirations", Frontiers in Education, Vol. 4, https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00060

Marsh, B. (2021). Developing a project within a school-university partnership: factors that influence effective partnership working. *Research Papers in Education, 36*(2), 233-256.

Martin, S. D., Snow, J. L., & Franklin-Torrez, C. A. (2011). Navigating the terrain of third space: Tensions with/in relationships in school-university partnerships. Journal of Teacher Education,62(3), 299–311. https://doi-org.pucdechile.idm.oclc.org/10.1177/0022487110396096

Montesinos, P., Carot, J. M., Martínez, J. M., & Mora, F. (2008). Third Mission Ranking for World Class Universities: beyond teaching and research. *Higher Education in Europe, 33*(2/3), 259-271.

Mueller, M. P., Tippins, D., & Bryan, L. A. (2011). The Future of Citizen Science. *Democracy and Education, 20*(1), 1-12. https://democracyeducationjournal.org/home/vol20/iss1/2

Muñoz van den Eynde, A., & Polino, C. (2021). *Pocket science. The praxeological dimension of scientific culture*. Madrid: Ciemat.

Nathan, M. J., Srisurichan, R., Walkington, C., Wolfgram, M., Williams, C., & Alibali, M. W. (2013). Building cohesion across representations: A mechanism for STEM integration. *Journal of Engineering Education, 102*(1), 77-116.

Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2003). Introduction: 'Mode 2' revisited. The new production of knowledge. *Minerva, 41*(3), 179-194.

OECD (2023), Education at a Glance 2023: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/e13bef63-en

Ong, M., Smith, J.M. and Ko, L.T. (2018), Counterspaces for women of color in STEM higher education: Marginal and central spaces for persistence and success. J Res Sci Teach, 55: 206-245. https://doi.org/10.1002/tea.21417

Paaske, D. M., Segura-Bonilla, O., & Hernandez-Milian, J. (2021). ESD for managers in the Danish lower secondary educational curriculum. *Journal of Work-Applied Management, 13*(1), 154-166.

Quintanilla Gatica, M. (2006). La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a 'leer el mundo'. Rev. Pensamiento Educativo, 39(2), 177-204

Ralls, D., Bianchi, L., & Choudry, S. (2020). 'Across the Divide': Developing Professional Learning Ecosystems in STEM Education. *Res Sci Educ, 50*, 2463-2481.

Robinson, J. A., & Hawthorne, T. L. (2018). Making space for community-engaged scholarship in geography. *The Professional Geographer, 70*(2), 277–283.

Rojas-Avilez, L. (2023). Alianza Universidad-Escuela para la formación inicial del profesorado de ciencias y las visiones de alfabetización científica que promueven. *Educación científica para el desarrollo iberoamericano - XI Congreso Iberoamericano de Educación Científica - CIEDUC 2022* (págs. 246-253). Alcalá de Henares: Editorial Universidad de Alcalá.

Rosenzweig, E. Q., & Wigfield, A. (2016). STEM motivation interventions for adolescents: a promising start, but further to go. *Educ. Psychol., 51*, 146–163.

Roth, W.-M., & Lee, S. (2002). Scientific literacy as collective praxis. *Public Understand. Sci, 11*(33).

Sáinz, M., Fàbregues, S., Romano, M. J., & López, B.-S. (2022). Interventions to increase young people's interest in STEM. A scoping review. *Front. Psychol, 13*(954996), 1-17

Santana, A., Leisewitz, A. V., Bravo, P., & Nogueira, A. (2023). Consideraciones éticas para investigaciones con niños, niñas y adolescentes como coinvestigadores, reflexión desde la experiencia chilena. *Revista Colombiana de Bioética, 18*(2), 1-30.

Santibáñez, D., Camacho, J., Jiménez, J., & Cofré, H. (2010). Competencias para una enseñanza efectiva de las ciencias: ¿qué opinan los profesores y los formadores de profesores? In *Cómo mejorar la enseñanza de las ciencias en Chile*. Ediciones Universidad Católica Silva Henríquez.

Sasson, I. (2019). Building a sustainable university-community partnership: case study in science education. *Studies in Higher Education (Dorchester-on-Thames), 44*(12), 2318-2332.

Siemens Stiftung (2024). El Corazón del Ecosistema. Recuperado de:: https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/red-stem-latinoamerica/

Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in ecology & evolution, 24*(9), 467-471.

Soneryd L (2016) Technologies of participation and the making of technologized futures. En: Chilvers J and Kearnes M (eds) Remaking Participation: Science, Environment and Emergent Publics. New York, NY: Routledge, pp. 144–161

Sousa, D., & Pilecki, T. (2018). From STEM to STEAM: Brain-compatible strategies and lessons that integrate the arts. Thousand Oaks: Corwin

Steele, C. M. (1988). The psychology of self-affirmation: sustaining the integrity of the self. Advances in Experimental Social Psychology, 261-302. https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60229-4

Suazo Galdames, I., & Saracostti Schwartzman, M. (2024). Gestión del conocimiento en educación superior (1ª ed.). Madrid, España: Dykinson. https://doi.org/10.14679/3233.

Suazo Galdames, I., de Toro , X., & Acevedo , D. . (2024). Tendiendo Puentes entre la Ciencia y la Sociedad: El Rol de los Centros Universitarios de Comunicación Científica. *European Journal of Education and Psychology*, *17*(1), 1–25. https://doi.org/10.32457/ejep.v17i1.2551

Tanner, K. D., Chatman, L., & Allen, D. (2003). Approaches to biology teaching and learning: Science teaching and learning across the school–university divide—cultivating conversations through scientist–teacher partnerships. Cell Biology Education, 2(4), 195-201.

Taylor, M., & Klein, E. J. (2015). A year in the life of a third space urban teacher residency: Using inquiry to reinvent teacher education. En: A Year in the Life of a Third Space Urban Teacher Residency. Brill.

Tenorio, S., Jardi, A., Puigdellívol, I., & Ibáñez, N. (2020). Intersección escuela-universidad: un espacio híbrido de colaboración para fortalecer la formación inicial y el desarrollo profesional docente. *Perspectiva Educacional, 59*(2), 88-110.

Unesco. (2019). *Exploring STEM Competences for the 21stCentury*. Geneva: Unesco - International Bureau of Education.

Vaillant, D. (2019). Formación Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en América Latina-Dilemas y Desafíos. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23(3), 35-52

Vizarreta, R., & Tinoco, O. (2014). Extensión universitaria, proyección social y su relación con la investigación y formación profesional en el marco del proceso de acreditación universitaria en la FII. *Industrial Data, 17*(1), 39-45.

Von Baer, H. (2009). Vinculación con el medio. ¿Función subalterna y esencial de la universidad? In A. Arata, & E. Rodriguez-Ponce (Eds.), *Desafíos y perspectivas de la dirección estratégica de las instituciones universitarias*. Santiago de Chile: Ediciones CNA-Chile.

Watson, D. (2008). The university in the modern world. Ten lessons of civic and community engagement. *Education, citizenship and social justice, 3*(1), 43-55.

Zagami, J., Boden, M., Keane, T., Moreton, B., & Schulz, K. (2015). Girls and computing: Female participation in computing in schools. *Australian Educational Computing, 30*(2), 1-15.

Zeichner, K. (2010). Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university- based teacher education. Journal of Teacher Education, 61, 89–99. https://doi.org/10.1177/00224 87109 34767 1

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

Recebido/Submission: 13/02/2024
Aceitação/Acceptance: 23/05/2024

Identidad cultural Mapuche en textos escolares: Análisis de contenido del texto estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año en Chile

Cristian Antümilla-Pagiküll[1], Patricia Sepúlveda-Varela[2], Pilar Valenzuela-Rettig[3]

Antumilla2020@gmail.com; psepulvedav@gmail.com; pilar.valenzuela@uautonoma.cl

[1] Universidad Autónoma de Chile, Región de La Araucanía, código postal 4780000, Temuco, Chile.

[2] Universidad Austral de Chile y Universidad de La Frontera, Región de La Araucanía, código postal 4780000, Temuco, Chile.

[3]Universidad Autónoma de Chile, Región de La Araucanía, código postal 4780000, Temuco, Chile.

Pages: 611-626

Resumen: En el contexto del sistema escolar chileno, se observa una coexistencia de diversas identidades y expresiones culturales. Sin embargo, esta diversidad no siempre se ve reflejada en un reconocimiento y valoración positiva de la Otredad. Ante esta problemática nos enfocamos en observar críticamente el tratamiento que el texto de estudio de la asignatura de Lenguaje y Comunicación correspondiente a 6° año básico hace de las identidades del pueblo mapuche. A partir de la revisión de índice, contenidos, imágenes y bibliografía sugerida en lecturas del texto de estudio, este da a conocer los enfoques predominantes en la representación del pueblo en los materiales, imágenes, textos y actividades propuestas en el texto y las narrativas que contribuyen a la configuración de la identidad del pueblo. Se concluye, principalmente, que la identidad mapuche es presentada como folklorizada, desde autores sin pertinencia cultural reduciendo y minimizando las expresiones lingüísticas y culturales de los primeros.

Palabras-clave: Currículum escolar; interculturalidad: diversidad; inclusión; texto de estudio; mapuche.

Mapuche cultural identity in school textbooks: Content analysis of the sixth-year Language and Communication study text in Chile

Abstract: In the context of the Chilean school system, a coexistence of diverse identities and cultural expressions is observed. However, this diversity is not always reflected in a positive recognition and appreciation of Otherness. Faced with this problem, we focus on critically observing the treatment that the study text of the Language and Communication subject corresponding to the 6th year of basic education makes of the identities of the Mapuche people. Based on the review of the index, contents, images and bibliography suggested in readings of the study text, this reveals the predominant approaches in the representation of the town in the materials, images, texts and activities proposed in the text and the narratives that

They contribute to the configuration of the town's identity. It is mainly concluded that the Mapuche identity is presented as folklorized, by authors without cultural relevance reducing and minimizing the linguistic and cultural expressions of the former.

Keywords: School curriculum; interculturality diversity; study text; mapuche.

1. Introducción

> "El prestigio que han ganado las maneras de leer y escribir escolarizadas es producto de los intereses que definen las relaciones de poder y no de un proceso natural, como a veces parece serlo" (Zavala y Cordova, 2010; 135).

En el contexto del sistema escolar chileno, se observa una coexistencia de diversas identidades y expresiones de diversidad cultural (Oyarzún et al., 2022). Sin embargo, esta diversidad no siempre se ve reflejada en un reconocimiento y valoración positiva de la Otredad (Gutiérrez-Saldivia y Rivera, 2020), considerando que las políticas educativas han carecido de un enfoque que reconozca las especificidades territoriales y los actores involucrados, lo que ha contribuido al empobrecimiento cultural de las identidades con menos influencia o cuotas de poder (Turra y Ferrada, 2016). Además, esto ha resultado en la exclusión total o parcial de los conocimientos y la sabiduría de estas identidades del currículo escolar (Aravena, 2017; Riquelme et al., 2019).

En este entramado, resulta clave observar el fenómeno de la comunicación y como esta ha naturalizado, mediante la construcción discursiva, asignaciones estereotipadas que promueven la estigmatización o el desconocimiento de los sujetos indígenas (Trinchero, 2007). Recordemos que la literatura es un acto de comunicación (van Dijk, 1987) y que, tal como expresa Colomer (1999), la literatura infantil y juvenil es el medio de iniciación de infantes al diálogo cultural mediante la comunicación literaria. Como texto artístico, desde el paradigma semiótico, entendemos que la literatura presenta un doble código, uno lingüístico y otro cultural (Lotman, 1970 y Mignolo, 1978), por tanto, presenta diversos códigos culturales que posibilitan el diálogo cultural (Fornet-Betancourt, 2000).

En su conjunto, la literatura ha sido el vehículo con que los sectores dirigentes han cristalizado sus percepciones, imaginarios y prejuicios respecto de un otro distinto, ajeno y en algunos casos opuesto al grupo social dominante operando, en el caso del pueblo mapuche, como un mecanismo que homogeniza y territorializa la diferencia, dando lugar a un proceso de alterización que ha implicado la etnificación de lo racial (Mora y Samaniego, 2018). En este sentido, la literatura escolar se ha instaurado como un elemento cultural con un gran poder de socialización e influencia en los procesos de construcción de identidades, representaciones y discursos (Valenzuela, 2021).

Lo anterior conlleva que, en ciertos casos, exista una tensión entre la producción de identidad dada desde espacios con cuotas de poder, como son las editoriales, y aquella que es asumida por los sujetos involucrados en el proceso educativo. A raíz de lo anterior, en la actualidad, tensionar las consecuencias de una relación asimétrica medida por el acto comunicativo entre la sociedad dominante -colonial, capitalista y patriarcal- y el pueblo mapuche, fundados en una suerte de sociedad mestiza (Ministerio de Educación,

2018), resulta fundamental en un momento en que se cuestiona el monolingüismo y el monoculturalismo que ha caracterizado a la escuela chilena, y por consecuencia el imaginario e identidad nacional (Quintriqueo y Quilaqueo, 2019; Riquelme et al., 2019; Quintriqueo, et al., 2022).

Un estudio previo, de Valenzuela e Ivanova (2020), analiza las representaciones de identidades culturales presentes en textos literarios del Texto del Estudiante en el Área de Lenguaje y Comunicación de sexto año de Educación Básica del 2017. En este estudio se concluye que es escaza la variedad de representaciones, primando las nacionales chilenas, seguidas de las "universales" propias de la cultura occidental europea, vinculadas a los procesos de colonización, en desmedro de las latinoamericanas, además de la ausencia de identidades de Asia, Oceanía y África.

En este contexto, acogemos una pregunta de viejo cuño que interpela el campo epistemológico y que abre otras posibilidades de análisis e interpretación a los textos escolares: ¿Hablamos nosotros, los indios, los subalternos u otros hablan en nuestro nombre? (Mariman et al., 2019). Siguiendo a Bonfil Batalla (1980), en el sentido de que los pueblos colonizados tienen conciencia de las asignaciones dadas por los colonizadores, y con objeto de analizar el texto escolar de la asignatura de Lenguaje y Comunicación de sexto año básico nos preguntamos ¿Cómo se presenta el contenido de las comunicaciones que tratan la representación discursiva e identitaria del pueblo mapuche? ¿Cuáles son los enfoques predominantes en la representación del pueblo mapuche en los materiales, imágenes, textos y actividades propuestas en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año? ¿Cómo contribuyen las narrativas presentes en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año a la configuración de la identidad del pueblo mapuche, considerando los mensajes implícitos y explícitos transmitidos tanto en el discurso textual como en el visual?

En consideración de esta reflexión inicial, resulta conveniente observar el tratamiento que el texto de estudio de la asignatura de Lenguaje y Comunicación correspondiente a 6° año básico, publicado por el Ministerio de Educación de Chile (Mineduc, 2020), hace de las identidades de los pueblos originarios, y mapunche en particular, considerando la representación discursiva del pueblo mapuche en el texto de estudio. A partir de la revisión de índice, contenidos, imágenes y bibliografía sugerida en lecturas del texto de estudio, este ensayo pretende dar a conocer los enfoques predominantes en la representación del pueblo mapuche en los materiales, imágenes, textos y actividades propuestas en el texto de estudio y las narrativas que contribuyen a la configuración de la identidad del pueblo mapuche, explorando los mensajes implícitos y explícitos transmitidos en el discurso textual y visual en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año, presentando algunas observaciones y otros aspectos surgidos mediante la revisión y lectura del texto de estudio.

Objetivos de investigación Objetivo General: Analizar el contenido de las comunicaciones que tratan la representación discursiva e identitaria del pueblo mapuche en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año básico. Objetivo específico 1: Identificar los enfoques predominantes en la representación del pueblo mapuche en los materiales, imágenes, textos y actividades propuestas en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año. Objetivo específico 2: Comprender cómo las narrativas

del texto interactúan con el entorno y cómo se relacionan con el contexto educativo nacional, explorando los mensajes implícitos y explícitos transmitidos en el discurso textual y visual que contribuyen a la configuración de la identidad del pueblo mapuche en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año.

2. Problemática y revisión de la literatura

El concepto identidad en la literatura varía según el enfoque y el propósito de su uso, por lo que resulta crucial detenerse en dicha comprensión por parte de los distintos actores sociales y sus efectos desde y en la perspectiva de la comunicación. Descombes (2015), atribuye el origen del concepto identidad al historiador estadounidense Philip Gleason, quien en sus investigaciones de la década de 1970 encontró que el término era ampliamente usado en ciencias sociales como un concepto común sin explicación previa. Logra ubicar su primera aparición en Erick Erickson, quien tampoco la define, y a su vez asume el uso polisémico de esta al asociarla al sentimiento consciente de la individualidad singular y también a la aspiración inconsciente a una coherencia de las experiencias (Descombes, 2015).

Zambrano et al. (2002), comprenden la identidad como un proceso que es afectado por experiencias de vida tempranas. Sus estudios arrojan que en contextos desventajosos el sentido de sí mismo, las experiencias, sentimientos, capacidades, motivaciones y anhelos; ante sí y los demás, se basan en pautas de valoración distanciadas del orden social establecido en la cultura global y a la vez fuertemente arraigadas y compartidas con un grupo social de referencia que valida y promueve papeles, reglas y representaciones sociales, construyendo una identidad colectiva.

En el contexto chileno, Larrain (2001) reflexiona sobre el significado de identidad identificando su origen en las tradiciones metafísicas escolásticas aristotélicas, las cuales asimilaron el concepto como origen fundamental del ser y el pensamiento; esta perspectiva ontológica funciona como principio de no contradicción, es decir, un ser es idéntico a sí mismo, por lo tanto puede ser y no ser, y como regla de pensamiento lógico en donde una idea contradictoria no tiene sentido, excluyendo la reflexión del proceso comprensivo. Luego describe un significado que considera más acertado, dejando de lado la mismidad individual e integrando las cualidades o conjuntos de cualidades con la que una persona o un grupo se conectan íntimamente (Larrain, 2001) En este último significado, incluye procesos psicológicos como la memoria, el auto-reconocimiento y la autoconciencia, reconociendo el ejercicio reflexivo en el proceso, incorporando la responsabilidad moral en el concepto.

Troncoso (2021), ofrece una reflexión y un acercamiento al término 'identidad' atendiendo la realidad chilena, señalando que en la actualidad las identidades colectivas no son simplemente inherentes, sino que se configuran a través de procesos sociales, y que a su vez estas pueden configurarse desde algo recibido o heredado o como un proyecto propio en constante evolución. Julio Ortega (1995), citado por la autora, describe la identidad como un proceso de "origen y resolución", en la que las concepciones predominantes de la identidad nacional en Chile suelen reflejar los intereses de las clases dominantes (Larraín, 2001), caracterizadas por ser sesgadas, unilaterales y excluyentes (Troncoso, 2021).

Como ya se observa, el término 'identidad' resulta ser un concepto amplio y complejo, pudiendo entenderse como una cualidad con la que un individuo o colectivo se vinculan y definen entre sí en comparación con otros diferentes a partir de costumbres, hábitos, valores, tradiciones o normas (Martínez et al., 2021).

En el contexto socio-cultural mapuche, la concepción de identidad se puede explicar a partir de elementos esenciales que se desprenden de las relaciones con el territorio de procedencia y la familia (Cayupan, 2021). Así, la noción conceptual azchegen, de az -identidad y característica individual- y che -identificación socio-espacial-, junto a küpan -origen familiar- y tüwün -procedencia ontológica- son consideradas fundantes de la concepción de mundo mapuche (Vidal et al., 2017). Estos últimos términos resultan esenciales en la identidad mapuche, donde tuwün y kupalme destacan como parte fundamental de la ontología mapuche (Cayupan, 2021).

Estos elementos revelan la presencia y continuidad de la familia, reñma, en un lofmapu, el territorio donde se establece una familia extensa (Ñanculef y Cayupan, 2016). Desde la perspectiva de nuestro mapunkimün, conocimiento ancestral acumulado con el paso de las generaciones y codificado lingüísticamente como "un conjunto de coordenadas epistemológicas que permiten la emergencia del mapunzugun" (Teillier et al., 2017; p. 27-28), tuwün representa el arraigo territorial del linaje familiar: el lugar de nacimiento, crecimiento y desarrollo de las personas. De esta manera, tuwün y kupalme están estrechamente relacionados para dar significado al azchengen, es decir, a la identidad y existencia que cada miembro de la comunidad, lofche, representa.

Es importante aclarar que la identidad social mapuche, al ser el espacio natural determinante, posee una pluralidad intra-cultural destacando las macro-identidades y las identidades locales. De la misma manera, el concepto mapu es más bien un espacio fundante, que puede estar en el plano físico-natural como en el metafísico-espiritual (Becerra y Llanquinao, 2017). A partir de esta relación, se fundamentan las manifestaciones espirituales, culturales y lingüísticas dando paso a una variedad de modos de expresión que orientan el azchegen desde fillke tripa zugukawün -estilos discursivos-. Entre ellos destacan; ülkantun -canto-, epew -relatos que involucran animales, similares a las fábulas y cuentos-, ngütramkawün -conversación-, ngülamkawün -consejos-, y piam -relatos históricos-, (Ñanculef y Cayupan, 2016).

Para Cayupan (2021), piam no se reduce a la noción de cuento o mito, sino más bien representa "las puertas del espíritu y cuentan el gran relato de la vida, ese que le da sentido a la humanidad y a las cosas que nos rodean" (p. 121). A este cuerpo narrativo organizado en acontecimientos, personajes y también lugares se le puede referir genéricamente como Piam, es decir, una propiedad significativa en el contrato comunicativo conforme a las reglas del lenguaje articulado (Cayupan, 2021), en este caso el fillke tripa zugukawün proveniente del uso y práctica del mapunzugun.

Los textos literarios, como ya se ha dicho, son un acto de poder (Valenzuela, 2021). A su vez, en el contexto educativo la identidad es presentada a partir del mestizaje como un elemento característico de la formación nacional y latinoamericana. A razón de ello, y en plano de las textualidades, esta noción se encuentra ampliamente difundida en los textos de estudio, transformándose en uno de los espacios de poder más relevantes en

cuanto a la trasmisión de conocimientos y sensibilidades (Nitrihual, 2015). En el sistema educativo nacional diversas áreas cubren y consideran el uso de una parte importante de obras literarias, históricas y científicas en aras del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes de la población escolar por medio de asignaturas. Estas, a su vez, se apoyan en contenidos, unidades, planificaciones, recursos pedagógicos y didácticos, destacando el uso de los textos de estudio repartidos de manera gratuita por el Estado (MINEDUC, 2018).

3. Metodología

El presente estudio es de enfoque cualitativo, de análisis de contenido. El texto en estudio es el texto de Lenguaje y Comunicación de Santillana del Pacífico S.A. de Ediciones Andrés Bello, en vigencia desde 2020, se ordena en cuatro unidades temáticas apoyado de textos escritos y visuales que se complementan con actividades individuales y grupales, sugiriendo en algunos casos información adicional mediante link informativos y referencias bibliográficas. Dichas unidades se orientan a través de las siguientes preguntas e indicativos temáticos: Unidad 1 ¿Con qué nos maravillamos? con subunidades denominadas Historias mágicas, Seres extraordinarios y Maravillas de nuestro planeta; Unidad 2 ¿Cómo nos comunicamos con los demás? seguida de las subunidades Expresar con palabras, El valor de la escucha y Crear y compartir; Unidad 3 ¿Cómo nos representan los textos que leemos? apoyado en las subunidades Historia de tiempos inmemoriales, Historias de ayer y hoy y Reflejos en la publicidad; Unidad 4 ¿Cómo conocemos el mundo? por medio de las subunidades Registros históricos, Viajeras por el mundo y Acciones que dejan huellas.

Para el objetivo de esta investigación, es decir, analizar el contenido de la representación discursiva del pueblo mapuche en el texto de estudio nos centraremos en la producción literaria que involucra implícita y explícitamente al pueblo mapuche en un corpus de cinco artículos propuestos y abordados en las unidades 1 y 3. Con ánimo de analizar el contenido de las comunicaciones que tratan la representación discursiva e identitaria del pueblo mapuche en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año básico, consideramos los postulados de Fernández (2022) quien entrega sugerencias metodológicas para el análisis de contenido.

3.1. La población y muestra (corpus documental)

La población está compuesta por todas y cada una de las unidades y subunidades temáticas que tratan la representación discursiva e identitaria del pueblo mapuche en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año básico, susceptibles de ser estudiadas con el análisis de contenido y de interés para los propósitos y necesidades de cada objetivo de esta investigación. De este modo, dada la imposibilidad de estudiar toda la población, por limitaciones de objetivos, tiempo y recursos se utilizará un muestreo no probabilístico de tipo intencional, en el marco de análisis de cinco artículos propuestos y abordados en las unidades 1 y 3 presentes en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año básico.

3.2. Unidad de análisis y unidades de contexto

Las unidades de análisis son los segmentos que interesa investigar del contenido de los mensajes escritos, susceptibles posteriormente de ser expresados y desglosados en categorías y subcategorías (Fernández, 2022; 38). Siguiendo a la autora, en un primer momento el análisis considerará el planteamiento de unidades de análisis, es decir, los segmentos específicos del contenido de los mensajes escritos que son objeto de investigación.

Según Duverger (1986), estas unidades pueden ser de base gramatical, como palabras o frases, o de base no gramatical, como documentos completos, medidas espaciales o temporales, y los personajes y sus características (Fernández, 2022). En este caso, y atendiendo el objetivo de esta investigación, se utilizaron unidades de base gramatical, es decir, palabras genéricas para designar posibles unidades de análisis como 'Pueblo originario' con 2 menciones y 'Pueblo mapuche' con 1 mención. Al especificar la unidad de búsqueda los resultados fueron cuantitativamente dispares, arrojando lo que continúa: 'mapuche' con un total de 39 menciones, seguido de 'araucano' con 3 resultados.

La unidad de contexto está definida a partir de criterios en relación con características sintácticas, semánticas y pragmáticas previstas en el entorno de las unidades de análisis, tomando en cuenta las condiciones de producción de los textos, es decir su contexto sociohistórico, así como las calidades de los autores, es decir, si abordan explícita o implícitamente la representación discursiva e identitaria del pueblo mapuche. En tal caso las unidades de contexto están dadas por el corpus documental elegido, estos son:

-Unidad 1 ¿Con qué nos maravillamos?

Muestra 1 (M.1). El Sumpall, mito mapuche de Salas (1992).

Muestra 2 (M.2). Camahueto de Sonia Montecino (2003).

Muestra 3. Rayen (M.3): el poder de tres diseñado por Mitomano Comics (2017).

-Unidad 3 ¿Cómo nos representan los textos que leemos?

Muestra 4 (M.4). Wallmapu tañi piel extracto de Elicura Chihuailaf (1999).

Muestra 5 (M.5). Historia del mapuche que se enamoró de la Luna de Carlos Genovese (2012).

En el contexto de investigaciones cualitativas con textos escolares, las unidades de análisis de contenido se refieren a las partes o fragmentos específicos de los textos que son examinados y analizados en profundidad (Fernández, 2022). Al analizar las unidades de análisis siguiendo el análisis de contenido bajo la lógica de la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2002), creemos se puede obtener una comprensión más completa y profunda del texto escolar y de su relevancia para la investigación cualitativa en educación en contexto mapuche. Esto permitiría identificar patrones, tendencias, significados y posibles áreas de interés para profundizar en el análisis de los resultados.

Para el análisis y organización de las unidades y corpus documental se recurrió al análisis de contenido bajo la lógica de la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2002).

Procedimentalmente se consideró una revisión en torno a la producción literaria que involucra implícita y explícitamente al pueblo mapuche en el marco de los artículos propuestos y abordados en las unidades 1 y 3 de los datos, luego iniciamos el proceso de codificación de la información transcrita (Strauss y Corbin, 2002) a través de tres etapas (Bonilla y López, 2016): codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva.

Se llevó a cabo un análisis continuo de los resultados, el cual incluyó descripción e interpretación, conteo y concurrencia de códigos, así como la comparación tanto teórica como empírica del contenido (Rodríguez et al., 2005). Durante el proceso de análisis e interpretación de los datos recolectados (Rodríguez et al., 2005), emergieron tres categorías que sirvieron de estructura para la presentación de resultados, los cuales son resumidos a continuación:

A. Mitos y Leyendas Mapuches: Conjunto de textos que hacen interpretación de la tradición oral mapuche por medio de textos escritos y visuales producidos por autores chilenos.
    - Muestra 1 (M.1): El Sumpall, mito mapuche de Salas (1992).
    - Muestra 2 (M.2): Camahueto de Sonia Montecino (2003).
    - Muestra 3 (M.3): Rayen: el poder de tres diseñado por Mitomano Comics (2017).
B. Representación Cultural e Identitaria: Refiere a los textos que involucran transcripción del idioma originario, mapunzugun, y aquellos escritos que involucran formas de ser y estar en el mundo.
    - Muestra 4 (M.4): Wallmapu tañi piel extracto de Elicura Chihuailaf (1999).
    - Muestra 3 (M.3): Rayen: el poder de tres diseñado por Mitomano Comics (2017).
    - Muestra 5 (M.5): Historia del mapuche que se enamoró de la Luna de Carlos Genovese (2012)
C. Exploración de la Naturaleza y el Cosmos: Textos que evidencian la exploración y relación entre la persona y espacio habitado, involucrando fuerzas naturales y cósmicas.
    - Muestra 1 (M.1): El Sumpall, mito mapuche de Salas (1992).
    - Muestra 2 (M.2): Camahueto de Sonia Montecino (2003).
    - Muestra 3 (M.3): Rayen: el poder de tres diseñado por Mitomano Comics (2017).

Para contextualizar y profundizar cualitativamente los análisis resultantes de las categorías y sus relaciones (Strauss y Corbin, 2002), se destacan los siguientes resultados:

4. Análisis de Resultados

4.1. Mitos y Leyendas Mapuches

Los conceptos centrales o temas principales que surgen de la categoría de 'Mitos y Leyendas Mapuches', basados en la muestra proporcionada y en la noción de codificación selectiva (Bonilla & López, 2016), son los siguientes:

Transformación y Metamorfosis: Ambas muestras presentan narrativas que involucran transformaciones significativas de los personajes. En "El Sumpall", la joven desaparecida se transforma en un Sumpall, ser no humano que habita las profundidades de los cuerpos de agua, mientras que en "El Camahueto", el animal mágico pasa por distintas etapas de desarrollo antes de adquirir su forma definitiva (M.2 y M.3).

M.1: "Entonces, pasado el día, llegó de repente a la casa la muchacha soltera que estaba desaparecida, pero se había transformado, cuentan, en una persona de cabellos muy largos; hasta los pies llegaban sus largos cabellos (...) Pero la muchacha soltera así dijo, cuentan: «No volveré a estar aquí; ya en gente foránea me he transformado; me he transformado en sumpall; y como marido tengo a un joven hombre sumpall; él me tiene como mujer; por eso siempre estaré bajo las aguas del mar (...)»" (p. 8).

M.2: "Hay distintas versiones de la gestación o «siembra» del Camahueto. Algunos están persuadidos de que, para que nazca, es preciso envolver un pequeño trozo de cuerno de Camahueto adulto en hojas de huiro y dejarlo dentro de una artesa con agua de mar. Cuando el animal se ha formado se entierra en un lugar elegido por los brujos. Se afirma también que cuando un brujo desea vengarse de una ofensa o hacer un mal por encargo, planta en el jardín de la casa escogida un trozo de cacho de Camahueto. Al poco tiempo aparecerá en el lugar un hilo de agua que se irá transformando en un gran arrollo" (p. 22)

Vínculos con la Naturaleza y lo Sobrenatural: Se destacan las relaciones estrechas entre los personajes y elementos de la naturaleza, como el mar, los ríos y la tierra. En las tres muestras, los seres sobrenaturales interactúan con el entorno natural de manera intrínseca, reflejando la importancia de estos en el devenir de la sociedad mapuche.

M.2: "Animal mágico que habita preferentemente en Chiloé y que es criado por los brujos. Su forma es la de un ternero pequeño que posee un solo cuerno de marfil en medio de la frente (una suerte de unicornio) y se esconde en las quebradas, sobre todo en aquellas que tienen cascadas llamadas Traiguén". (p. 22)

Creencias y Rituales Tradicionales: Se hacen alusiones a creencias y rituales tradicionales del pueblo mapuche, como el mafün -ceremonia de unión matrimonial entre un hombre y una mujer- mencionado en "El Sumpall", que implica una conexión espiritual y ceremonial con el mar y sus habitantes.

M. 1: "Pero, además, así le dijo ella, «habrá mafün para ustedes; en el día señalado completamente preparados han de estar ustedes; háganselo saber a sus vecinos; cuando llegue el día señalado, irán ustedes todos a la orilla del mar; ahí estarán esperando allá ustedes; entonces les serán sacados hacia acá muchos animales de las aguas, para que todos sean de ustedes»" (p. 9).

En "El Camahueto", se describe el proceso de "siembra" y caza del Camahueto como parte de prácticas mágicas y de brujería, denominadas en mapunzugun 'Kalkutun', y que sería parte de las creencias populares de los habitantes de la Isla Grande de Chiloé:

M.2: "El makuñ de los brujos chilla hasta que el Camahueto lanza un grito espantoso y acomete contra el murallón que lo separa del mar. En su huida deja destrucción y muerte. En la orilla lo esperan los brujos que lo cazan con lazos de huiro y le arrancan el cuerno golpeándolo certeramente con un machete. Solo pueden utilizarse cuerdas de huiro, sargazo o voqui porque son las únicas que ellos no pueden romper con sus

dientes. Una vez que los brujos se apropian del cuerno, el Camahueto se vuelve manso y se dirige hacia el mar" (p.23).

Concepciones del Bien y del Mal: Se presentan elementos que reflejan concepciones del bien y del mal en la narrativa de los autores a partir de su interpretación sobre las concepciones morales mapuche. En "El Sumpall", la transformación de la joven en un sumpall puede interpretarse como un fenómeno tanto positivo como amenazante, mientras que en "El Camahueto", el animal mágico se asocia con la destrucción y la muerte, siendo cazado por los brujos como una forma de protección contra sus efectos destructivos.

M.1: "...me he transformado en sumpall; y como marido tengo a un joven hombre sumpall; él me tiene como mujer; por eso siempre estaré bajo las aguas del mar; allí están mi marido, mi suegro, mi suegra, mis cuñados y mis cuñadas; ellos mucho me quieren; un rato no más se me ha dado para que tú seas vista por mí acá y tú seas hecha saber por mí acá que sigo estando viva" (p. 8).

En síntesis, las muestras analizadas bajo la categoría 'mitos y leyendas mapuches' revelan el posicionamiento de un enfoque de tipo homogéneo desde el uso del lenguaje castellano que articula conceptos y nociones interpretadas desde lo que podría considerarse la tradición oral, que abarca temas fundamentales para la cosmovisión del pueblo mapuche, pero que se mantiene anclada a la percepción y tamiz de autores chilenos. Empero, la transformación y metamorfosis de los personajes, como se ejemplifica en "El Sumpall" (M.1) y "El Camahueto" (M.2), refleja la conexión entre lo humano y lo sobrenatural, situación que evidencia los vínculos estrechos con la naturaleza y la presencia de seres mágicos, lo que refuerza la creencia en la interacción entre el mundo físico y espiritual. Además, se destacan los rituales y creencias tradicionales, como el mafün, que demuestran la importancia de la ceremonia y la comunidad en la cultura mapuche, siempre sujeto a las habilidades y conocimientos interculturales en contexto mapuche que el docente que guía el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda poseer sobre la temática.

4.2. Representación Cultural e Identitaria

Los conceptos centrales que surgen de la categoría 'Representación Cultural e Identitaria', basados en las muestras 4 (M.4) "Wallmapu tañi piel/Señales en la tierra de arriba" extracto de Elicura Chihuailaf (1999), Muestra 3 (M.3): Rayen: el poder de tres diseñado por Mitomano Comics (2017), y la muestra 5 (M.5) "Historia del mapuche que se enamoró de la Luna" de Carlos Genovese (2012), son las siguientes:

Vínculo con la Naturaleza y Espiritualidad: En los textos se refleja una profunda conexión entre la cultura mapuche y la naturaleza. En "Wallmapu tañi piel -Señales en la tierra de arriba-", se muestra una relación simbólica entre los fenómenos naturales y las emociones humanas, destacando la sensibilidad espiritual de la cosmovisión mapuche, mientras que en la muestra 3 (M.3), una joven mapuche protagoniza una saga mediando entre el peligro que reviste una personificación de la fuerza natural y las prácticas socioculturales mediadas por la espiritualidad.

M.4: “Salió el viento del mar. Lloverá, lloverá gritan mis huesos (...) Lloverá, sí, dice el aroma cerrando sus puertas en el bosque. Y veo la luz del cielo que abre sus vertientes azules (...)” (p. 122).

En “Historia del mapuche que se enamoró de la Luna”, la narrativa fusiona elementos naturales con la noción de mitos y leyendas, resaltando la reverencia hacia la Luna como un ser divino y la transformación del protagonista en un árbol -pewen- como castigo de “los dioses”, lo que ilustra la creencia en la intervención sobrenatural en la vida cotidiana pero con una connotación etnocentrista occidental al involucrar la concepción de “dioses”.

M.5: “Cuando los dioses mapuche vieron aparecer a este gigante que sobresalía de entre la espesura del bosque araucano, comprendieron de inmediato lo que había pasado y se enojaron mucho. ¡Ellos no podían permitir el romance de un simple mortal con una diosa inextinguible como la Luna! De manera que decidieron actuar de inmediato: detuvieron el crecimiento de Pehuén convirtiéndolo ¡en un árbol!” (p. 140).

Identidad Cultural y Tradición Oral: En los relatos se incorporan elementos de la tradición oral mapuche, como la transmisión de mitos a través de generaciones. En la muestra 4 -“Wallmapu tañi piel”-, se sugiere una conexión espiritual con los ancestros a través de la interpretación de señales naturales, mientras que en la muestra 5 -”Historia del mapuche que se enamoró de la Luna”-, se presenta una leyenda que explica la relación entre un hombre mapuche y la Luna, resaltando la importancia de las historias ancestrales en la construcción de la identidad cultural.

M.5: “El pequeño, desde que fue capaz de dar sus primeros pasos y levantar la cabecita al cielo, se quedaba extasiado mirando la Luna (...) Cuando tuvo la edad suficiente para comprender un cuento, su madre le narró una antigua leyenda que explica que la Luna no es otra que una joven mapuche convertida por los dioses en la vigía de la noche, como premio por haber dado la vida protegiendo a su aldea de unos pumas hambrientos. Este relato hizo aumentar aún más la admiración del niño por ella, y al llegar a la adolescencia esa fascinación se transformó en el más puro y luminoso amor. Pehuén estaba perdidamente enamorado de la Luna” (p. 139).

Cosmovisión y Creencias: Ambos textos revelan aspectos de la cosmovisión mapuche y sus creencias sobre el mundo y los seres divinos. En “Señales en la tierra de arriba”, se refleja una percepción espiritual del entorno natural, donde los elementos como el viento y la lluvia son interpretados como mensajes divinos. En “Historia del mapuche que se enamoró de la Luna”, se presenta una narrativa mítica que explora temas como el amor, el destino y la intervención de los dioses en la vida humana, lo que evidencia la complejidad de la cosmovisión mapuche pero también las ideas preconcebidas del Otro a partir de una relación asimétrica de poder expresada en la autoría de este relato.

4.3. Exploración de la Naturaleza y el Cosmos

Los conceptos centrales que surgen de la categoría ‘Exploración de la Naturaleza y el Cosmos’ en las muestras proporcionadas, Muestra 1 (M.1) El Sumpall, mito mapuche de Salas (1992) y Muestra 2 (M.2) Camahueto de Sonia Montecino (2003), son las siguientes:

Relación con lo Sobrenatural y lo Místico: Ambos textos exploran la relación entre los seres humanos y entidades sobrenaturales presentes en la naturaleza. En "El Sumpall", se narra la transformación de la joven en un ser mítico del mar, reflejando una conexión espiritual con el océano y sus habitantes. Por otro lado, "El Camahueto" presenta la figura de un animal mágico que simboliza la fuerza y la naturaleza indómita, cuya aparición y comportamiento están envueltos en misterio y magia.

Percepción de la Naturaleza como Entidad Viva: Tanto "El Sumpall" como "El Camahueto" reflejan una visión de la naturaleza como una entidad viva y poderosa, capaz de influir en la vida de los seres humanos. En ambos relatos, la naturaleza se presenta como un espacio habitado por seres míticos y fuerzas cósmicas que pueden afectar el destino de las personas y comunidades.

Mitología y Leyendas Tradicionales: Ambos textos están impregnados de elementos de la mitología y las leyendas mapuches, aspecto dado por autores chilenos que no necesariamente conocen o manejan aspectos lingüísticos y culturales mapuche, además de que las nociones de mitos y leyendas se presentan reforzadas en el texto de estudio. En "El Sumpall", se relata una historia transmitida, supuestamente, de generación en generación que involucra la transformación de un ser humano en una criatura del mar, mientras que "El Camahueto" presenta una leyenda sobre la gestación y las hazañas de un ser mágico que habita en las aguas de las proximidades de Chiloé.

5. Discusión

Al analizar el contenido de las comunicaciones que tratan la representación discursiva e identitaria del pueblo mapuche en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año básico, se observaron conexiones significativas entre las categorías, revelando intersecciones temáticas y narrativas que, en primer lugar, permiten identificar los enfoques predominantes en la representación del pueblo mapuche en los materiales, imágenes, textos y actividades propuestas en el texto de estudio. Dichos enfoques son de tipo monocultural, vale decir, existe una representación otorgada desde los valores y creencias de la sociedad dominante por medios de autorías de sujetos no indígenas (Quintriqueo, 2020), mapuche en particular, develando una problemática más profunda y estructural anclada a la autoría del texto de estudio, esto es que las universidades chilenas no incluyen formación específica en interculturalidad en la formación inicial docente (Carter-Thuillier et al., 2022) o que lo realizado hasta ahora es insuficiente.

Como resultado, entre otros, los textos escolares creados por docentes y licenciados en educación carecen de rigurosidad y preparación para abordar las necesidades, desafíos y obstáculos que un contexto intercultural, plural y diverso requieren, generando desafíos culturales que probablemente enfrentarán en este ámbito durante su carrera profesional (Castillo, 2021). Esta situación es especialmente problemática en contextos densamente poblados por diversas identidades culturales, como la macrozona sur de Chile, donde históricamente ha existido la presencia del pueblo mapuche (Mora y Samaniego, 2018; Carter-Thuillier et al., 2022).

Además, se identificaron diferencias claras entre algunas categorías, resaltando la diversidad de perspectivas y enfoques presentes en el corpus documental analizado. Se evidenciaron cambios o evoluciones en la representación de ciertos temas a lo largo del corpus, lo que sugiere dinámicas culturales y narrativas en curso y en algunos casos contradictorias, dependiendo de las habilidades y competencias interculturales que en contexto mapuche despliegue el o la docente a cargo del curso y uso del texto escolar de lenguaje y Comunicación de sexto año básico.

Asimismo, se logró una comprensión más profunda de ciertos temas o aspectos culturales específicos a través del análisis detallado de las categorías y sus relaciones, y se detectaron patrones recurrentes en la representación discursiva del pueblo mapuche, indicando la presencia de ciertos temas o mensajes dominantes en el corpus documental que contribuyen a la asignación estereotipada de la identidad del pueblo mapuche en el texto de estudio de Lenguaje y Comunicación de sexto año desde la sociedad dominante (Trinchero, 2007). En este sentido, si se considera una perspectiva de justicia cognitiva (Becerra y Llanquinao, 2017), en el contexto socio-cultural mapuche, la concepción de identidad puede ser explicada a través de elementos esenciales que se desprenden de las relaciones con el territorio de procedencia y la familia (Cayupan, 2021), pero que en las muestras analizadas no son consideradas.

6. Conclusiones

El texto de estudio es uno de los elementos de apoyo a la labor docente por excelencia. Está presente en todas las asignaturas y aulas, entregado y distribuido por el Estado sin distinción a los establecimientos que reciben subvención estatal como recurso que promueve aprendizajes de calidad en sus estudiantes (MINEDUC, 2018). No obstante, también puede ser entendido como un elemento de doble faz en cuanto a la legitimación de identidades en desmedro de las ausentes. Las reflexiones de estas identidades, en el contexto escolar chileno, hablan del profundo etnocentrismo y por consecuencia de la exclusión de los conocimientos de los propios involucrados en el currículum escolar (Aravena, 2017).

Así, la identidad mapuche es presentada como folklorizada, desde autores sin pertinencia cultural reduciendo y minimizando las expresiones lingüísticas y culturales de los primeros. Estos antecedentes tienen implicancias socio-políticas a nivel de pueblo mapuche, puesto que la educación ha encauzado la implementación de un modelo curricular monocultural (Quintriqueo y Quilaqueo, 2019; Riquelme et al., 2019; Quintriqueo, et al., 2022). Este modelo es el que presenta el texto de estudio, orientado para niños de contextos urbanos y que ven a los Otros desde la distancia y lejanía del tiempo, pues no solo los libros no hablan del universo mapuche, también las personas que retratan y proyectan a la sociedad mapuche desde sus propias creencias.

Si bien, respecto del pueblo mapuche en la literatura, la expresión 'Araucano' fue ampliamente utilizada durante los siglos XIX y XX para asignar una clasificación conforme a las relaciones interétnicas esbozadas luego de una larga campaña de ocupación militar al Gulumapu (1860-1890) (Mariman et al., 2019), dicha situación configuró un

exoetnónimo que operó como categoría étnica desde el cual se ha homogeneizado y territorializado la diferencia, dando lugar a un proceso de alterización que ha implicado la etnificación de lo racial (Mora y Samaniego, 2018), expuesta de manera implícita en cada una de las unidades analizadas en su contenido.

Referencias

Aravena, F. (2017). Análisis comparado sobre patrimonio cultural indígena y currículo: Australia, Chile y Sudáfrica. Calidad en la educación, 46, pp. 165–192.

Balbontin, C. (2019). ¿Qué es la identidad indígena? La importancia simbólica del territorio natural en la lucha mapuche. CUHSO, Vol. 29, Nº 2, pp. 281-294.

Becerra, R y Llanquinao, G (Ed). (2017). Mapun Kimün. Relaciones entre persona, tiempo y espacio. Ocho Libros Editores.

Bonilla, M., y López, A. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. Cinta Moebio, 57, pp. 305–315. https://doi.org/10.4067/S0717-554X2016000300006

Campos, H. (2018). Estudio de la identidad cultural mediante una construcción epistémica del concepto identidad cultural regional. Cinta moebio, N°62, pp. 199-212.

Carter-Thuillier, B., López-Pastor, V., Gallardo-Fuentes, F., Ojeda-Nahuelcura, R., & Carter-Beltrán, J. (2022). Incorporar la competencia intercultural en la formación docente: Examinando posibilidades para Educación Física en la macrozona sur de Chile. Retos, 43, pp. 36–45

Catrileo, M. (2010). La lengua Mapuche en el siglo XXI. Universidad Austral.

Cayupan, C. y Ñanculef, A. (2016). Kuifike zugu. Discursos, relatos y oraciones en mapuzugun. Comarca ediciones.

Cayupan, C. (2021). Ontología Mapuche. El Piam como origen del conocimiento. Weftuy Ediciones.

Colomer, T. (1999). Introducción a la literatura infantil y juvenil. Madrid: Síntesis Educación.

Descombes, V. (2015). El idioma de la identidad. Eterna Cadencia Editora.

Fernández, F. (2022). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. Revista de Ciencias Sociales (Cr), vol. II, núm. 96, 35-53.

Fornet-Betancourt, R. (2000). Interculturalidad y globalización. José Costa Rica: IKO-DEI.

Gutiérrez-Saldivia, X., y Rivera, C. (2020). Educación Especial y sus implicancias en contextos de diversidad cultural: Análisis desde La Araucanía. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 22(34), pp. 95–112.

Larraín, J. (2001). Identidad chilena. Lom ediciones.

Lotman, Y. (1970). Estructura del texto artístico. Istmo.

Mariman, P., Nahuelquir, F., Millalen, J., Calfio, M. y Levil, R. (2019). ¡Allkütunge, wingka! ¡ka kiñechi! Ensayos sobre historias mapuche. Ediciones Comunidad de Historia Mapuche.

Martínez, E., Fernández, M. y Valenzuela, P. (2021). Literatura escolar y representaciones de género: teoría, reflexión y orientaciones metodológicas. En Valenzuela Rettig, P. (2021). Literatura y educación: construyendo identidades. RIL editores.

Mignolo, W. (1978), Elementos para una teoría del texto literario. Crítica.

Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC]. (2018). Bases Curriculares de primero a sexto año básico. Unidad de Currículum Evaluación.

Mora, H. y Samaniego, M. (Ed.) (2018). El pueblo mapuche en la pluma de los araucanistas. Ocho libros editores.

Nitrihual, L. (2015). Textos escolares y pueblo nación mapuche. El descubrimiento de la Interculturalidad. De la exclusión al multiculturalismo. Aún creemos en los sueños.

Oyarzún, J., Parcerisa, L., & Carrasco, A. (2022). Discriminación étnica y cultural en procesos de elección de escuela en minorías socioculturales en Chile. Psicoperspectivas, 21(1), pp. 87–98.

Quintriqueo, S. y Quilaqueo, D. (2019). Educación e Interculturalidad: Aproximación Crítica y Decolonial en Contexto Indígena. Ediciones Universidad Católica de Temuco.

Quintriqueo, S. y Quilaqueo, D. (2019). Desafíos de la co-construcción de un modelo de intervención educativa intercultural en contexto indígena. Ediciones UC Temuco.

Quintriqueo, S., Arias-Ortega, K., Morales, S., Muñoz, G., San Martín, D., Andrade, E., Zapata, V. y Villarroel, V. (2022). Propuesta Pedagógica Intercultural para la Implementación de la Asignatura de Lengua y Cultura de los Pueblos Originarios Ancestrales. UC Temuco.

Ramírez, E. (2014). Niños populares y escuela popular: un estudio sobre las dificultades del proceso de escolarización en Chile (1840-1860). Polis, Revista Latinoamericana, 13 (37),167-189.

Riquelme, E., Quilaqueo,D., Quintriqueo, S. y Loncon, E. (2019). Predominancia de la educación emocional occidental en contexto indigena: necesidad de una educación culturalmente pertinente. Artigo Psicol. Esc. Educ, 20 (3).

Rodríguez, C., Lorenzo, O. y Herrera, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. Sociotam, 15(2), pp. 133–154.

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada. Universidad de Antioquia

Turra, O. y Ferrada, D. (2016). Formación del profesorado en la lengua y cultura indígena: Una histórica demanda educativa en contexto mapuche. Educação e Pesquisa, 42(1), pp. 229–244.

Trinchero, H. (2007). Aromas de lo exotico (Retornos al objeto). Para una crítica del objeto antropológico y sus modos de reproducción. SB.

Troncoso, X. (2021). El mestizaje fraterno en Poema de Chile: Analisis y derivaciones para el contexto escolar. En Valenzuela Rettig, P. (2021). Literatura y educación: construyendo identidades. RIL editores.

Valenzuela Rettig, P. (2021). Literatura y educación: construyendo identidades. RIL editores.

Valenzuela, P. & Ivanova, A. (2020). Identidades culturales en literatura escolar: análisis de un texto escolar en Chile. Altre Modernita, 23, pp. 98-119.

Van Dijk, T. (1987). Pragmática de la comunicación literaria. Madrid: Arco.

Vidal, E., Calfuqueo, J. y Ancan, F. (2017). Espacio y tiempo en la construcción de la dimensión de aprendizaje rakizuam ka mapuzugun, a partir del saber de algunos kimce del bafkeh mapu. En Becerra, R. y Llanquinao, G. (2017). Mapun Kimün. Relaciones mapunche entre persona, tiempo y espacio. Ocho libros.

Zambrano-Constanzo, A., Wenger-Amengual, L., Pérez-Luco Arenas, R. & Rosas-Wellmann, D. (2022). Construcción de identidad en jóvenes infractores de ley, reflexiones a partir de dos décadas de investigaciones en el sur de Chile. Revista Criminalidad, 64(1), pp. 67-82.

Zavala, V. y Córdova, G. (2010). Decir y callar. Lenguaje, equidad y poder en la Universidad peruana. Pontificia Universidad Católica del Perú.

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

Recebido/Submission: 26/02/2024
Aceitação/Acceptance: 18/05/2024

Efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico en la concentración y atención selectiva en estudiantes de educación superior

German Ulbrich-Lovera[1], Nicolás Zapata-Mellado[1], Diego Garrido-Ojeda[1], Andrés Godoy-Cumillaf[1], Paola Fuentes-Merino[1].

german.ulbrich@cloud.uautonoma.cl; nicolas.zapata@cloud.uautonoma.cl; diego.garrido@cloud.uautonoma.cl; andres.godoy@uautonoma.cl; paola.fuentes@uautonoma.cl,

[1] Grupo de Investigación en Educación Física, Salud y Calidad de Vida (EFISAL), Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Chile, 4780000, Temuco, Chile.

Pages: 627-634

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo determinar el efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico en la concentración y atención selectiva en estudiantes de educación superior. La investigación es de diseño cuasi experimental en el que participaron 22 estudiantes universitarios. La evaluación de la concentración y atención selectiva se realizó a través de la prueba de atención D2. La intervención de ejercicio aeróbico consistió en subir y bajar escaleras durante un periodo de 15 minutos. El efecto agudo se analizó a través de pruebas de comparación para medidas repetidas y se determinó el tamaño del efecto. Los resultados de comparación para la concentración y atención selectiva indican diferencias estadísticamente significativa entre los dos momentos evaluados. Se concluye que el efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico aumenta los niveles de concentración y atención selectiva de los participantes.

Palabras-clave: Actividad física; ejercicio físico; atención; atención selectiva; concentración.

Acute Effect of an Aerobic Exercise Intervention on Concentration and Attention in Higher Education Students

Abstract: This study aimed to determine the acute effect of an aerobic exercise intervention on concentration and selective attention in higher education students. The research has a quasi-experimental design in which 22 university students participated. The evaluation of concentration and selective attention was carried out through the D2 attention test. The aerobic exercise intervention consisted of going up and down stairs for a period of 15 minutes. The acute effect was analysed through comparison tests for repeated measures and the effect size was determined. The comparison results for concentration and selective attention indicate statistically significant differences between the two time points evaluated. It is concluded that the acute effect of an aerobic exercise intervention increases participants' levels of concentration and selective attention.

Keywords: Physical activity; physical exercise; attention; selective attention; concentration.

1. Introducción

La OMS (2022) considera que la actividad física [AF] es la particularidad de llevar el cuerpo a realizar una acción de diversas formas, participando en ello el sistema óseo y muscular, a su vez produciendo un gasto de energía. La OMS (2023) asegura que la AF fortalece el sistema nervioso, disminuyendo el deterioro cognitivo que se produce en el envejecimiento o por enfermedades asociadas, mejorando el desempeño cotidiano.

Un estudio realizado por la OMS (2019) en colaboración con *The Lancet Child & Adolescent Health* da cuenta que alrededor del 85% de niñas y el 78% de niños del mundo presentan bajos niveles de AF. Siendo los niños más activos que las niñas, es preocupante que las cifras de inactividad en niñas aumentan incluso luego de aplicar estrategias para disminuir el problema.

Producto de la reciente Pandemia por Covid-19, Huarcaya (2020) señala que uno de los efectos del confinamiento, de acuerdo con un estudio realizado en China, fue la disminución de la AF y de funciones cognitivas como la memoria y la atención selectiva. Reyes et al., (2022) en una revisión sistemática sobre AF, plantean que en 9 de 10 investigaciones se reportó una reducción significativa tanto de la AF total en estudiantes universitarios en Chile, como de la AF de intensidad moderada- vigorosa, al igual que en la cantidad de pasos diarios. Asimismo, Alarcón et al., (2023) indican que durante el periodo de confinamiento se produjo un aumento en las cifras de inactividad física e inclusive en personas que lo practicaban con habitualidad. Por su parte, Escobar et al., (2023) exponen que en población chilena durante el confinamiento también se vieron afectadas las funciones cognitivas, la capacidad de retención y las funciones generales del cerebro..

Reyes et al. destacan los beneficios de la AF por el potencial que conlleva su realización para el procesamiento cognitivo de los estudiantes universitarios en contexto de pandemia, permitiendo la compresión de la relación entre la AF, bienestar y salud mental de la población.

Así también, la OMS nombra algunos de los beneficios que posee la práctica de AF habitual, tanto a nivel físico como también por sus efectos en la actividad neuronal, los que se conservan durante los años, por lo cual se sugiere aumentar la AF. Pizzámir et al., (2022) indican que la incorporación de AF durante la realización de clases no solo brindará una baja de la inactividad de los alumnos durante las horas de clases, sino también se verá incrementado el aprendizaje, indicando también la importancia de integrar pausas activas para estimular la AF durante la actividad cotidiana académica de los estudiantes de educación superior, para incrementar la atención selectiva y aumentar sus habilidades de pensamiento lógico, lo que se podría lograr con pausas activa de una duración entre 10 a 15 minutos, lo que contribuiría aa crecentar capacidades de concentración.

En la relación a la duración de la AF, investigaciones han utilizado el efecto agudo o inmediato, con la intención de generar un efecto en un periodo breve en comparación

a realizar una intervención prolongada o de varias sesiones, reduciendo enormemente la toma de datos además de ayudar a determinar los desempeños inmediatos de la intervención (Montoya, et al. 2007), por lo que es útil para momentos muy particulares donde el tiempo es acotado o escaso, como sucede en establecimientos educativos en diferentes materias o periodos de clases, no excluyendo a las universidades, o inclusive en ambientes laborales.

Esta investigación surgió como inquietud a través de la lectura de artículos en los que se plasman experiencias teóricas y prácticas sobre atención y memoria en estudiantes universitarios, y por las propias vivencias de quienes realizan este estudio, dado que son variables que tiene un alto impacto en el aprendizaje y es necesario la búsqueda de estrategias que permitan fortalecer estas variables. De este modo surgió la necesidad de responder la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico en la concentración y la atención selectiva en estudiantes de educación superior? Se hipotetiza que existirán diferencias significativas en la atención y concentración, post intervención de actividad física. La presente investigación tiene como objetivo determinar el efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico en la concentración y la atención selectiva en estudiantes de educación superior.

2. Metodología

2.1. Diseño

Estudio de tipo cuasiexperimental, de nivel explicativo con un diseño de corte transversal, realizado bajo un enfoque investigativo cuantitativo. La población estuvo constituida por estudiantes de educación superior de Pedagogía en Educación Física, de la Universidad Autónoma de Chile, sede Temuco.

2.2. Muestra

Fue seleccionada bajo un criterio no probabilístico, por conveniencia. Se consideraron los siguientes criterios de inclusión: a) ser estudiante activo matriculado el semestre Primavera 2023 en Pedagogía en Educación Física de la Universidad Autónoma de Chile; b) tener entre 18 y 20 años; c) firma de consentimiento informado en donde se describe que participa de manera voluntaria del estudio. Como criterios de exclusión se consideró: a) el tener alguna lesión física o impedimento para realizar el ejercicio aeróbico establecido; b) no asistir con la vestimenta adecuada para la ejecución del ejercicio. La muestra quedó conformada por 22 estudiantes, 12 hombres y 10 mujeres.

2.3. Instrumento

Para la evaluación de la concentración y atención selectiva se utilizó como técnica el Test de atención D2 de Rolf Brickenkamp (Brickenkamp, 1998), el cual es un instrumento de tipo cuestionario, estandarizado de amplio uso en escolares (Caamaño, 2021). El test consta de 14 líneas, cada una de las cuales aparece la letra “d” de modo repetido, intercalada con la “p”, algunas de dichas letras van acompañadas de una o dos líneas cortas, situadas en distintas posiciones alrededor de las ellas, el alumno deberá

marcar cada letra “d” que tenga dos rayas repartidas en cualquier posición, se dispone de 20 segundos para realizar cada línea, una vez pasado ese tiempo, debe cambiar inmediatamente a la siguiente línea. Esta tarea exige que el sujeto mantenga la atención de forma sostenida durante 8 a 10 minutos, en este tiempo deberá seleccionar los estímulos relevantes e inhibir los irrelevantes. La concentración se determinó restando el número de aciertos con el número de errores. La atención selectiva se obtuvo mediante la suma de omisiones y errores (Brickenkamp).

2.4. Procedimiento

El primer día de trabajo solo se administró el Test D2 a los participantes a modo de pretest para eliminar cualquier efecto de la experiencia no asociado con la intervención física. El segundo día se aplicó la intervención de ejercicio aeróbico, la cual consistió en subir y bajar escaleras durante un periodo de 15 minutos para aumentar la frecuencia cardiaca aproximadamente al 50 al 70% de cada individuo, de acuerdo a lo propuesto por Tam (2013). Se escogió este ejercicio debido a que no requiere algún conocimiento específico o habilidad, por lo que los resultados no se verán afectados o comprometidos al momento de tomar los datos. Para esta actividad se solicitó a los participantes el uso de ropa y calzado deportivo. Inmediatamente terminada la intervención se aplicó nuevamente el Test D2 como postest.

2.5. Análisis estadístico

Se elaboró una tabla de resultados en el programa Excel. Seguidamente, se utilizó el software SPSS versión 29 para el análisis de los datos. Se utilizó la prueba Shapiro Wilk para determinar la normalidad y seleccionar la prueba estadística de comparación. De este modo, se optó por la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas. En ambas pruebas estadísticas se consideró $p<,05$ como nivel de significancia. Finalmente se aplicó la prueba *d* de Cohen para determinar el tamaño de efecto considerándose los siguientes puntos de corte establecidos en la literatura científica para su interpretación: 0,2 pequeño; 0,5 mediano; >0,8 grande (Cohen, 1998).

3. Resultados

La tabla 1 entrega los resultados de atención selectiva y concentración pre y post intervención para hombres y mujeres. Se observa un incremento en ambas variables en ambos grupos como efecto agudo del ejercicio.

	Mujeres N=10		**Hombre N=12**	
Etapa	Atención selectiva	Concentración	Atención selectiva	Concentración
Pretest	388	142	407	147
Postest	466	173	479	196

Tabla 1 – Resultados atención selectiva y concentración pre y post intervención

La tabla 2 muestra los resultados de comparación para la atención selectiva pre y post intervención. Se observa diferencia estadísticamente significativa entre ambos momentos con un valor *p*=,002 y un tamaño del efecto moderado *d*= 0,767.

Variables	N	Media	Desviación estándar	*p*	*d* de Cohen
Atención Selectiva Post-intervención	22	472,82	75,38	,002	0,767
Atención Selectiva Pre-intervención	22	398,09	75,46		

Tabla 2 – Comparación Atención selectiva pre y post intervención.

La tabla 3 muestra los resultados de comparación para la concentración pre y post intervención. Se observa diferencia estadísticamente significativa entre ambos momentos con un valor *p*=,002 y un tamaño del efecto moderado d= 0,771.

Variables	N	Media	Desviación estándar	*p*	*d* de Cohen
Concentración Post-intervención	22	185,41	48,72	,002	0,771
Concentración Pre-intervención	22	145,05	40,55		

Tabla 3 – Comparación Concentración pre y post intervención.

4. Discusión

En este estudio se pudo cumplir el objetivo de determinar el efecto agudo mediante una intervención de ejercicio aeróbico en la concentración y la atención selectiva en estudiantes de educación superior de la carrera de Pedagogía en Educación Física.

En relación con las hipótesis planteada, se acepta debido a que se encontró una diferencia estadística significativa entre la pre-intervención y post-intervención, logrando tener un valor de fiabilidad medio (muy cercano a nivel alto) en relación con el valor *p*.

A continuación, se analizan y discuten en específico los resultados encontrados. En cuanto a determinar el nivel de atención post y pre-intervención, el test utilizado es el test D2 de atención de Brickenkamp, el tiempo utilizado fue de 20 segundos por línea siendo la modalidad del test más ampliamente utilizada para la variable de atención, con relación al pretest el cual se realizó antes de cualquier intervención de componente físico que pueda alterar los datos además de que se tomó el test con días de diferencia con respecto al postest para eliminar el factor de memorización, el postest se tomó inmediatamente luego de una intervención física aeróbica el cual consistió en subir escaleras durante 10 minutos en un nivel de exigencia aproximado de entre 50 y un 70% de frecuencia cardiaca máxima, por lo que quiere decir que no es una intervención

de mucha exigencia sino más bien de un nivel moderado, luego de analizar los datos se observó una relación positiva de una breve practica física aeróbica de subir escaleras aumentado significativamente la atención selectiva en estudiantes de educación superior tanto en mujeres como en hombres.

En relación a determinar el nivel de concentración se utilizó el test D2 de Brickenkamp, como pretest tres días antes de la intervención con el objeto de evitar la memorización de las respuestas. Luego se realizó la intervención física la cual consistió en subir y bajar escaleras por un periodo de 10 minutos basándonos en la investigación realizada por Tam y Maureira (2023) y una vez aplicada la intervención física se dio un tiempo determinado de descanso, para nuevamente aplicar el test D2 como postest y de esta manera establecer las diferencias. El análisis de los datos mostró un incremento en la concentración luego de la intervención física.

En lo que respecta a determinar si existen diferencias significativas entre la atención y la concentración post intervención, se analizaron los datos obtenidos por ambos test para cumplir con el objetivo, determinando que se alteraron las variables de atención selectiva y concentración luego de una intervención física aeróbica, resultando una relación positiva y significativa con la AF de subir escaleras durante un periodo de 10 minutos.

Esto contrasta con los resultados encontrados realizados por Ferreyra et al., (2011), Maureira et al. y Schmitt et al., (2019), los cuales hallan una relación positiva entre la AF, la atención y concentración del sujeto principalmente en ejercicios aeróbicos en intensidades moderadas y vigorosas, además Chaddock et al., (2011) demostró en su investigación tras realizar AF una mayor actividad en el sistema cerebral de igual forma que los siguientes autores Doherty & Forés (2020), Briones (2019), aumentando el rendimiento general del cerebro.

La AF es un factor determinante para los niveles de concentración y atención. En este estudio la realización de una intervención de 10 minutos consistente en subir escaleras resultó beneficiosa para aumentar los niveles de atención y concentración en los estudiantes de educación superior participantes. Este efecto agudo, es decir la resultante inmediata del ejercicio físico, que en otras investigaciones también ha tenido efectos positivos al vincularse con actividades de tipo aeróbico (Montoya et al. 2007), puede constituir un estímulo para que estudiantes de distintos niveles del sistema educativo vean mayor valor en la AF y en su aporte al mejoramiento de distintas habilidades cognitivas, que a su vez son incidentes en el estudio y en el rendimiento.

Este estudio tuvo como limitaciones la falta de un mayor tamaño muestral, y en algún futuro se podría analizar la diferencia entre los estímulos físicos, qué relación tiene con respecto a la concentración y la atención, así como también si la duración y el descanso influyen en sus capacidades, asimismo determinar si existe resultados diferentes con la edad y el sexo, por último, agregar alguna variable como la memoria, a pesar de ello el estudio se podría utilizar para una futura investigación

Como proyecciones de esta investigación, el estudio puede servir para demostrar que el ejercicio aeróbico puede favorecer los niveles de atención selectiva y concentración promoviendo la AF, otra proyección de este estudio sería comparar distintos grupos para evaluar las variables como, por ejemplo, en un establecimiento u otra carrera que no

esté relacionada con Educación Física para medir si existen diferencias en las variables. También puede dar inicio a determinar el tiempo específico, el ejercicio físico y/o AF es más adecuada para aumentar ciertas capacidades cognitivas en un determinado nivel de intensidad es más adecuado para el desarrollo de la atención, concentración y otras posibles variables como la memoria

El estudio podría ayudar a promover la integración de periodos de AF en universidades y otros centros de estudios similares donde no existe una práctica habitual, o es poco frecuentes como parte de su formación o como herramienta para aumentar los aprendizajes de los estudiantes, desaprovechando los beneficios de una mayor atención, concentración durante un tiempo más prolongado dentro de clases y un retardo menor de respuesta pudiendo mejorar incluso el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, puede ser un pie inicial para abordar otro posible campo laboral para los profesionales de la educación como lo son los pedagogos en educación física que desempeñarían un rol activador en otras palabras brindarían un aumento de la lucidez de los estudiantes en diferentes asignaturas o periodos de clases.

5. Conclusión

Se concluye que el efecto agudo de una intervención de ejercicio aeróbico aumenta los niveles de atención selectiva y concentración en los participantes. Los resultados encontrados pueden constituir un estímulo para que estudiantes de distintos niveles del sistema educativo vean mayor valor en la AF y en su aporte al mejoramiento de distintas habilidades cognitivas, siendo esto beneficioso en el estudio y en el rendimiento.

Referencias

Alarcón, C. C., Riquelme, K. G., Sáez, C. J., Hernández, C. R. A., y Vilugrón, G. A. F. (2023). Efecto producido por la actividad e inactividad física durante el Covid-19 según estudiantes de Pedagogía en Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (49), 126-134.

Brickenkamp, Rolf. (1998). *Test de atención D2*. Editorial: Tea edicion. 3 ed (20). https://www.studocu.com/es-ar/document/instituto-superior-del-milagro/sociologia-de-la-educacion/manual-test-de-atencin-d2/29968697

Briones Martínez, F. G. (2019). *Actividad física y rendimiento cognitivo de estudiantes de Bachillerato-Educación Básica de jóvenes y adultos* [Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deportes y Recreación].

Caamaño-Navarrete, F., Latorre-Román, P.Á., Párraga-Montilla, J., Jerez-Mayorga, D., & Delgado-Floody, P. (2021). Selective Attention and Concentration Are Related to Lifestyle in Chilean Schoolchildren. *Children (Basel)*, 27;8(10): 856. doi: 10.3390/children8100856.

Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., y Kramer, A. F. (2011). A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *Journal of the international Neuropsychological Society*, *17*(6), 975-985.

Doherty, A y Forés, A (2020). Actividad física y cognición: inseparables en el aula (sección: Neuromads). *Journal of neuroeducation 1*(1), 145-146.

Escobar, M. J., Panesso, C., Chalco, E. F., Cardemil, A., Grez, A., Del Río, P., ... y Duran-Aniotz, C. (2023). Efectos de la Pandemia y las Medidas de Confinamiento sobre la Salud Mental en Población Infantil de Chile. *Psykhe, 32*(2).

Ferreyra, J. E., Di Santo, M., del Valle Morales, M. M., Sosa, M. A., Mottura, E., y Figueroa, C. (2011). Efecto agudo y crónico del ejercicio físico sobre la percepción-atención en jóvenes universitarios. *Calidad de Vida y Salud*, *4*(1).

Huarcaya-Victoria, J. (2020). Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37, 327-334.

Maureira Cid, F., Flores Ferro, E., Hadweh Briceño, M., Paredes Araya, D., y Morales Lillo, M. (2023). Efectos de diversos intervalos de tiempo e intensidades de ejercicio aeróbico sobre los niveles de atención selectiva y sostenida en estudiantes universitarios. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, *47*.

Montoya, J; Araya, G y Salazar, W. (2007). Efecto agudo del yoga y de la danza aeróbica sobre el estado de ánimo y el funcionamiento cognitivo en hombres y mujeres. *Pensar en movimiento- Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, *5*(1), 41-46.

Organización Mundial de la Salud. (2019). Un nuevo estudio dirigido por la OMS indica que la mayoría de los adolescentes del mundo no realizan suficiente actividad física, y que eso pone en peligro su salud actual y futura. https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk

Organización Mundial de la Salud, (2022, octubre). *Actividad Física*. *Sitio Web:* https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Organización Mundial de la Salud. (2023, marzo). *Demencia*. *Sitio Web:* https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia

Pizzà-Mir, B., Colio, B. B., Rodríguez-García, L., y González-Fernández, F. T. (2022). Physical exercise based on active breaks on cognitive function and mathematical competence in undergraduate students (Ejercicio físico basado en descansos activos sobre la función cognitiva y la competencia matemática en estudiantes universitarios de Granada. *Retos*, *45*, 970-977.

Schmitt, A., Upadhyay, N., Martin, J. A., Rojas, S., Strüder, H. K., y Boecker, H. (2019). Modulation of distinct intrinsic resting state brain networks by acute exercise bouts of differing intensity. *Brain Plasticity*, *5*(1), 39-55.

Tam D., (2013). Mejora de la velocidad de procesamiento en la función ejecutiva inmediatamente después de un aumento de la actividad cardiovascular. *Psiquiatría y Neurología Cardiovascular*.

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

Recebido/Submission: 11/02/2024
Aceitação/Acceptance: 16/05/2024

Formación inicial y continua de docentes de Educación Física escolar para una enseñanza inclusiva

Alicia Contreras Mu[1], Belén Fierro Saldaña[2]

alicia.contreras@uautonoma.cl; bffierro@uc.cl

[1] Universidad Autónoma de Chile, Santiago de Chile.

[2] Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.

Pages: 635-649

Resumen: El presente estudio tiene como objetivo identificar la trayectoria de formación inicial y formación continua del profesorado de Educación Física que atiende al estudiantado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) dentro de sus clases disciplinares. La metodología sigue una ruta cuantitativa, siendo un estudio de caso, donde la muestra consta de un total de 12 profesores/as de Educación Física de un centro educativo chileno. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario de 11 preguntas, 10 preguntas con respuesta cerrada y una pregunta de tipo prorrespuesta abierta; instrumento validado por juicio de expertos/as. Dentro de los resultados se encuentra que el 50% de los/as profesionales han revisado sobre la diversidad e inclusión en el contexto educativo en su formación inicial; y el 41,60% del profesorado ha participado en capacitaciones relacionadas con la diversidad e inclusión en la educación después de egresar de pregrado; por otro lado, el 75% del profesorado señala que ha presentado dificultades al realizar sus clases en cursos que tienen niños/as con NEAE; a pesar de ello, el 8,30% responde que no considera necesario el apoyo y/o supervisión por parte de un externo en las clases señaladas. Dentro de los hallazgos se presenta que el profesorado de Educación Física considera que la formación continua relacionada a la atención del estudiantado debe ser gestionada por la institución escolar. En conclusión, el centro educativo debería socializar más sus proyectos de inclusión e implementar capacitaciones para los equipos docentes, contextualizados a la realidad educativa del propio establecimiento escolar.

Palabras-clave: Formación inicial; Formación continua; Educación Física; inclusión educativa; necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Initial and continuous teacher training of school Physical Education teachers for inclusive teaching

Abstract: The study aims to identify the trajectory of initial and continuous teacher training of Physical Education teachers who attend to students with specific educational support needs (SEN) within their disciplinary classes. The methodology follows a quantitative route, being a case study, where the sample consists of 12

Physical Education teachers from Chilean school context. A questionnaire with 11 questions was used for data collection, including 10 closed-ended questions and one open-ended question; the instrument was validated by expert judgment. Among the results, it was found that 50% of the professionals had reviewed diversity and inclusion in the educational context during their initial teacher training; 41.60% of the teachers have participated in training related to diversity and inclusion in education after graduating; on the other hand, 75% of the teachers indicate that they have encountered difficulties in conducting their classes in courses that have children with SEN. Despite this, 8.30% respond that they do not consider it necessary to have support and/or supervision from an external professional in PE classes. The findings presented that Physical Education teachers believe that continuous teacher training related to student with SEN should be managed by the school institution. In conclusion, the educational center should further socialize its inclusion projects and implement training for teaching teams, contextualized to the educational reality of the school itself.

Keywords: initial teacher training; continuous teacher training; physical education; educational inclusion; specific educational support needs (SEN).

1. Introducción

La inclusión en educación es una temática prominente en las agendas de todos los países que buscan proteger el desarrollo integral de sus ciudadanos asegurando el cumplimento de los derechos humanos alineados a los objetivos de desarrollo sostenible 2030 (UNESCO, 2021; United Nations, 2021). A partir de esto, es que los esfuerzos internacionales se han centrado en la creación de documentos de política pública los cuales se enfocan en el aseguramiento de la calidad de la educación, considerando la inclusión, la integralidad y el bienestar humano dentro de sus principales ejes (Fierro-Saldaña, 2024). De la misma forma, existen actuales esfuerzos nacionales que centran su quehacer en la creación y promulgación de estándares de la profesión docente los que permiten encauzar los objetivos internacionales en programas y directrices aplicables a los contextos formativos del profesorado chileno (Fierro y Treviño, 2022).

Los estándares de la profesión docente (Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC], 2021) permiten clarificar de manera precisa, los diversos formatos de enseñanza que podrían propiciar mejores aprendizajes en el estudiantado, aportando de manera práctica a la formación inicial docente y a su trayectoria formativa. Dentro de las competencias y capacidades descritas en dicho documento, existen una serie de esfuerzos dirigidos hacia la inclusión y la consideración de la diversidad del estudiantado y en términos específicos, hacia la adecuación curricular para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo NEAE (Gobierno de Chile, 2015; Booth y Ainscow, 2011; Luque y Luque-Rojas, 2013; Luque-Parra et al., 2014; Villegas, 2019; MINEDUC, 2024).

La formación inicial del profesorado y sus estándares juegan un rol fundamental en la cristalización de competencias relacionadas a la diversidad del estudiantado y las perspectivas epistemológicas que permean las prácticas y estrategias educativas de los docentes, de la misma forma, la formación continua en temáticas de atención a la diversidad del estudiantado resulta de interés para la actualización de formas de abordar las necesidades de apoyo educativo (Maher y Fitzgerald, 2020). Asimismo, las tendencias y formas de inclusión de la diversidad han evolucionado a través del

tiempo (Fierro y Contreras, 2024), por lo que existe evidencia que impulsa la formación continua en temáticas relacionadas, por ejemplo, a la utilización del lenguaje y los formatos para referirse a las personas en situación de discapacidad, a las necesidades educativas especiales (NEE), a las necesidades de apoyo específicas, así como también a los significados implícitos en conceptos relacionados a la integración y/o inclusión educativa (Herreros y Batista, 2022).

Existen una serie de esfuerzos que dicen relación con los protocolos de cada establecimiento educacional que, en mayor o menor medida, abarcan las diversas situaciones a las que el profesorado podría verse enfrentado en la gestión de aulas heterogéneas, las que sin duda se presentan como un desafío mayor en los proyectos educativos institucionales de carácter interno (Dauenhauer y Stoepker, 2022).

Dentro de los protocolos institucionales de nivel microsistémico, existen una serie de adecuaciones que permitirían, en teoría, enfrentar de mejor forma la gestión de aulas diversas mediante ajustes curriculares, específicamente hacia la asignatura de Educación Física (Gobierno de Chile, 2015). El diseño universal de aprendizajes entrega una batería de propuestas relacionadas con el entorno de enseñanza, con la planificación y objetivos de aprendizaje, así como también propone evaluaciones diversificadas que permitan centrar los esfuerzos en habilidades más que en marcas deportivas o atléticas (Fierro-Saldaña, 2024). A partir de esto, existen una serie de directrices enfocadas en la asignatura de Educación Física; debido a sus características espaciales y materiales que la hacen una signatura no convencional de acuerdo con el currículo general (UNESCO, 2021). La literatura relacionada a la inclusión en Educación Física es escasa por lo que las competencias y habilidades a desarrollar en el profesorado también se ven disminuidas por la evidencia científica validada en aulas regulares (Singh y Zhang, 2022) difícilmente homologables a la realidad contextual de la Educación Física escolar.

Además de los estándares de la profesión docente, existen también una serie de Leyes y Decretos (Gobierno de Chile, 2015; Gobierno de Chile, 2010) que movilizan recursos gubernamentales con foco en la inclusión educativa, así como también, programas aplicables a establecimientos educacionales, como, por ejemplo, el Programa de Integración Escolar (PIE) quien permite el ingreso a estudiantes con necesidades educativas especiales a las aulas regulares con subvención del estado. Es por eso que, si bien, existen esfuerzos gubernamentales hacia la inclusión de todo el estudiantado, se hace necesario el reconocimiento del nivel de competencias y habilidades desarrolladas por el profesorado para la atención a la diversidad y el establecimiento de ciertas posibles necesidades de capacitación, apoyo o actualización de estrategias metodológicas, específicas para la asignatura de Educación Física.

2. Método

El método de investigación sigue una ruta cuantitativa (Hernández y Mendoza, 2018), de tipo exploratorio (Galarza et al., 2024) transeccional (Cvetkovic-Vega et al., 2021), con diseño de estudio de caso, lo que permite estudiar la realidad específica de una localidad; este diseño de investigación se caracteriza por su flexibilidad y sistematicidad, lo que permite considerar diversas miradas dentro del proceso investigativo (Roth-Eichin, 2022). El muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia (Hernández, 2021);

siendo la muestra final 12 profesores y profesoras de Educación Física, de un total de 16 profesionales de la disciplina, los que conforman el departamento de Educación Física de un centro educativo de la región Metropolitana de Chile. Dentro de los resguardos éticos se considera la participación voluntaria de cada profesional, lo cual se concreta con la firma de un consentimiento informado (Zúñiga y Zúñiga-Hernández, 2019).

Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario validado por juicio de experto/a (Flores y Téran, 2022); instrumento que posee 11 preguntas, de las cuales, las 10 primeras son con respuesta cerradas (sí / no); y la pregunta 11 sigue las características de una "pregunta prorrespuesta abierta" (Feria et al., 2020, p.65), la cual no modifica el enfoque cuantitativo (Jiménez, 2020), pues la información que recolecta se considera como un componente adicional, que permite a las investigadoras ampliar y fortalecer la información dentro del proceso investigativo como una aproximación y complemento al objetivo principal del estudio. Con este "proceso de aproximación sucesiva, de carácter creativo e innovador" (Galarza et al., 2024, p.2), se busca encontrar respuestas que enriquezcan el proceso investigativo educacional, particular al caso en estudio, considerando "datos relevantes hasta darles significado en una singularidad" (Castro, 2009, p. 66; Santiesteban, 2014, p. 203).

El proceso de recolección de datos (Corbetta, 2023) se realiza a través de la entrega impresa del cuestionario a cada participante, quien responde de forma autónoma cada una de las preguntas, las cuales se presentan en la tabla 1.

N°	Preguntas
1	Durante tu periodo de formación docente en pregrado: ¿se revisaban contenidos en la malla curricular acerca de la Diversidad e Inclusión en el contexto educativo?
2	Luego de haber egresado de pregrado: ¿has participado en charlas o capacitaciones que tengan relación a la Diversidad e Inclusión en la Educación?
3	¿Sabes cuál es la diferencia entre segregación y exclusión?
4	¿Sabes cuál es la diferencia entre integración e inclusión?
5	¿Conoces las diferencias y características de las Necesidades Educativas Especiales de carácter Transitorias (NEET) y las necesidades Educativas Especiales de carácter Permanente (NEEP)?
6	¿Sabes qué es y de qué trata el Programa de Integración Escolar (PIE)?
7	¿Has leído el protocolo de Atención a estudiantes CON necesidades educativas Especiales del establecimiento educacional en el cual trabajas?
8	En tus planificaciones: ¿propones adaptaciones considerando las actuales o eventuales Necesidades Educativas especiales del estudiantado?
9	¿Has presentado dificultades al hacer clases en cursos que tienen niños/as con NEE? (Dificultades para incluir a estudiantes con NEE, conflictos entre pares, problemas para captar la atención de estudiantes con NEE, cantidad de profesores/as insuficiente para el manejo de grupos, etc.)
10	¿Consideras necesario el apoyo y/o supervisión por parte de un externo cuando tienes clases con cursos que presentan estudiantes con NEE? (Ej: psicopedagogo/a, terapeuta ocupacional, educador/a de párvulos, etc.)
11	Luego de leer estas preguntas: ¿hay algo que te haya llamado la atención?, ¿recordaste alguna situación en particular que sientes que pueda contribuir a los objetivos de la investigación? Deja tus comentarios:

Tabla 1 – Preguntas del cuestionario

3. Resultados y análisis de los datos

El procesamiento de datos se realiza a través de su vaciado en una planilla Excel; lo que permite generar una tabla, ordenando la cantidad de respuestas en cada pregunta. Los resultados son transformados a porcentajes para su presentación y análisis. Dentro de los resultados se consideran todas las respuestas, donde las primeras 10 preguntas, son respondidas en su totalidad por los y las participantes, es decir, no se presentan omisiones; sin embargo, la pregunta 11, presenta siete (7) respuestas, cinco de los y las profesionales no responden esta pregunta, es decir, omiten su respuesta. Se inicia con la presentación y análisis de las respuestas de las 10 primeras preguntas, y a continuación de ellas, se presentan las respuestas de la pregunta 11.

Pregunta/respuestas	Si	No
Pregunta 1	50%	50%
Pregunta 2	41,60%	58,30%
Pregunta 3	83,30%	16,70%
Pregunta 4	100%	0%
Pregunta 5	66,70%	33,30%
Pregunta 6	58,30%	41,70%
Pregunta 7	25%	75%
Pregunta 8	50%	50%
Pregunta 9	75%	25%
Pregunta 10	91,70%	8,30%

Tabla 2 – Resultados de las preguntas 1 a la 10, de los cuestionarios

A partir de los datos presentados en la tabla 2. Se muestran las proporciones del total en los siguientes gráficos.

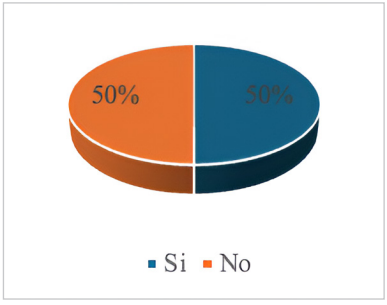


Gráfico 1 – Pregunta: Durante tu periodo de formación docente en pregrado: ¿se revisaban contenidos en la malla curricular acerca de la Diversidad e Inclusión en el contexto educativo?

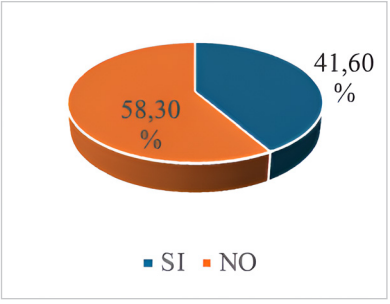


Gráfico 2 – Pregunta 2: Luego de haber egresado de pregrado: ¿has participado en charlas o capacitaciones que tengan relación a la Diversidad e Inclusión en la Educación?

Como se puede apreciar en el gráfico 1; el 50% de los/as participantes señala que SI revisó en su formación inicial sobre la diversidad e inclusión en el contexto educativo. Por otro lado, el 50% de los/as participantes declara que NO revisó en la malla curricular de pregrado sobre la diversidad e inclusión en el contexto educativo. Sin embargo, solo el 41,60% (gráfico 2), responde que ha participado en charlas o capacitaciones que tengan relación a la Diversidad e Inclusión en la Educación. Con esto, se presenta que el 8,30% del profesorado de Educación Física no posee ni formación inicial, ni capacitaciones frente a la Diversidad e Inclusión en el contexto educativo.

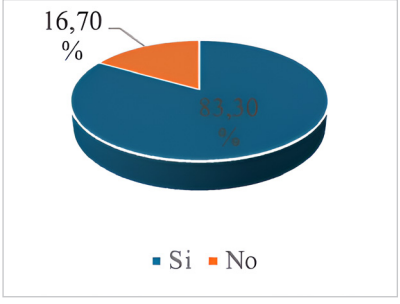


Gráfico 3 – Pregunta 3: ¿Sabes cuál es la diferencia entre segregación y exclusión?

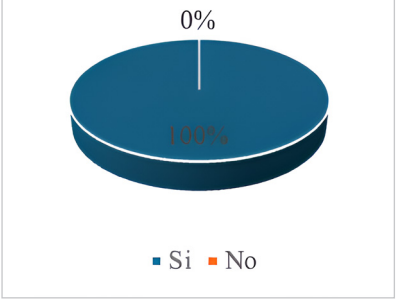


Gráfico 4 – Pregunta 4: ¿Sabes cuál es la diferencia entre integración e inclusión?

Se puede visualizar en el gráfico 3 que, dentro de las respuestas entregadas, el 83,30% del profesorado declara SI saber la diferencia entre segregación y exclusión. Y de acuerdo con las respuestas del profesorado en la pregunta 4 (gráfico 4), el 100% presenta claridad en la diferencia entre integración e inclusión, lo que se puede identificar como una fortaleza dentro de sus competencias y formación profesional. Por otro lado, el 16,70% señala NO saber la diferencia entre segregación y exclusión (gráfico 3). Lo que puede presentarse como una debilidad en su formación profesional.

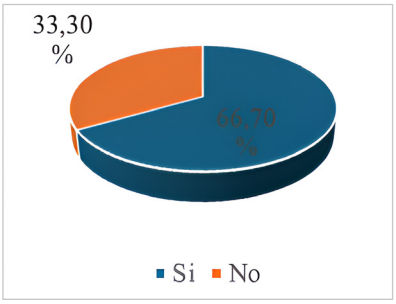


Gráfico 5 – Pregunta 5: ¿Conoces las diferencias y características de las Necesidades Educativas Especiales de carácter Transitorias (NEET) y las necesidades Educativas Especiales de carácter Permanente (NEEP)?

El 33,30% de los/as participantes responde NO conocer las diferencias y características de las Necesidades Educativas Especiales de carácter Transitorias (NEET) y las necesidades Educativas Especiales de carácter Permanente (NEEP), lo que presenta una debilidad en su formación profesional (Gráfico 5). Considerando que estas características sitúan al estudiantado frente a los apoyos educativos específicos que requieren.

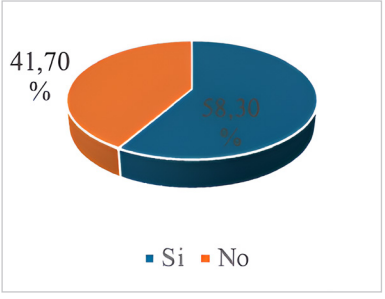


Gráfico 6 – Pregunta 6: ¿Sabes qué es y de qué trata el Programa de Integración Escolar (PIE)?

Si bien, se puede apreciar en el gráfico 6 que, más de la mitad, con un 58,30% del profesorado expresa conocimiento frente al Programa de Integración Escolar (PIE); se presenta un 41,70% que declara no conocer este programa nacional que se caracteriza por ser una “estrategia inclusiva del sistema educacional, que tiene el propósito de contribuir al mejoramiento continuo de la calidad de la educación, favoreciendo los

aprendizajes en la sala de clases y la participación de todos y cada uno de los estudiantes" (Superintendencia de Educación, 2024, párr.1; MINEDUC, 2024a). Con este resultado, se puede señalar que hay un 41,70% del profesorado que desconoce el programa de integración escolar, por lo tanto, tampoco está capacitado en las estrategias inclusivas del PIE.

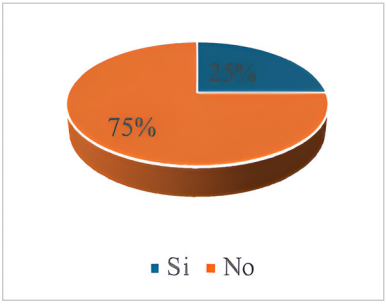


Gráfico 7 – Pregunta 7: ¿Has leído el protocolo de Atención a estudiantes CON necesidades educativas Especiales del establecimiento educacional en el cual trabajas?

De acuerdo con lo declarado por los/as participantes el 75% del profesorado no ha leído el protocolo de Atención a estudiantes con necesidades educativas Especiales del establecimiento educacional en el cual trabaja (gráfico 7), lo que presenta un desconocimiento frente al cómo actuar en las diversas situaciones que involucre al estudiantado con NEAE. Por otro lado, el 25% del profesorado evidencia haber leído el protocolo, sin embargo, no lo excluye de participar en capacitaciones frente al cómo actuar según el protocolo del centro educativo donde trabaja.

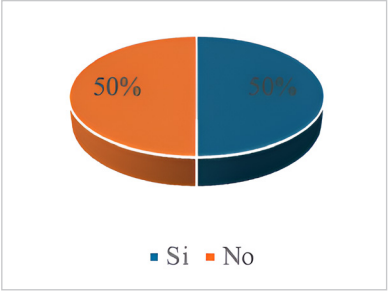


Gráfico 8 – Pregunta 8: En tus planificaciones: ¿propones adaptaciones considerando las actuales o eventuales Necesidades Educativas especiales del estudiantado?

El 50% del profesorado participante declara que, SI propone adaptaciones en sus planificaciones, considerando las actuales o eventuales Necesidades Educativas especiales del estudiantado (gráfico 8); lo que puede presentar una relación con el 50% de los/as participantes que señalaron que SI revisaron en sus mallas curriculares

de pregrado sobre la diversidad e inclusión en el contexto educativo (gráfico 1). Es interesante señalar que también el 50% del profesorado No propone adaptaciones en sus planificaciones (gráfico 8), lo que puede presentar relación con el 50% de participantes que NO revisó en su formación inicial sobre la diversidad e inclusión en el contexto educativo (gráfico 1).

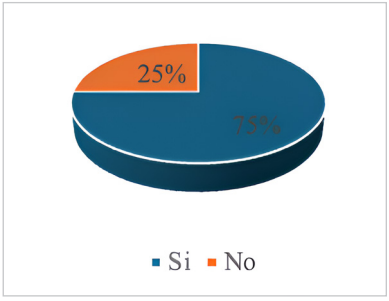


Gráfico 9 – Pregunta 9: ¿Has presentado dificultades al hacer clases en cursos que tienen niños/as con NEE? (Dificultades para incluir a estudiantes con NEE, conflictos entre pares, problemas para captar la atención de estudiantes con NEE, cantidad de profesores/as insuficiente para el manejo de grupos, etc.)

La pregunta nueve (9), representada en el gráfico 9, muestra que un 75% de los/as participantes declara haber presentado dificultades al hacer clases en cursos que tienen niños/as con NEE; sin embargo, este resultado se incrementa al 91,70% del profesorado al considerar necesario el apoyo y/o supervisión por parte de un externo cuando tienes clases con cursos que presentan estudiantes con NEE, como se ve en el gráfico 10. Con ello, se puede señalar que, no solamente quienes han presentado dificultad al hacer clases en cursos que tienen niños/as con NEE, consideran necesario el apoyo y/o supervisión por parte de un externo cuando tienes clases con cursos que presentan estudiantes con NEE. Pues hay un 16,70% adicional de profesionales que SI considera la necesidad del apoyo externo.

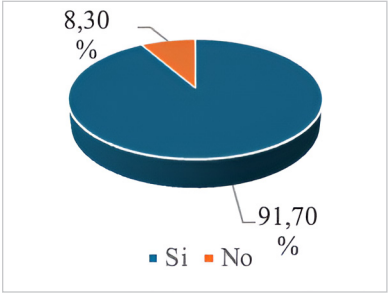


Gráfico 10 – Pregunta 10: ¿Consideras necesario el apoyo y/o supervisión por parte de un externo cuando tienes clases con cursos que presentan estudiantes con NEE? (Ej: psicopedagogo/a, terapeuta ocupacional, educador/a de párvulos, etc.)

A partir de los resultados expuestos, los que abordan las temáticas referentes a la formación inicial y continua de profesores/as de Educación Física, se puede visualizar que la mayoría de profesores/as de la especialidad no ha recibido capacitación específica relacionada con tipos de discapacidad, con necesidades educativas específicas, ni formas de abordar posibles diagnósticos médicos que pueden afectar el proceso de enseñanza aprendizaje (Dauenhauer y Stoepker, 2022; Fierro y Contreras, 2024). Es posible inferir con esto que, la mayor parte de los/as profesores/as actúa de acuerdo con explorar diversas estrategias pedagógicas que, si bien, permiten la posibilidad de encontrar formatos que podrían apoyar el aprendizaje, tal vez, posiblemente no existen capacidades ni experiencias en el profesorado que aseguren un aprendizaje de calidad en la Educación Física escolar.

Frente a la información recolectada de la pregunta 11, se destacan dos aspectos que se relevan y reiteran en las respuestas de diversos profesionales participantes. Por un lado, las capacitaciones; y por otro, los protocolos y programas centrados en el estudiantado con NEE. En el primer tema mencionado, los/as participantes presentan una disposición a las capacitaciones, sin embargo, consideran que estas deben ser gestionadas por el centro educativo; que esta formación continua no es responsabilidad de una sola vía, por lo que deben ser formalizadas y gestionadas por el colegio. Esta información se puede evidenciar en las siguientes citas:

> *"se le endosa la responsabilidad a los profesores cuando no existe capacitación formal y esta sólo depende de la disposición y el interés que presente cada profesor/a" (respuesta a la pregunta 11)*

> *"La institución debería implementar y hacerse cargo de las capacitaciones para la atención de estos estudiantes" (respuesta a la pregunta 11)*

El segundo tema presentado por los/as participantes, tiene relación a los protocolos y programas de inclusión educativa; los cuales carecen de claridad y constante socialización con el equipo de docentes, lo que provoca la falta de precisión y de información frente a los programas y protocolos existentes para la atención del estudiantado con necesidades específicas. Esto se puede evidenciar en la siguiente cita:

> *"en el colegio no es claro el programa de inclusión para niños/as con NEE" (respuesta a la pregunta 11)*

Con estas respuestas se puede pensar que la formación continua de los/as docentes de Educación Física puede gestionarse tanto desde los centros educativos, como desde el propio interés del/a profesional, considerando que las capacitaciones frente a la atención inclusiva de la diversidad escolar son requeridas para alcanzar una Educación Física de calidad.

4. Conclusiones

De manera global, el incremento de estudios que iluminan estrategias hacia el logro de la inclusión en Educación Física ha sido exponencial, sin embargo, es posible determinar la escases de investigaciones relacionadas a la formación inicial y continua del profesorado de Educación Física, con especial foco en la inclusión de apoyos específicos en aula (Grenier et al., 2022).

Si bien existen esfuerzos gubernamentales para la inclusión, asegurando cupos de ingreso a aulas regulares (Fierro y Treviño, 2022), uno de los factores críticos, de acuerdo a la literatura y los resultados obtenidos en el presente estudio, es el profesor/a de Educación Física y sus niveles de capacitación y actitudes hacia la inclusión de la diversidad del estudiantado (Herreros y Batista, 2022). A partir de esto, es que los resultados advierten que la capacitación y el conocimiento en el área pueden ser un factor crucial para el aseguramiento de aprendizajes significativos para todo el estudiantado (Singh y Zhang, 2022), por lo que la realización de estudios de postgrado y actualizaciones docentes podrían ser una necesidad latente entre los profesores en ejercicio.

La formación inicial proporciona a los profesores las habilidades y conocimientos necesarios para enseñar eficazmente Educación Física, incluyendo la comprensión de la pedagogía, la fisiología del ejercicio, y las técnicas de enseñanza y evaluación (Maher y Fitzgerald, 2020). La formación continua permite la actualización en las últimas tendencias, investigaciones y metodologías educativas. De la misma forma, la Educación Física se encuentra en una constante evolución, debido a ciertos enfoques pedagógicos centrados en el bienestar, la participación social-democrática y hábitos de vida saludables, el uso de la tecnología en el aula, y la comprensión de la inclusión de todo el estudiantado. La formación continua permite que los profesores desarrollen competencias para adaptarse a estos cambios y a integrar nuevas prácticas en su enseñanza (UNESCO, 2021). En base a los resultados obtenidos, es posible evidenciar la falta de capacitación y actualización en materias de apoyos hacia las necesidades educativas y la necesidad de contar con profesionales especialistas que, de manera colaborativa, puedan crear los ambientes educativos propicios para el aprendizaje inclusivo.

A partir de los hallazgos, es posible comprender la necesidad de capacitación del profesorado comprendida dentro de los márgenes contextuales del establecimiento educacional, esto quiere decir que las actividades de sensibilización y/o capacitación debiesen estar adecuadas a la realidad del colegio, a la diversidad del estudiantado y las necesidades reales de los profesores de Educación Física, contemplando facilitadores y obstaculizadores pertenecientes al mismo centro educativo.

Asimismo, es posible evidenciar de acuerdo con los resultados, la necesidad de contar con un proyecto inclusivo común que permita encauzar esfuerzos mancomunados de todos los integrantes de la comunidad educativa (Mavropalias et al., 2023), en donde se promuevan actividades de sensibilización hacia la inclusión, así como también capacitaciones en metodologías y estrategias didácticas aplicables en las aulas de Educación Física. Finalmente, la formación inicial y continua de los profesores de Educación Física es esencial para garantizar la enseñanza de calidad, promover la salud, la inclusión y el bienestar de sus estudiantes.

Futuras investigaciones podrían, por una parte, revisar el contenido de cursos relacionados con la diversidad y la inclusión, pues a pesar de cursar dichas asignaturas en la formación inicial, posiblemente las temáticas abordadas presenten un carácter genérico y amplio, y tal vez no centran sus esfuerzos en estrategias didácticas hacia la inclusión específica en Educación Física. Por otro lado, se propone proyectar la revisión de planes y programas de postgrado que atienden el diseño universal de aprendizajes, la detección de facilitadores y obstaculizadores de la inclusión, en términos de la

infraestructura de los colegios, el uso del lenguaje y sus significados y la diversificación de la enseñanza de la Educación Física.

Referencias

Booth, T. y Ainscow, M. (2011). Guía para la Educación Inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. Adaptación de la 3ª edición revisada del Index for Inclusion. Imprime: Grafilia. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://downgalicia.org/wp-content/uploads/2018/01/Guia-para-la-Educacion-Inclusiva.pdf

Castro, P. (2009). El estudio de casos en la investigación educativa en González, C., Dot, M. y Ruiz, E. Selección de lecturas de Metodología de la Investigación educativa (pp. 64-81) Editorial Pueblo y Educación.

Corbetta, P. (2023). Metodología y técnicas de investigación social: (1 ed.). McGraw-Hill España. https://0710jfl6f-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uautonoma/229814?page=48

Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J., Soto, A., Lama-Valdivia, j. y Correa-López, L. (2021). Estudios transversales. Rev. Fac. Med. Hum. 21(1):164-170. DOI 10.25176/RFMH.v21i1.3069

Dauenhauer, B., y Stoepker, P. (2022). Physical Education and Physical Activity Within a Whole School, Whole Community, Whole Child Approach. Journal Of Physical Education Recreation And Dance, 93(2), 12–19. https://doi.org/10.1080/07303084.2022.2020050

Feria Avila, H., Matilla González, M. y Mantecón Licea, S. (2020). La Entrevista y la Encuesta: ¿Métodos o Técnicas de Indagación Empírica? La Entrevista y La Encuesta. Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación, 11(3), 62-79. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391

Fierro, B., y Contreras, A. (2024). Perspectivas históricas relacionadas a la inclusión de personas en situación de discapacidad en Educación Física escolar. Retos, 55, 317–326. https://doi.org/10.47197/retos.v55.103640

Fierro, B., y Treviño, E. (2022). "¿Que dice la Política Chilena para la Integración Escolar?: Un análisis crítico desde la perspectiva de la equidad". Revista Española De Educación Comparada, (42), 305–317. https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.31993

Fierro-Saldaña, B. (2024). Reseña de Informe Mundial OCDE – 2019: Transformando la Educación Física en Dinámica e Inclusiva para 2030: Análisis Internacional del Currículo. Journal of Movement & Health, 22(1). doi:http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol22-Issue1(2025)art220

Flores, J.C. y Terán, M. (2022). Validez de Contenido de Juicio por Expertos en Instrumento para Medir la Influencia de Factores Psicosociales en el Estrés Organizacional en Empresas del Giro Hotelero. Revista Compendium: Cuadernos de Economía y Administración, 9(3), 219-231. https://doi.org/10.46677/compendium.v9i3.1130

Galarza Ramírez, C. M. Saltos Nevárez, L. E. y Guijarro Intriago, R. V. (2024). Metodología de la investigación educacional en el contexto de la enseñanza superior: (1 ed.). Editorial Tecnocientífica Americana. https://0710jfkad-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uautonoma/249554?page=8

Gobierno de Chile (2015) Decreto 83, que aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y educación básica. Ministerio de Educación. https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/Decreto-83-2015.pdf

Gobierno de Chile. (2010). Decreto 170, que Fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial. Ministerio de Educación. https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2018/06/DTO-170_21-ABR-2010.pdf

Grenier, M., Patey, M. J., y Grenier-Burtis, M. (2022). Educating students with severe disabilities through an inclusive pedagogy in physical education. Sport Education And Society. 28(8), 887-900. https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2084064

Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. Revista Cubana de Medicina General Integral. 37(3), e1442. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v37n3/1561-3038-mgi-37-03-e1442.pdf

Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa y cualitativa y mixta. Mc Graw Hill- educación.

Herreros Hernández, A. L., y Batista Sardain, P. (2022). Training teachers for inclusion: evaluation of a system of actions. Revista Complutense De Educación, 33(3), 475–483. https://doi.org/10.5209/rced.74505

Jiménez González, L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. Convergence Tech Revista Científica. 4(1), 59-68. https://www.researchgate.net/publication/352750927_IMPACTO_DE_LA_INVESTIGACION_CUANTITATIVA_EN_LA_ACTUALIDAD

Luque, D. y Luque-Rojas, M. (2013). Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora. Revista Summa Psicológica UST. 10(2), 57-72. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://pepsic.bvsalud.org/pdf/summa/v10n2/a06.pdf

Luque-Parra, D., Elósegui-Bandera, E. y Casquero-Arjona, D. (2014). Necesidades específicas de apoyo educativo en el alumnado con capacidad intelectual límite: aspectos para su intervención psicopedagógica. Revista Summa Psicológica UST. 13(2), 33-44. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5763555

Maher, A. J., y Fitzgerald, H. (2020). Initial teacher education and continuing professional development: the perspectives of special school physical education teachers. Curriculum Studies In Health And Physical Education, 11(1), 18–33. https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1696687

Mavropalias, T., Anastasiou, D., y Koran, J. (2023). Collaboration in the Co-teacher dyad in inclusive classrooms: Ownership vs. agency. Teaching And Teacher Education, 128. https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104132

Ministerio de Educación [MINEDUC], 2024. Educación Especial. https://escolar.mineduc.cl/educacion-especial/

Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC]. (2024a). Educación Escolar. https://escolar.mineduc.cl/apoyo-la-trayectoria-educactiva/programa-integracion-escolar/

Ministerio de Educación de Chile. (2021). Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía en Educación Física y Salud. https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/Educacion-Fisica.pdf

Roth-Eichin, N. (2022). Los Estudios de Caso Único en la Investigación Social y Organizacional: Avanzando Hacia la Comprensión de sus Aspectos Epistemológicos y Metodológicos. Revista de Liderazgo Educacional, 2(JUL-DIC), 9-31. https://doi.org/10.29393/RLE2-1ECNR10001

Santiesteban, E. (2014). Metodología de la investigación científica. Editorial Académica Universitaria (Edacun). Universidad "Vladimir Ilich Lenin". Las Tunas. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/paume/Downloads/Metodologia_de_la_investigacion_cientifi.pdf

Singh, P., y Zhang, K. C. (2022). Inclusive education in New Zealand: voices from early childhood teachers. Support For Learning, 37(4), 538–552. https://doi.org/10.1111/1467-9604.12428

Superintendencia de Educación, 2024. ¿Qué es el Programa de Integración Escolar (PIE)? https://www.supereduc.cl/contenidos-de-interes/que-es-el-programa-de-integracion-escolar-pie/#:~:text=El%20PIE%20es%20una%20estrategia,de%20aquellos%20que%20presentan%20Necesidades

UNESCO (2021) Making the case for inclusive quality physical education policy development: a policy brief. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375422

United Nations (2021) Informe de Avances de los objetivos de Desarrollo Sostenible. https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2021/secretary-general-sdg-report-2021--ES.pdf

Villegas Lirola, F. (2019). Necesidades específicas de apoyo educativo: tasas de prevalencia y análisis prospectivo. Revista de Educación Inclusiva, 12(2), 66-77. https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/514

Zúñiga, C. y Zúñiga-Hernández, J. (2019). Excepciones al uso del consentimiento informado en investigación: ¿cuándo es esto posible en Chile?. Rev Med Chile, 147. 1029-1035. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v147n8/0717-6163-rmc-147-08-1029.pdf

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

Recebido/Submission: 03/01/2024
Aceitação/Acceptance: 10/04/2024

Políticas estatales neoliberales en las biografías profesionales de docentes veteranos

Rosa Orellana-Fernández[1], Olivier Brito[2], Francisco Gallegos-Celis[3], Eugenio Merellano-Navarro[4]

rosa.orellana@uautonoma.cl; obrito@parisnanterre.fr; francisco.gallegos@uautonoma.cl; emerellano@ucm.cl

[1] Universidad Autónoma de Chile, grupo de investigación Formación y Desarrollo Docente, Talca, Chile.

[2] Université Paris Nanterre, Centre de Recherches Éducation et Formation (CREF, EA 1589) Paris, Francia.

[3] Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Educación, Talca, Chile.

[4] Universidad Católica del Maule, Facultad de Educación, Talca, Chile.

Pages: 650-664

Resumen: Este artículo analiza las biografías profesionales de docentes veteranos y cómo las transformaciones del sistema educativo y de la labor docente configuran su identidad profesional. Se realizó un ciclo de entrevistas biográfico-narrativas a 15 docentes de 55 a 65 años ejerciendo en el sistema educativo municipal y siguiendo los preceptos de la Teoría Fundamentada. Se identificaron tres categorías centrales que reflejan una identidad docente marcada por el compromiso profundo, la adaptación a cambios educativos y la resistencia a las políticas contemporáneas que consideran inadecuadas. La investigación revela dos polaridades en su identidad: su percepción en un contexto cambiante y sus representaciones individuales y profesionales. Los cambios políticos y sociales, como las pruebas estandarizadas, desafían su práctica, pero los docentes se adaptaron mediante la formación continua para fortalecer su identidad, mientras que las nuevas políticas de carrera docente les generan inestabilidad y una necesidad de mejorar las condiciones salariales.

Palabras-clave: Identidad docente; Políticas públicas en educación; Neoliberalismo; docente veterano.

Neoliberal State Policies in the Professional Biographies of Veteran Teachers

Abstract: This article analyzes the professional biographies of veteran teachers and how transformations in the educational system and teaching profession shape their professional identity. A cycle of biographical-narrative interviews was conducted with 15 teachers aged 55 to 65 working in public education, following the principles of Grounded theory. Three central categories were identified reflecting a teaching identity characterized by deep commitment, adaptation to educational changes, and resistance to contemporary policies they deem inadequate. The research reveals two polarities in their identity: their perception in a changing context and

their individual and professional representations. Political and social changes, such as standardized testing, challenge their practice, but teachers have adapted through continuous education to strengthen their identity, while new career policies create instability and a need to improve salary conditions.

Keywords: Teacher identity; Public policies in education; Neoliberalism; Veteran teacher.

1. Antecedentes

Desde los años 80, reformas orientadas a mejorar la eficiencia pública han impactado profundamente en la profesión docente (Arredondo et al., 2021; Bellei & Munoz, 2023). El sistema educativo chileno ha sido objeto de diversas intervenciones gubernamentales, caracterizadas por la influencia predominante de los principios económicos neoliberales, que han reconfigurado a largo plazo los derechos y responsabilidades que el Estado garantiza en el ámbito educativo (Sisto, 2019). Esto ha afectado las condiciones laborales y la formación de docentes, regulando y tensionando las diversas instancias de su quehacer profesional. Dentro de las políticas destinadas al fortalecimiento de la profesión docente Sisto et al., (2022) destacan la implementación de un sistema de evaluación individual del desempeño, que trae aparejados incentivos económicos para el profesorado. Uno de los cuestionamientos principales a este Sistema de Reconocimiento, que implica una progresión mediante tramos -Inicial, Temprano, Avanzado, Experto I y Experto II- en la Carrera Docente (Ley 20.903), es que tensiona el desarrollo profesional de profesoras y profesores al establecer categorías de desempeño. Así, en caso de obtener una evaluación insatisfactoria, podrían ser excluidos del sistema escolar público. A pesar de investigaciones previas sobre la influencia del accountability en la identidad docente (Aguilar et al., 2019; Garrido, 2020; González Castro, 2020), existen escasos estudios que se centran en docentes con tres o más décadas de experiencia, principalmente los de Orellana-Fernández et al. (2022), Brito y Orellana-Fernández (2021) y Orellana-Fernández et al. (2020). Esta cuestión reviste importancia, puesto que estos profesores han experimentado las transformaciones del sistema educativo alineadas con la Nueva Gestión Pública (Morales Casetti, 2014). A partir de ello, consideramos que es importante entender cómo los docentes veteranos perciben las transformaciones en la gestión educativa y cómo afectan su identidad profesional. Estas respuestas pueden guiar el apoyo y desarrollo de docentes en esta etapa de sus carreras.

1.1. Identidad docente del profesorado veterano

Desde una perspectiva sociológica, la identidad se sitúa en el centro de una dinámica psicosocial que confronta una percepción subjetiva de uno mismo y una imagen que los demás tienen de nosotros (Rondeau, 2017). Al analizar la identidad profesional de docentes veteranos chilenos, cuestionamos cómo se construye subjetivamente y choca con esquemas internalizados, explorando las "molestias" como brechas entre la identidad actual y modelos de referencia (Kaufmann, 2008, p. 8). Estas disonancias, internas y tensionantes, nos llevan a adaptarnos o resistir el cambio (Burrick, 2010). Kaufmann (2008) enfatiza la producción subjetiva de significado como motor de estructuración de la existencia, basada en retoques y decisiones tras la comparación y evaluación.

1.2. El profesorado veterano como categoría de estudio

Carrillo y Flores (2018) subrayan la complejidad de definir al profesorado veterano, pues esto involucra diversos enfoques. Woods y Jeffrey (2002) demuestran que los profesores evolucionan en la escuela preservados de los desafíos de la modernidad, como ocurrió con los profesores de inglés que debutaron sus carreras en los años 1970, pues una unidad entre identidades sociales y profesionales es posible. Esto se construye en torno a la idea de una vocación, un compromiso que puede implicar una fuerte inversión moral y política en el trabajo, y valores humanistas que promueven una visión global de la educación centrada en las personas, especialmente en los niños. Las lógicas de mercado y gerenciales (Sturrock, 2022) vienen a romper tal acuerdo al impulsar un nuevo orden basado en una estandarización de la educación, nuevos procesos de evaluación que ponen más énfasis en los resultados, la flexibilización del trabajo y la remuneración relacionada con el desempeño (Bellei & Munoz, 2023), lo que socava una construcción identitaria basada en el humanismo y la vocación.

Desde arriba se imponen nuevas orientaciones y están surgiendo nuevas formas de evaluación del trabajo docente. Entonces ya no es la confianza en los profesores (Dale, 1989) o en sus cualidades personales (Broadhead, 1987) lo que permite apreciar el valor de la enseñanza, sino nuevos criterios como la experiencia disciplinaria, la coordinación, la colaboración, gestión y supervisión (Clarke, 2023), lo que da como resultado una nueva identidad social asignada, que socava la autoestima porque relega al docente a un nivel inferior. Cuando el desarrollo profesional se fundamenta en un discurso centrado en el niño y en valores humanistas, la utopía toma protagonismo en el pensamiento educativo y se entiende que ese ideal promovido es imposible de alcanzar (Soëtard, 2003). Las nuevas lógicas de control que están surgiendo promoverán un modelo inverso construido a partir de una perfección presentada como alcanzable. Esto resulta en un positivismo que apoya el establecimiento de indicadores abstractos que pretenden ser universales y no tienen en cuenta aspectos interpersonales y locales. Esta situación afecta la identidad laboral histórica de los docentes (Navas & Molina-Pérez, 2019). Esta, ahora, debe abordar los mandatos para alcanzar los objetivos de desempeño y ya no se basa en los valores tradicionales de la práctica pedagógica (Molina-Pérez & Navas, 2020). Esta tensión entre valores humanistas y referencia empresarial impone un trabajo de realineamiento que implica renunciar a la unicidad de la identidad para abordar elementos heterogéneos, a veces incompatibles o incluso contradictorios.

La fragmentación de la identidad permite tanto marcar una aceptación de ciertos elementos (Fardella & Sisto, 2015), una conformidad con el sistema vigente, o incluso expresar reservas personales (Woods & Jeffrey, 2002). Al centrarse en los docentes chilenos a través del prisma de un enfoque foucaultiano, Estay (2021) demuestra cómo el neoliberalismo instala una nueva subjetividad en los docentes chilenos y produce un nuevo tipo de profesionalismo pedagógico (Saura & Muñoz, 2016). Para Estay (2021), los mandatos a la performatividad, en la medida en que ofrecen una perspectiva de reconocimiento, estimulan la competitividad individual de los docentes y producen una cultura profesional en la que los docentes chilenos cumplen con las expectativas de los políticos, alimentan un sistema que devalúa a los colegas que no lo hacen para responder a requerimientos, en detrimento de la cohesión social entre profesionales. Consideramos

que el analizar la identidad profesional docente del profesorado veterano podría aportar elementos de inteligibilidad al ciclo de desarrollo profesional de los docentes, entendido como un fenómeno dinámico que resulta de una influencia reciprocas entre la experiencia personal, la experiencia profesional y la organización de la institución (Chu, 2021).

2. Metodología

Metodológicamente, se optó por un diseño de la investigación cualitativo - interpretativo (Geertz, 2008). Este enfoque nos permite poner el énfasis en el rol del profesor en tanto que aprendiz activo capaz de construir sus propios significados en un proceso continuo que se inicia con la formación inicial y concluye con la jubilación (Eirín, Garcí - Ruso & Montero, 2009). En este sentido la narración biográfica proporciona un marco conceptual y metodológico para analizar aspectos esenciales del desarrollo de una profesión en el tiempo de una persona (Bolivar, 2016), permitiendo una inmersión profunda en la historia personal de los entrevistados y una exploración exhaustiva de los significados presentes en sus narraciones (Bravo & Vargas, 2022). Al igual que Goodson (2003), consideramos que los significados que los docentes construyen en torno a su experiencia de vida profesional a lo largo de una historia y tiempo, que es personal y social, constituyen piezas claves para entender y describir cómo políticas, fenómenos sociales y transformaciones institucionales construyen un mundo.

2.1. Recolección de datos

Para la recolección de la información, se realizaron entrevistas individuales semiestructuradas de carácter biográfico con una pauta flexible (Sisto, 2012) con una duración de 60 a 70 minutos. Para facilitar el despliegue de los relatos, se propuso un ciclo de un mínimo de dos entrevistas y un máximo de cuatro. La variación del número de entrevistas se ajustó a la disposición de tiempo de las personas participantes. Las entrevistas se organizaron de la siguiente manera: la entrevista 1 se centró en la descripción de la trayectoria. La consigna era narrar su historia profesional desde la formación inicial. De esta manera fue posible trazar una línea de acontecimientos significativos en la biografía profesional. Estos acontecimientos significativos fueron profundizados en la entrevista 2 y 3. La entrevista 4 se enfocó en examinar la experiencia de la enseñanza remota y la organización del trabajo durante la pandemia por Covid-19. La mayoría de las entrevistas se llevaron a cabo de forma presencial en lugares acordados con los profesores, como cafeterías, domicilios personales o en los centros educativos. Sin embargo, cuatro de ellas se realizaron de forma online durante el período de confinamiento debido a la emergencia sanitaria por Covid-19. Al final del proceso, en diciembre de 2022, se presentaron los resultados preliminares a los participantes para validar y obtener retroalimentación sobre los hallazgos iniciales. Las entrevistas se realizaron entre 2018 y 2022, previa firma de un consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética.

La muestra se compone de 15 docentes entre 55 y 65 años que con ejercicio profesional en niveles de preescolar, primaria y secundaria, tres de ellos ocupaban un cargo directivo en sus respectivos establecimientos. Se invitó a participar en esta investigación solo a docentes que se encontraban trabajando en escuelas y liceos pertenecientes al

sistema de educación subvencionada por el Estado de gestión municipal, esto debido de la vinculación de estos espacios laborales con las políticas públicas en el orden pedagógico y de la gestión. Para el reclutamiento de los participantes se adoptó el criterio de conveniencia y la capacidad de los participantes para ofrecer oportunidades de aprendizaje y una generalización analítica de los resultados, lo cual permite identificar las causas o condiciones generales que expliquen o predigan un fenómeno (Foley et al., 2021).

La tabla 1 las columnas "Identificante profesor/a" presentan a los participantes a través del número asignado del 1 al 15. Los docentes n° 3, 8, 12 y 13 son de género masculino, mientras que el resto corresponde al género femenino. El asterisco indica aquellos docentes que ejercían una función directiva en su establecimiento al momento de las entrevistas. Las columnas "Número de entrevistas realizadas" informa la cantidad de encuentros con cada participante.

Identificante Profesor/a	Número de entrevistas realizadas	Identificante Profesor/a	Número de entrevistas realizadas
P1*	4	P9*	4
P2	4	P10	3
P3	3	P11	3
P4	3	P12	4
P5	4	P13	2
P6*	4	P14	2
P7	4	P15	4
P8	4		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1 – Profesores participantes y número de entrevistas realizadas a cada participante.

2.2. Análisis de Datos

Para el análisis de los datos, se adoptó por la técnica de análisis de la Teoría fundamentada (Strauss; Corbin, 1990). El proceso analítico siguió los siguientes pasos: a) Transcripción y codificación abierta: Las entrevistas fueron transcritas y codificadas de manera abierta para identificar temáticas principales. b) Desarrollo de categorías: Se establecieron relaciones entre los códigos y se organizaron en categorías más amplias. c) Identificación de categorías centrales: Finalmente, se identificaron tres categorías centrales explicativas, las cuales se describirán en el apartado de resultados. En este proceso nos apoyamos en el programa informático de análisis Nvivo 14. En este artículo, se presentan las temáticas relacionadas con las políticas públicas, derivadas del análisis de las narraciones de los docentes.

Cada transcripción fue archivada bajo el identificante: P (profesor/a) + número asignado a la persona participante + E (entrevista)+ le número ordinal de la entrevista (entrevista

1, 2, 3, 4). Por lo tanto, en las referencias citadas, se identifica a la fuente tal como lo ilustra este ejemplo: P1E2 (P1 se refiere al profesor/a entrevistado/a y E2 a la segunda entrevista realizada).

3. Resultados

De manera general, nuestros hallazgos indican que los docentes veteranos mantienen una identidad profesional que los define como miembros de un grupo. Independientemente de la edad o experiencia, los docentes comparten los mismos desafíos profesionales frente a políticas educativas estatales. Entre estas destacan el abordaje curricular, la falta de apoyo y protección para los docentes en situaciones problemáticas con los estudiantes y los padres, la sobrecarga de responsabilidades ante la diversidad de situaciones que debe atender tanto dentro, como fuera del aula o a la falta de consulta al profesorado en la implementación de reformas o ajustes al sistema educativo. Para los docentes entrevistados, las condiciones materiales en las escuelas han mejorado:

> "ya no se da que la educadora o el profesor les compre los lápices y cuaderno a los niños" (P5E2)

Y la profesión docente ha dejado de ser una profesión precaria:

> "hoy en día ha mejorado bastante con la Carrera Docente, bastante, sobre todo, [para] los que están iniciándose. Nosotros, que ya estamos por jubilar, no tanto, pero sí, lo que sí creo que se ha ido mejorando" (P2E3)

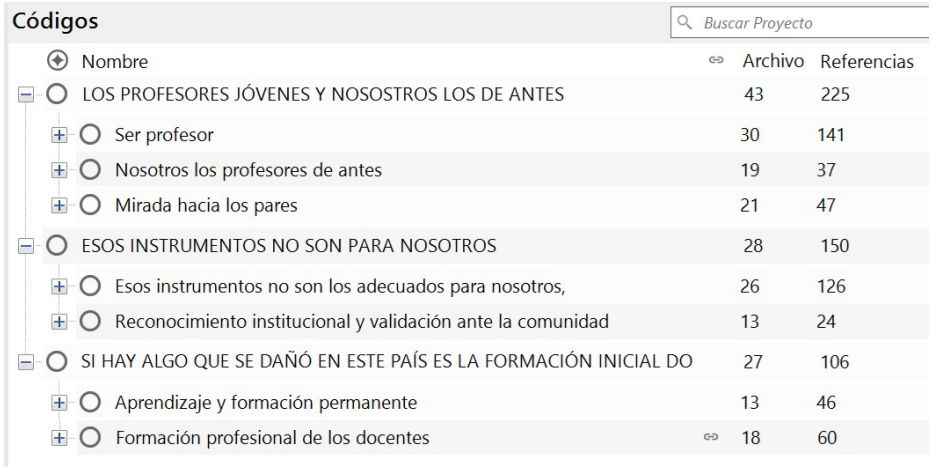
Sin embargo, el profesorado veterano considera que los centros públicos deben seguir haciendo frente a los retos de una educación empobrecida en infraestructura, ambiciones y oportunidades para los niños, niñas y jóvenes socioeconómicamente vulnerables.

Un aspecto relevante en la definición de la identidad docente es el papel que cumple el SIMCE, prueba estandarizada que mide la calidad de los aprendizajes en el sistema escolar:

> "Tú le puedes seguir la trayectoria a un profesor y tú puede decir este profesor es competente o este profesor no es tan competente, te fijas y esa radiografía que te arroja no es tan falsa" (P1E2).

Los resultados de pruebas estandarizadas permiten que los profesores y equipos directivos reflexionen y modifiquen sus propias prácticas, de manera tal que la calidad educativa queda en entredicho.

De manera particular, a lo largo de nuestro análisis, observamos una dispersión de la identidad a lo ancho y largo de la profesión docente. Tres categorías que se detallarán a continuación permiten describir esta dispersión identitaria (ver Tabla 2): "Los profesores jóvenes y nosotros los de antes"; "Si hay algo que se dañó en este país, eso fue la formación profesional de los docentes"; "Estos instrumentos no son adecuados para nosotros".



Fuente: elaboración propia

Tabla 2 – Códigos organizadas en el programa Nvivo 14

3.1. Categoría: Los profesores jóvenes y nosotros los de antes

Los docentes veteranos se perciben a sí mismos como educadores comprometidos con la educación de los niños y de su centro escolar, sobre todo aquellos que han desarrollado prácticamente toda su trayectoria en el mismo lugar, todo un mérito al que los docentes más jóvenes no aspirarían. Se definen como personas arraigadas en la profesión, con una profunda dedicación que los llevó a comprometerse más allá su deber, como menciona esta profesora: "hacía todo eso yo, las cortinas del comedor de este colegio las hice yo en mi tiempo extra" (P4E4) o como lo señala esta otra docente:

> Los profesores de ahora no mueven ni un dedo, sino es por plata, los sábados, domingos no se motivan por estar con los alumnos, si no es pagado. Entonces, ella [exdirectora] siempre recuerda y ella siempre me saca que no hay como yo, que no hay como los profesores de antes. (P14E2)

En comparación con los docentes más jóvenes, enfatizan en su sentido de responsabilidad "nos dicen: 'es para mañana' y nosotros hoy día en la tarde estamos entregando todo" (P11E1). Por eso, reconocen la importancia de compartir su experiencia con estos, como afirma esta docente: "yo a colegas jóvenes les digo muchas cosas: 'no hable así, cambia tu carácter, no los trate tan brusco'" (P10E3). Los docentes veteranos notan en las nuevas generaciones falta de pasión y un compromiso mínimo. No obstante, las entrevistas realizadas durante la emergencia sanitaria por COVID-19 y la enseñanza remota mediante ordenador, ponen de manifiesto una percepción más matizada:

Yo soy una persona que me manejo bastante con el computador, pero desde el punto de vista funcional, para lo que yo necesito, pero los colegas, no, los colegas de verdad que se pasaron se pasaron. Ellos me mandan la prueba y es solo un link, y tú pinchabas el

link y te ibas a una página donde hay puros juegos interactivos y los niños tienen que arrastrar, mover, es que maravilloso, maravilloso, o sea yo me saco el sombrero con los colegas, sí, de verdad. (P1E4)

La percepción de los docentes veteranos se caracteriza por un marcado compromiso con su profesión, en comparación a las prácticas que advierten de sus colegas más jóvenes. Sin embargo, destacan de los profesores nóveles un mejor uso de herramientas tecnológicas en el aula, cuestión que se manifestó con mayor notoriedad en las clases remotas durante la pandemia causada por Covid-19.

3.2. Categoría: Si hay algo que se dañó en este país, eso fue la formación profesional de los docentes

Para los docentes veteranos, la formación inicial docente no es el único factor que define al profesor. El trabajo entre los muros de escuela moldea el carácter, otorga sentido a la práctica y enriquece los saberes teóricos. Como señala una profesora: "uno se va formando prácticamente en el desarrollo del trabajo, uno trae todos los conocimientos disciplinarios que cree también que trae, porque también hay mucho que aprender en la misma marcha de la práctica del trabajo específicamente" (P15E3). Debido a la complejidad inherente a la labor docente, no todo se puede aprender en la academia, los profesionales con menos años de experiencia naturalmente cuentan de menos herramientas para responder a las necesidades del contexto. Aunque, teniendo en cuenta las limitaciones de la formación, para los docentes veteranos no todas las formaciones tienen el mismo valor. Las reformas implementadas como la supresión del carácter universitario de la formación docente[1] y el cierre de las Escuelas Normales[2] menoscabaron la imagen pública del profesorado, que, desde la perspectiva de los docentes entrevistados, se habría visto enaltecida por el trabajo pedagógico de las Escuelas Normales, cerradas en los inicios de la dictadura militar. Así lo señala un profesor de enseñanza secundaria: "Los normalistas son emocionales, son emotivos, son motivados, son vocacionales, yo creo que es más importante la vocación que incluso ser profesional "(P13E1). Las políticas públicas que excluyeron a las pedagogías de las carreras exclusivamente universitarias abrieron las puertas a un mercado formativo débilmente regulado, como lo expresa la profesora a continuación:

> Es escandaloso y, sobre todo, para las carreras de educación que son carreras baratas, una sala, un pizarrón y podemos impartir en la carrera de pedagogía, o vamos los sábados a clases y son profesores. Yo, no es por desmerecer a las dueñas de casas, pero cuántas profesoras llegan al colegio, que dejaron las ollas por el libro de clases, puede haber personas brillantes, pero ¿qué preparación tienen? (P5E2)

[1] Ley general de Universidades y los decretos con fuerza de ley n°1 y n°3 de 1980, n°4 y n°5 de 1981, eliminan la gratuidad de los estudios y suprimen el carácter universitario de las carreras de pedagogía (Rifo, 2017).

[2] Decreto Ley N° 353 ordenó el cierre definitivo de las escuelas normales y estableció un Sistema Nacional de Formación Docente conformado por las universidades del Estado y universidades particulares reconocidas por este (Ministerio de Educación, 1974)

Así, la modalidad de formación o la institución de egreso contribuyó a atomizar la identidad profesional docente; los profesores de días sábado (formaciones intensivas), profesores de universidades "malas", contrastan con el profesorado formado a tiempo completo y en universidades tradicionales. En los dos primeros casos, tanto la preparación, como la motivación para ser docente son cuestionadas. Sin embargo, ya sea por el carácter universitario de la formación o por la dispar calidad de la oferta formativa, los docentes se definen como profesionales que estuvieron comprometidos con su aprendizaje permanente, como declara una profesora: "Yo también estudié los sábados en una universidad más prestigiosa, me enseñaron hartas cosas, pero había muchos vacíos. Entonces cuando a mí me decían; 'oye, hay un taller de lenguaje', 'vamos, vamos decía yo'" (P6E1).

Con el retorno de la democracia, la formación continua se convirtió en un componente esencial de la cultura profesional docente. Mediante los cursos de perfeccionamiento profesional los profesores desarrollaron sus carreras profesionales. "El colegio se subvencionó y eso nos permitió acceder a las capacitaciones y ahí hice todo mi desarrollo profesional" (P1E1). Pero también incrementaron sus remuneraciones, las que habían sufrido un largo estancamiento durante la dictadura. "Yo hice varios cursos, que fueron evaluados y fueron bien evaluados porque se suponía que por eso nosotros teníamos también un aumento en el ingreso, ya, hasta cierto punto se hizo, después ya no había plata" (P8E3). En efecto, la estructura de remuneraciones que establece la actual Carrera Docente no contempla incentivos económicos por concepto de perfeccionamientos, sino que otorga asignaciones por tramo de desarrollo profesional y por docencia en establecimientos con alta concentración de alumnos prioritarios.

3.3. Categoría: Estos instrumentos no son adecuados para nosotros

Observamos que, en consonancia con la definición del docente como aprendiz permanente, los profesores sostienen un discurso favorable a la evaluación del profesorado. Desde el punto de vista de las profesoras que ocupan cargos directivos, las evaluaciones ponen en evidencia falencias profesionales y plantea necesidades de mejora para el desarrollo de competencias básicas, no subsanadas por la formación inicial, por ejemplo: las habilidades de redacción. Ahora bien, son los instrumentos concebidos para estos efectos los que desafían la identidad del profesorado veterano:

> Tenía harto bagaje, harta experiencia. Me manejaba con hartas cosas, como te digo, trabajé mucho, mucho, mucho en educación de lunes a lunes: 24/7, pero hoy día, si me preguntas, cómo que se me olvidó todo, estoy, así como bloqueada, como que no sé nada, como que estoy en cero y con el famoso encasillamiento lo perdí todo… todo, todo, todo, todo. (P2E1)

Sin importar la trayectoria de formación continua y el estatus adquirido mediante este camino, los desempeños en la evaluación docente son calificados en niveles (destacado, competente, básico a insatisfactorio) resultados que le otorgan el derecho a recibir la asignación de tramo. Si bien esto no implica una pérdida de derechos adquiridos a nivel salarial, para los docentes veteranos, en su medio de trabajo estos resultados se traducen en una etiqueta que cada docente portará: "empiezan los juicios, que este no me sirve" (P3E3). Así emergen una serie de resistencias ante este dispositivo. Con suspicacia, los docentes se preguntan qué tan transparentes son estos procesos evaluativos, qué

tan calificados están los profesionales evaluadores: "A veces no son las personas más capacitadas las que nos evalúan. Deberían ser personas que realmente comprendan y brinden apoyo, que ofrezcan sugerencias concretas para la mejora" (P10E3); si los resultados esperados en las pruebas son alcanzables para un profesor ordinario: "va más allá de un simple profesor como somos nosotros" (P3E3); o si estas son capaces de evaluar la práctica real del profesorado: "El portafolio tiende a favorecer a aquellos que son buenos redactando, aunque su desempeño real en la enseñanza pueda ser más débil " (P4E2). Así, surge la idea de que la evaluación debería ser más directa y contextualizada para adaptarse a la práctica docente:

> La evaluación debería realizarse en el entorno real de enseñanza, sin preparativos previos ni elementos comprados o fabricados. Esto garantizaría una evaluación más auténtica y valiosa para el desarrollo profesional. (P11E1)

Los docentes admiten que esta presión puede llevar a la adopción de prácticas fraudulentas como la compra de portafolios. De hecho, reconocen que el proceso evaluativo conlleva un alto costo personal, ya que genera impacto emocional y estrés, sobre todo en ellos que son mayores: "si me va mal, voy a salir básico y de básico tengo dos años más para volver a evaluarme y si me vuelve a ir mal, me sacan del sistema y no voy a alcanzar a jubilar y voy a perder todo eso, entonces ese es el temor que yo tengo" (P4E3).

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación subraya la importancia de analizar los efectos de las políticas estatales neoliberales en la identidad profesional de los docentes veteranos. En línea con estudios anteriores (Carrasco Aguilar et al., 2023), encontramos que las reformas educativas basadas en la rendición de cuentas son una fuente clave de tensión en la construcción de la identidad de los docentes. Nuestros análisis revelan dos polaridades complementarias en la identidad docente. La primera se relaciona con cómo los docentes veteranos se perciben a sí mismos en un contexto político, institucional y social que ha cambiado desde el inicio de sus carreras. La segunda se enfoca en las representaciones que tienen de sí mismos como individuos, de sus colegas y de la profesión docente en su conjunto (Gohier et al., 2001).

Para los docentes veteranos, cuya trayectoria en el aula o incluso en la dirección de centros educativos se extiende a lo largo de varios años, los cambios sociales y políticos representan un desafío continuo en su práctica profesional. En particular, la aplicación de pruebas estandarizadas, como el SIMCE, se percibe como una herramienta de medición y evaluación que impacta de manera sustancial en la labor docente. Esta evaluación, lejos de ser una entidad subyacente, se ha convertido en un marcador relevante en la agenda de trabajo pedagógico de las escuelas, dado que sus resultados conllevan importantes consecuencias también para las instituciones educativas. Ante estos escenarios los profesores veteranos revindican una identidad docente que les permite reconocerse como pertenecientes a un cuerpo profesional (Canton & Tardif, 2018).

Pero a la vez, las políticas educativas heredadas de la dictadura contribuyeron a una fragmentación de esta identidad. La calidad relativa de la formación docente, que durante años estuvo sujeta a un proceso de desregulación, generó desconfianza en

torno a las capacidades y el grado de compromiso de los colegas. En este contexto, la cultura de la formación continua emergió como una respuesta valiosa, permitiendo a los profesores contrarrestar esta imagen negativa que incluso podían tener de sí mismos. Su compromiso con la formación continua compensó las carencias percibidas y fortaleció la propia confianza, reafirmando su identidad profesional (Day & Gu, 2012).

A pesar de las transformaciones en el sistema educativo y las demandas cambiantes, estos docentes continúan viéndose a sí mismos como educadores comprometidos con la educación de los niños y con un arraigo profundo en la profesión (Day & Gu, 2009). Esta identidad arraigada es especialmente evidente entre aquellos que han pasado la mayor parte de sus carreras en el mismo centro, lo que consideran un mérito. No obstante, la implementación de políticas de carrera docente introdujo nuevos elementos que perturbaron esta confianza ganada. El sistema de evaluación a lo largo de la carrera, que no reconoce sistemáticamente el conocimiento acumulado, genera inestabilidad en su identidad profesional. La garantía de empleo de por vida ya no se ofrece, y las estructuras institucionales pueden no respaldar adecuadamente a sus empleados frente a los desafíos públicos y políticos. Los docentes veteranos buscan adaptarse, enfocándose en mejorar las condiciones salariales como forma de reconocimiento, en línea con Pardo & Adlerstein (2020).

Un análisis detenido del trabajo identitario revela lo que podríamos llamar un "magnetismo identitario". De hecho, la construcción subjetiva del significado, como un imán, parece desarrollarse en un proceso en el que se entrelazan registros positivos y negativos. Este magnetismo identitario abarca varios campos. Uno de ellos está relacionado con el compromiso en la profesión y la singularidad de las identidades personales y profesionales. La valoración del compromiso personal en el trabajo, que solo parece apreciar la veteranía, contrasta con una construcción identitaria de los jóvenes profesores. El trabajo identitario encuentra su lugar tanto en la nostalgia y la preservación como en la negación de modelos más contemporáneos. Se puede hacer una observación similar en cuanto a las prácticas pedagógicas y la formación profesional. En este contexto, la exposición de las deficiencias y debilidades del sistema actual va de la mano con la riqueza de un antiguo sistema que permitía una valoración más sencilla de la profesión docente. La vulnerabilidad profesional de estos últimos permite a los más antiguos mantener una construcción identitaria basada en valores que podrían considerarse obsoletos.

Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para comprender la identidad docente y la formulación de políticas educativas enfocadas en este grupo profesional, aunque consideramos que se requieren estudios con muestras más amplias. Futuras investigaciones pueden profundizar en la adaptación de la formación y evaluación de docentes en un contexto en evolución y en la colaboración entre docentes de diferentes generaciones como ya lo han advertido otros autores (Azorín et al., 2022; Dorczak et al., 2020).

Agradecimientos

Este artículo es producto del proyecto de investigación FONDECYT 3190414 financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Chile.

Referencias

Arredondo González, E., Ugarte Figueroa, M., & Muñoz Montané, M. (2021). Tensiones y debates para desmercantilizar la educación en Chile. Praxis Educativa, 1-18. https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.16.117368.034

Azorín, C., Portela, A., Nieto, J. M., & Alfageme, M. B. (2022). Professional relationships both within and outside the school: barriers and opportunities from an intergenerational perspective. Journal of Professional Capital and Community, 7(4), 406-418. https://doi.org/10.1108/JPCC-08-2022-0047

Bellei, C., & Munoz, G. (2023). Models of regulation, education policies, and changes in the education system: a long-term analysis of the Chilean case. Journal of Educational Change, 24(1), 49-76. https://doi.org/10.1007/s10833-021-09435-1

Bolívar, A. (2016). Conjugar lo personal y lo político en la investigación (auto) biográfica: nuevas dimensiones en la política educacional. Revista Internacional de Educação Superior, 2(2), 341-365.

Bravo, J. & Vargas, J. (2022). Investigación narrativa en educación: reflexiones metodológicas. Siglo del Hombre Editores.

Brito, O., Orellana-Fernández, R. (2021). Desempoderamiento docente: Una mirada desde la experiencia de profesoras en etapa de jubilación. Revista mexicana de investigación educativa, 26(90), 867-886. Recuperado desde https://search.proquest.com/docview/2820139335

Broadhead, P. (1987). A blueprint for the good teacher? British Journal of Educational Studies, 35(1), 57-71. https://doi.org/10.1080/00071005.1987.9973751

Burrick, D. (2010). Vécu de l'ascension sociale de jeunes adultes. Cheminement épistémologique et méthodologique d'une étude. Recherches qualitatives, 29(2), 28-56. https://doi.org/10.7202/1085098ar

Cantón Mayo, I., & Tardif, M. (2018). Identidad profesional docente. Madrid: Narcea Ediciones.

Carrasco Aguilar, C., Luzón Trujillo, A., & López Leiva, V. (2023). Contexto político y sociohistórico del profesorado en Chile. Mañé, Ferrer & Swartz: Revista Internacional De Educación Y Análisis Social Crítico, 1(1), 35-51. https://doi.org/10.51896/easc.v1i01.91

Carrillo, C., & Flores, M. A. (2018). Veteran teachers' identity: what does the research literature tell us? Cambridge Journal of Education, 48(5), 639-656. https://doi.org/10.1080/0305764X.2017.1394982

Chu, Y. (2021). Preservice teachers learning to teach and developing teacher identity in a teacher residency. Teaching Education (Columbia, S.C.), 32(3), 269-285. https://doi.org/10.1080/10476210.2020.1724934

Clarke, M. (2023). The subordination of teacher identity: ethical risks and potential lines of flight. Teachers and Teaching, Theory and Practice, 29(3), 241-258. https://doi.org/10.1080/13540602.2022.2144823

Dale, R. (1989). The state and education policy. Open University Press.

Day, C., & Gu, Q. (2009). Veteran teachers: commitment, resilience and quality retention. Teachers and Teaching, Theory and Practice, 15(4), 441-457. https://doi.org/10.1080/13540600903057211

Day, C., & Gu, Q. (2012). Profesores: vidas nuevas, verdades antiguas: una influencia decisiva en la vida de los alumnos. Madrid: Narcea.

Dorczak, R., Portela, A. (Eds.) (2020). Generational diversity and intergenerational collaboration among teachers: perspectives and experience. Cracovia: Uniwersytet Jagielloński.

Eirín, R., Garcí-Ruso, H. & Montero, L. (2009). Profesores principiantes e iniciación profesional. Estudio exploratorio. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado, Granada, 13(1).

Fardella, C., & Sisto, V. (2015). Nuevas regulaciones del trabajo docente en Chile. Discurso, subjetividad y resistencia. Psicologia & Sociedade, 27, 68–79.

Foley, G., Timonen, V., Conlon, C., & O'Dare, C. E. (2021). Interviewing as a vehicle for theoretical sampling in grounded theory. International Journal of Qualitative Methods, 20, 1-10. https://doi.org/10.1177/1609406920980957.

Geertz, C. (2008). Thick description: Toward an interpretive theory of culture. In The Cultural Geography Reader, 41-51. Routledge.

Gohier, C., Chevrier, J., Bouchard, Y., Anadon, M., & Charbonneau, B. (2001). La construction identitaire de l'enseignant sur le plan professionnel : un processus dynamique et interactif. Revue des sciences de l'éducation, 27(1), 3-32. Recuperado desde https://search.proquest.com/docview/207672352

Goodson, I. (2003). Professional knowledge, professional lives. McGraw-Hill Education.

González Castro, C. (2020). Desvalorización de la profesión docente en Chile: capitalismo tardío y profesorado. Ciencia y Educación, 4(3), 157-166. https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i3.pp157-166

Kaufmann, J. (2008). Quand Je Est Un Autre : Pourquoi Et Comment Ça Change En Nous. París: Armand Colin.

Ley 20.903 (2016). Crea el sistema de desarrollo profesional docente y modifica otras normas. Recuperado desde https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1087343

Mateluna Estay, H. (2021). Política evaluativa docente y procesos de subjetivación neoliberal en el profesorado chileno. Revista Educación, Política Y Sociedad, 6(2), 37-61. https://doi.org/10.15366/reps2021.6.2.002

Ministerio de Educación Pública. (1974). Decreto Ley 353 fija normas sobre el sistema de formación docente y dispone medidas relativas a las escuelas normales del país. Recuperado de https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=6010

Molina-Pérez, J., & Luengo, J. (2020). Reconstrucciones “Resilientes” de la Identidad Profesional del Profesorado: Endoprivatización y Cultura Performativa en Andalucía (España). Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 18(2), 57-75. https://doi.org/10.15366/reice2020.18.2.003

Morales Casetti, M. (2014). Nueva Gestión Pública en Chile Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de Ciencia Política. https://doi.org/10.4067/S0718-090X2014000200004

Navas, J., & Molina-Pérez, J. (2019). Construyendo la resistencia profesional en un espacio educativo neoliberalizado. Educatio siglo XXI: revista de la Facultad de Educación, 37(1), 91-112. https://doi.org/10.6018/j/363401

Nieto Bravo, J. A., & Pérez Vargas, J. (2022). Investigación narrativa en educación. Bogotá: Ediciones USTA.

Orellana Fernández, R., Merellano Navarro, E., & Berríos Villarroel, A. (2022). Trayectorias profesionales de docentes en fin de carrera. En Reconstruir Movimiento Pedagógico En Chile Pensando En Conjunto El Trabajo Docente. Santiago: Ariadna. https://doi.org/10.26448/ae9789566095668.51

Orellana-Fernández, R., Merellano-Navarro, E., Berríos-Villarroel, A., & Almonacid-Fierro, A. (2020). Profesores en dictadura y democracia: perspectiva biográfica de docentes en fin de carrera profesional. Revista Brasileira De Educação, 25 https://doi.org/10.1590/s1413-24782019250007

Pardo, M., & Adlerstein, C. (2020). ECEC teachers’ paradoxical views on the new Chilean System for Teacher Professional Development. Early Years, 40(4-5), 486-498. https://doi.org/10.1080/09575146.2020.1736008

Rifo, M. (2016). Investigaciones sobre educación superior elaboradas durante la dictadura cívico-miltar. 1973-1990. Cuadernos chilenos de historia de la educación, 6, 164-191.

Rondeau, K. (2017). Le travail de nature identitaire d’acteurs du milieu préscolaire et primaire en contexte de formation continue : un processus de mise en conscience de soi et de production de sens. McGill Journal of Education, 52(2), 313-333. https://doi.org/10.7202/1044469ar

Saura, G., & Muñoz Moreno, J. L. (2016). Prácticas neoliberales de endo-privatización y nuevas formas de resistencia colectiva en el contexto de la política educativa española. Revista Educación, Política Y Sociedad, 1(2), 43-72. https://doi.org/10.15366/reps2016.1.2.002

Sisto, V. (2012). Identidades Desafiadas: Individualización, Managerialismo y Trabajo Docente en el Chile Actual. Psykhe (Santiago), 21(2), 35-46

Sisto, V. (2019). Inclusión “a la chilena”: La inclusión escolar en un contexto de políticas neoliberales avanzadas. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 27(23). http://doi.org/10.14507/epaa.27.3044

Sisto, V., Núñez-Parra, L., López-Parra, A., & Ramírez-Casas del Valle, L. (2022). La rebelión de las bases frente a la estandarización del trabajo pedagógico. El caso de la movilización contra la Ley de Carrera Docente en Chile. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 30(138). https://doi.org/10.14507/epaa.30.6460

Soëtard, M. (2003). Pestalozzi ou la volonté d'utopie en éducation. Imaginaire & Inconscient, 9(1), 27-39. https://doi.org/10.3917/imin.009.0027

Strauss, A., & Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Newbury Park, CA: Sage.

Sturrock, S. (2022). Primary teachers' experiences of neo-liberal education reform in England: 'Nothing is ever good enough'. Research Papers in Education, 37(6), 1214-1240. https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1941213

Woods, P., & Jeffrey, B. (2002). The Reconstruction of Primary Teachers' Identities. British Journal of Sociology of Education, 23(1), 89-106. https://doi.org/10.1080/01425690120102872

Zurita Garrido, F. A. (2020). El trabajo docente durante la dictadura cívico-militar en Chile (1973-1990): una mirada desde las políticas públicas educacionales. História da Educação, 24, https://doi.org/10.1590/2236-3459/92711

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

Recebido/Submission: 23/02/2024
Aceitação/Acceptance: 28/05/2024

El uso de fuentes de información histórica para el desarrollo de competencias de alfabetización mediática e informacional en las aulas escolares: una investigación en la acción con profesores y estudiantes de educación secundaria en Chile y España

Fernando Fermín Godoy Vera

fernando.godoy@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile, CP 3460000, Talca (Chile)

Pages: 665-678

Resumen: Este artículo presenta los resultados preliminares de un estudio cualitativo realizado en Chile y España, que utiliza los métodos de estudio de casos e investigación en la acción, para obtener datos sobre el uso que hacen de fuentes escritas, docentes nóveles de historia escolar, para desarrollar las habilidades de literacidad crítica de sus estudiantes. También, se exploran procedimientos metodológicos, que pudieran ser utilizados en el aula para favorecer la Alfabetización Mediática e Informacional. A través de la observación participante, entrevistas, y la intervención didáctica se ha podido concluir que la selección de las fuentes, la presentación en un formato multimedial y la utilización de la Inteligencia Artificial como herramienta para la contextualización, aumentan las posibilidades de que sus estudiantes, distingan hechos de opiniones y la intencionalidad en las fuentes utilizadas en el aula.

Palabras clave: Alfabetización Mediática e Informacional; Literacidad Crítica; Fuentes Históricas; Pensamiento Histórico; Inteligencia Artificial

The use of historical information sources for the development of media and information literacy skills in school classrooms: A research in action with teachers and students of secondary education in Chile and Spain

Abstract: This article presents the preliminary results of a qualitative study carried out in Chile and Spain, which uses case study and action research methods, to obtain data on the use of written sources by novice school history teachers, to develop the critical literacy skills of their students. Also, methodological procedures are explored that could be used in the classroom to promote Media and Information Literacy. Through participant observation, interviews, and didactic

intervention, it has been possible to conclude that the selection of sources, the presentation in a multimedia format and the use of Artificial Intelligence as a tool for contextualization, increase the possibilities that their students, distinguish facts from opinions and intentionality in the sources used in the classroom.

Keywords: Media and Information Literacy- Critical Literacy- Historical Sources- Historical Thinking- Artificial Intelligence

1. Introducción

En el actual escenario mediático e informacional, es una necesidad para la futura ciudadanía, adquirir herramientas que le permitan abordar los desafíos que surgen en una sociedad en constante cambio (Bauman, 2004). La sobreabundante oferta informativa en múltiples formatos demanda una gestión eficiente de parte de los usuarios, garantizando su derecho a la información, pero alertando sobre la saturación, confusión y manipulación que se puede hacer de la misma. En este contexto de expectativas y oportunidades, el aula escolar puede ser un espacio donde los(as) estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desenvolverse de una manera crítica y creativa en la sociedad contemporánea (Santisteban, 2011).

Para la UNESCO la Alfabetización Mediática e Informacional AMI (Media and Information Literacy, MIL por sus siglas en inglés), se ha transformado en una prioridad y un derecho ciudadano fundamental, que debe ser promovido e implementado en el mundo global. La alfabetización mediática es aquella que:

> "permite un entendimiento crítico e informado de los medios y de las técnicas que los medios emplean y sus efectos……la Alfabetización Informacional es la habilidad de reconocer la información cuando se la necesita y localizarla, evaluarla, usarla de una manera eficaz y comunicar la información en sus diversos formatos" (UNESCO 2012, p.183).

La AMI se constituye en una obligación y un derecho, además de estar incluida entre las habilidades del siglo XXI que deben ser promovidas por los Estados y sus sistemas educativos (UNESCO, 2017). En este contexto, resulta fundamental la tarea que puede desarrollar la escuela en la promoción y desarrollo de competencias que permitan a los y las estudiantes desarrollar sus habilidades para interpretar y evaluar críticamente las fuentes de información y los discursos que subyacen tras ellas (Van Dijk, 2005; Santisteban, González y Pagés, 2010). Las fuentes de información histórica son el recurso más utilizado por los docentes de la asignatura de Historia y Ciencias Sociales, en las aulas escolares particularmente las fuentes escritas (Prats, 2011; Pagès, 2018; Godoy, 2017; 2021). Su uso en la enseñanza de la Historia Escolar presenta una oportunidad a los(as) docentes, para desarrollar las habilidades de literacidad crítica de sus estudiantes, entendida como:

> la capacidad de formar lectores que además de saber decodificar, interpretar un código, mostrar una competencia semántica y pragmática, es decir, comunicativa, sepan asumir un rol de crítico, o analista, identificando las opiniones, valores, intereses del texto en la línea de la corriente del análisis crítico del discurso. (Castellví, 2020, p.647).

El desarrollo de esta competencia de interpretación crítica de información a partir del empleo de fuentes de información histórica pudiera permitir, a quien interactúa con estas fuentes, distinguir en ella hechos de opiniones, identificar ideologías e intencionalidades incluso los intentos de manipulación, que la fuente pudiera contener, favoreciendo su Alfabetización Mediática e Informacional.

En lugar que los(as) estudiantes almacenen una gran cantidad de datos aislados de la disciplina histórica, el objetivo es que sean capaces de organizar esa información para construir un tipo de pensamiento particular de la disciplina, que les permita pensar históricamente**,** actuar con autonomía y ejercer una ciudadanía activa en la sociedad de la que forman parte (Cardin y Tutiaux- Guillon, 2007; Tossar, 2018; Pagés, 2018; Godoy, 2021).

El profesorado de historia en general y, especialmente quienes se encuentran dando sus primeros pasos en la docencia, han de reflexionar sobre las razones de la enseñanza de la historia escolar en los centros educativos en la actualidad, así como sobre sus prácticas y, los procedimientos metodológicos, y de evaluación que utilizan, para formar el pensamiento histórico de sus estudiantes (Vergara y Cofré, 2014; Pagès, 2018; Förster, C. y Zepeda S. 2018). Es necesario visibilizar las posibilidades que hoy ofrecen las herramientas digitales como un recurso para apoyar el desarrollo del pensamiento de los(as) estudiantes, contribuyendo a la expresión de su potencialidad, para hacerlo más eficiente (Dewey, 2007, Saiz, 2017).

Un ejemplo de esto se puede encontrar en las posibilidades que nos ofrece hoy, el uso de la Inteligencia Artificial (IA) como recurso didáctico para facilitar la contextualización de una fuente de información, favorecer el desarrollo de la imaginación histórica y, a la vez, cuestionar las construcciones a las que nos conduce. Según Rouhiainen (2018) la Inteligencia Artificial, es la capacidad que tienen los ordenadores, utilizando algoritmos, de aprender de los datos y utilizarlos para tomar decisiones, de la misma forma que lo harían los seres humanos en múltiples ámbitos. Y, a pesar de los temores y suspicacias que genera esta herramienta, las posibilidades que ofrece la IA en el ámbito educativo, en particular, son múltiples, especialmente en las plataformas de educación ON -LINE. Por lo tanto, los debates éticos sobre sus implicaciones y sus múltiples usos en diferentes áreas del quehacer humano no son ajenos al ámbito educativo.

El potencial que ofrece la IA para almacenar y gestionar enormes volúmenes de datos plantea desafíos y oportunidades a las sociedades contemporáneas en general y, a los sistemas educativos en particular.

> Es esencial que los seres humanos estén protegidos para que no se conviertan en víctimas de las herramientas de IA, por lo que debemos comprender que la IA debe utilizarse para aumentar y amplificar las capacidades humanas, no para reemplazarlas. Y esta comprensión comienza en la educación (Flores- Vivar y García Peñalvo, 2023, p.39)

Por lo tanto, es necesario que el profesorado enseñe y acompañe a sus estudiantes en el trabajo con las fuentes de información, en sus diversos formatos y, encuentre en la IA una aliada para conseguir sus objetivos. En el caso de la enseñanza de una asignatura como historia escolar, las llamadas Inteligencias Artificiales Generativas (IAG) que son capaces de crear textos e imágenes en formatos audiovisuales, nos dan la posibilidad

de interactuar en tiempo real con personajes históricos contemporáneos a procesos o hechos del pasado, realizar comparativas entre épocas históricas, analizar fuentes y autores académicos y cuestionar las mismas construcciones generadas por la IA. (López Galisteo, A. 2024).

El estudio en curso, cuyos resultados preliminares se presentan en las páginas siguientes, tiene como objetivo general, la elaboración de sugerencias metodológicas que pudieran ser utilizadas por docentes de historia escolar, cuando utilizan las fuentes de información para formar las habilidades de literacidad crítica de sus estudiantes. Indaga sobre las concepciones y objetivos que tienen docentes nóveles de 2 países iberoamericanos cuando enseñan Historia y Ciencias Sociales y, cómo y para qué utilizan las fuentes de información histórica en el aula escolar y sus resultados. Al mismo tiempo, se exploraron otras posibilidades de abordar el trabajo con fuentes, en los actuales escenarios mediáticos e informacionales.

2. Metodología

Debido a su naturaleza, esta investigación educativa se desarrolla desde un paradigma cualitativo, donde los datos se obtienen de las personas que participan e intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje y que son quienes están en mejor condición de aportar la información necesaria para alcanzar los objetivos del estudio (Bisquerra, 2009).

Se consideró como sujetos de investigación a 2 grupos de docentes nóveles, de 2 universidades (una de Chile y otra de España). Cada grupo lo integraron 4 docentes que se encuentran finalizando su proceso de formación docente en el área de Historia y Ciencias Sociales. En este caso se habla de Muestreo *Casual* o muestreo no probabilístico, también denominado *muestreo por accesibilidad* que permite obtener de sujetos específicos, la información necesaria, para alcanzar los objetivos del estudio. (Scharager y Armijo,2001, Bisquerra, 2009).

En una primera etapa se empleó el método de estudio de casos, que es el que permite investigar un fenómeno dentro de un contexto específico (Yin, 2018). El estudio de casos proporciona una visión detallada y contextualizada de lo que buscamos investigar y aporta datos sobre las percepciones de los sujetos de estudio acerca de este fenómeno.

En una segunda etapa se utilizó el método de investigación en la acción. Éste permite desarrollar conocimiento contextualizado para entregar soluciones específicas a problemas surgidos en dichos contextos, en este caso, el aula escolar (Latorre, 2003). Al respecto, el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas- Ministerio de Educación- Chile, destaca el elemento colaborativo que caracteriza a este método:

> En la Investigación Acción, los involucrados en el problema se convierten en investigadores, lo que, en el contexto escolar, implica que las y los docentes participen de un proceso de indagación conjunta, en la que buscan resolver desafíos de su quehacer pedagógico y proponer acciones que fortalezcan el aprendizaje de sus estudiantes (CPEIP, 2023, p.3).

Latorre (2003) plantea 4 etapas para desarrollar el proceso de investigación en la acción: Planificación- Acción- Observación y Reflexión y lo concibe como un proceso cíclico y continuo, que debe ajustarse a los contextos, tiempos y a la situación de quienes participan. Esto es coincidente con el modelo de fases de investigación en la acción planteado desde el CPEIP (2023), que considera como tales las siguientes: seleccionar un foco- explicitar contrastar creencias- definir preguntas de investigación- recolectar y analizar datos- definir el plan de acción- implementar y evaluar las acciones y el informe de investigación acción. En este estudio se utiliza este modelo para implementar el método de investigación en la acción en el aula.

Para la recolección de datos se aplicaron entrevistas individuales a 4 docentes nóveles de Chile y a 4 docentes nóveles de España. A continuación, se implementó un proceso de observación participante en el aula, con 2 de estos docentes (uno de cada país) por espacio de un mes. Según Bisquerra (2009), este tipo de observación proporciona una perspectiva holística al investigador, permitiéndole conocer la realidad del sujeto de estudio, considerando la totalidad de los elementos que la componen. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos a través de la observación participante fueron: un diario del docente, fichas de observación en el aula, 3 ejercicios aplicados por los docentes a sus estudiantes de educación secundaria en cada país, donde se utilizan fuentes de información histórica y, entrevistas grupales a ambos grupos de estudiantes que realizaron los ejercicios.

Al respecto para Latorre (2003), señala que una manera de evaluar los efectos de la acción implementada es solicitar a otros que la observen y entreguen sus puntos de vista y también considera, entre otras evidencias, “trabajos de los alumnos, pruebas de exámenes, registros escritos y todo tipo de información documentada” (p. 388). Por su parte, el Centro de Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP, 2023) indica que: “durante la implementación, se deberán recoger diferentes evidencias para monitorear y evaluar el impacto del Plan de Acción, lo que permitirá ir retroalimentando el proceso y a cada docente” (p.10).

3. Análisis de los datos

El tratamiento de los datos, así como su interpretación se corresponde con la naturaleza de la investigación, así como por el tipo de instrumentos de indagación aplicados. La reducción y análisis de los datos obtenidos a partir de los instrumentos diseñados, se desarrolló por etapas. Se procedió a la transcripción de las grabaciones de las entrevistas realizadas a los docentes participantes con relación a sus concepciones de la enseñanza de la historia, sus metodologías y prácticas de aula en su trabajo con fuentes de información. Para reducir y analizar los datos, se procedió a elaborar matrices que sintetizaron la información aportada por los informantes. Esta se organizó en 4 grandes bloques temáticos agrupando respuestas a una misma pregunta o a preguntas similares, en base a los objetivos del estudio, lo cual permitió comparar y cruzar información a través, de una lectura continúa.

Las categorías que se usaron para el análisis de datos aportados por las entrevistas siguieron una lógica deductiva a *priori*. En este tipo de construcción de categorías, según Rodríguez Sabiote, et al. (2005): “las categorías están establecidas a priori, siendo

función del investigador adaptar cada unidad a una categoría ya existente" (p.141). Considerando sus concepciones respecto a la enseñanza de la historia, la gestión del currículum y las metodologías de trabajo en el aula con fuentes históricas, se utilizaron para el análisis de los datos aportados por los docentes participantes, categorías de profesores derivadas del estudio desarrollado por Godoy (2017), a saber: Profesor Neopositivista- Investigador del pasado; Profesor Humanista- Interpretativo del presente y Profesor Crítico- Constructor del futuro.

Los instrumentos de observación utilizados en una segunda etapa buscaban comprender y mejorar la practica en aula a través de la puesta en marcha del método de investigación acción. De esta manera la socialización, análisis y reflexión de los datos recogidos a través del diario del docente, las fichas de observación, los 3 ejercicios con fuentes y las entrevistas grupales aplicadas a los(as) estudiantes de los centros educativos de Chile y España, se constituyen en una práctica regular y sistemática a lo largo de la implementación de la metodología. En esta línea los investigadores, adoptaron un enfoque colaborativo, socio-constructivista, para el análisis de los datos obtenidos a partir de la observación, inmediatamente después de realizada cada una de las clases, se reunían para hacer una socialización de la información recopilada, evaluarla y definir los pasos a seguir.

Para ello se consideraban las anotaciones del diario del docente- investigador con relación a la clase observada y el uso que hizo de las fuentes y se cotejaban con las pautas de observación de la clase realizada por otros observadores, definiendo y poniendo por escrito las acciones a seguir y como se evaluarían. El objetivo era que el docente continuara ayudando a sus estudiantes a distinguir hechos de opiniones en las fuentes utilizadas para desarrollar sus habilidades de literacidad crítica.

El Centro de Perfeccionamiento e Investigaciones Pedagógicas, CPEIP (2023), enfatiza en la importancia del diálogo, la colaboración y socialización como partes fundamentales para el desarrollo de un proceso investigativo en la acción. Es esta multiplicidad de miradas la que posibilita la triangulación de información entre observadores, aportando mayor validez a los datos y según Aguilar Gavira y Barroso Osuna (2015) "se cuenta con distintas perspectivas de un mismo objeto de estudio y se elimina el sesgo de un único investigador" (p.74).

Al aplicar los ejercicios, se realizaba la transcripción de sus resultados a una matriz general para poder realizar lecturas y comparaciones repetidas de los datos aportados, buscando y destacando códigos en las respuestas de los estudiantes y aproximarnos a categorías lectoras definidas: decodificación, comprensión, retención, análisis y valoración de información. En base a estos niveles de profundidad en la comprensión, Márquez Hermosillo y Valenzuela González (2018), siguiendo a Cassany (2012), consideran tres niveles de lectura, a saber: literal ("los que leen las líneas), inferencial ("los que leen entre líneas") y crítica ("los que leen más allá de las líneas"). Estas categorías a priori son las que se utilizaron para evaluar e interpretar los resultados obtenidos por los(as) estudiantes luego, de la aplicación de los ejercicios para distinguir hechos de opiniones en las fuentes escritas.

4. Resultados y Discusión

Para ambos grupos de docentes la enseñanza de la Historia y las Ciencias Sociales debe orientarse a la formación de habilidades intelectuales y sociales que contribuyan a la formación del pensamiento histórico de sus estudiantes. Mateo de Chile señala la necesidad de que la asignatura de Historia y Ciencias Sociales *"favorezca la comprensión de procesos políticos y sociales del presente… como, por ejemplo: las elecciones o las migraciones"* (Entrevista*, 21/12/2023).* María de España apunta a la necesidad de *"ir más allá de los grandes héroes e interesarse también por los colectivos ignorados*" (Entrevista 06/12/2024).

Se observa que el grupo de profesores nóveles de Chile prioriza la formación de habilidades de tipo intelectual por sobre las sociales. Por ejemplo, Lucas alude a la necesidad de *"generar habilidades de lectura y análisis que se constituyan en herramientas que colaboren con otras asignaturas del plan de estudio"* (Entrevista*, 21/12/2023),* y Juan, alude directamente a la "*formación de las habilidades del siglo XXI"* (Entrevista*, 15/12/2023).* Por su parte, los profesores nóveles españoles priorizan las habilidades de tipo social. Pablo de España alude a que la historia escolar debiera enseñar a *"incluir la diversidad y contrarrestar los discursos de odio"* (Entrevista*, 20/02/2024).* y para Abigaíl *"debiera enseñarse a distinguir sesgos e ideologías en los discursos que existen en la sociedad …que prevengan el adoctrinamiento".* (Entrevista*, 22/02/2024).*

Esto encontraría su explicación en los procesos de formación docente, de ambos grupos donde reconocen que, junto a la enseñanza del contenido disciplinar, paralelamente se han entregado herramientas para el conocimiento pedagógico y didáctico de dichos contenidos, cuyo objetivo sería contribuir al desarrollo del pensamiento histórico de los y las estudiantes, según se plantea en Vergara y Cofré (2014). Los informantes del estudio de ambos países han podido reflexionar, durante su formación, acerca de las razones de para qué enseñar Historia y Ciencias Sociales en los contextos actuales (Pagés, 2018)

Respecto a los procedimientos metodológicos utilizados en las clases, tanto las entrevistas individuales como las observaciones de aula, permitieron establecer que ambos grupos suelen seguir, las siguientes etapas, cuando trabajan con fuentes de información histórica: Clase expositiva- Presentación y lectura conjunta de la fuente- Responder a preguntas sobre su contenido en grupos – Socialización de las respuestas.

Al ser consultados acerca de los resultados que obtienen trabajando las fuentes de esta manera, Lucas de Chile dice que: "*depende de los cursos… en unos encuentras mayor disposición, mientras en otros no… evidencian poco interés por leer"* (Entrevista*, 21/12/2023).* Marta de España coincide con esta idea de que "*los y las estudiantes saben más de lo que dicen y tienen temor al error pues temen decir algo equivocado"* (Entrevista*, 16/02/2024).* Si bien existe claridad sobre las razones de por qué enseñar historia escolar hoy, al parecer los resultados que obtienen estos profesores nóveles al trabajar con fuentes no estarían consiguiendo el objetivo de formar competencias de literacidad crítica en sus estudiantes (Santisteban et al, 2016; Tossar 2018, Godoy 2021). Por lo tanto, tampoco el trabajo con fuentes de información histórica estaría contribuyendo a la formación de su pensamiento. La observación de aula, respecto al

uso de fuentes de información histórica para los casos observados en Chile y España, parece confirmar este diagnóstico.

La implementación de una metodología de investigación en la acción con 2 docentes nóveles y sus estudiantes, uno de Chile y otro de España, brindó la posibilidad de intervenir en ambos contextos y trabajar la formación de una competencia básica de la literacidad crítica, cuando se utilizan fuentes de información en la asignatura de Historia y Ciencias Sociales: distinguir hechos de opiniones. Los resultados de esta intervención, para ambos grupos, se presentan a partir de la interpretación de las tablas 1 y 2 que sintetiza la aplicación de 3 ejercicios en base a las categorías deductivas definidas con anterioridad y a la triangulación de observadores en ambos países. En relación con la tabla 1 partir de la transcripción y el análisis de los tres ejercicios aplicados a 25 estudiantes de un primer año medio de un Liceo de la ciudad de Talca (Chile) afloran los niveles de comprensión que presentan Márquez Hermosillo y Valenzuela González (2018), siguiendo a Cassany (2012).

En torno al ejercicio N°1 hubo una serie de elementos que no favorecieron el que los estudiantes trabajaran el desarrollo de habilidades de literacidad crítica como distinguir hechos de opiniones. Se trabajaron fuentes primarias que aportaban información sobre las posiciones de conservadores y liberales en Chile, durante el período 1831-1861, que originó la expansión de las fronteras en la segunda mitad del siglo XIX. La elección de la fuente y la manera en la que esta fue presentada no tuvo mayor impacto en los(as) estudiantes. *"Se les veía confundidos. No distinguían la fuente N°1 de la N°2.* (Ficha de observación I, académico- investigador, 14 /09/2023) El docente registra en su diario que: *"Al preguntar sobre las complicaciones para analizar las fuentes algunos señalan que no tienen comprensión lectora o que simplemente no las entienden" (*Diario del docente, 14/09/2023).

La concepción que los estudiantes tienen sobre el uso de las fuentes escritas es que ellas forman parte de los contenidos que serán evaluados en las pruebas. Así lo confirma el estudiante 3, que señala acerca de la utilidad de las fuentes empleadas en el primer ejercicio: *"Yo creo que no … porque si nos van a entregar algo que no entra en la prueba no nos serviría tanto* (Estudiante 3 entrevista grupal, 20 de octubre 2023)

Categorías	***Lectores Literales***	***Lectores Inferenciales***	***Lectores Críticos***	***Cantidad De Estudiantes***
Número De Ejercicio				
Ejercicio N°1	9	16	-	25
Ejercicio N°2	0	24	1	25
Ejercicio N°3	3	21	1	25

Tabla 1 – Resultados de ejercicios fuentes escritas en un Centro Escolar de primer ciclo secundario de Talca (Chile)

En este primer ejercicio, según se observa en la Tabla 1, todos(as) los(as) estudiantes son capaces de decodificar la información textual de las fuentes, es decir estarían en condiciones de decodificar las líneas, estarían en la categoría de lectores literales,

mientras un tercio de este grupo estaría en la de lectores inferenciales siendo capaces de distinguir hechos de opiniones en las fuentes escritas utilizadas. No se encuentran estudiantes en el nivel crítico de lectura. Durante la aplicación del ejercicio N°1 el docente registra en su diario que *"no todos (los estudiantes) respondieron las 4 preguntas, en promedio llegaron a las segunda o tercera, presentando un trabajo incompleto" (D*iario del docente, 14/09/2023).

Categorías	*Lectores Literales*	*Lectores Inferenciales*	*Lectores Críticos*	*Cantidad De Estudiantes*
Número De Ejercicio				
Ejercicio N°1	18	2	-	20
Ejercicio N°2	16	4	-	20
Ejercicio N°3	9	9	2	20

Tabla 2 – Resultados de ejercicios con fuentes escritas en un Centro Escolar de primer ciclo secundario de Barcelona (España)

En el caso de estudiantes de segundo año de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de un Instituto de Terrassa (Barcelona España) según se puede observar en la Tabla 2, en el primer ejercicio, 18 se ubican en la categoría de lectores literales, mientras 2 se ubican en la de lectores inferenciales, capaces de distinguir hechos de opiniones en las fuentes escritas utilizadas en el primer ejercicio. No existen estudiantes en la categoría de lectores críticos. Al igual que en el caso del grupo de estudiantes secundarios de Chile, se utilizan fuentes primarias y secundarias. En este caso como registra la docente que participa de la investigación: *"se utilizaron una gran variedad de fuentes: en un dossier que incluía fuentes primarias, escritas, imágenes y mapas, acerca del tema de la clase: "Catalunya Medieval: la Marca Hispánica"* (Ficha de observación I, 20 de febrero 2024).

En su observación en aula el académico- investigador, señala que: *"se entrega un dossier a cada equipo y se apoya el trabajo a desarrollar en parejas"* (Ficha de observación I, 20 /02/2024). No logran finalizar todas las actividades propuestas por lo que se concluirá en la clase siguiente. En la entrevista grupal los estudiantes aluden a lo poco significativo que les parece trabajar sobre temas de historia antigua. *"Te sirve para la cultura…sirve también para viajar"* (Estudiante 2, entrevista grupal, 27/02/2024). *"Depende si te interesa o no el tema. A mí, por ejemplo, me interesan las catacumbas que están en Francia…" ¿Las conoces?... pero no a todos…* (Estudiante 1, entrevista grupal, 27/02/2024).

Los investigadores analizan y reflexionan en los resultados de este primer ejercicio en ambos grupos y deciden implementar un segundo ejercicio, haciendo cambios de forma y fondo en las fuentes que se utilizarán en las clases siguientes y orientando el trabajo con ellas a la formación de habilidades de literacidad crítica.

En el caso de los estudiantes de Talca (Chile), en el segundo y tercer ejercicio, se optó por trabajar fuentes primarias como la correspondencia entre familiares cuando se viven conflictos como las guerras y, se pidió a los(as) estudiantes que identificaran en ellas, 2

hechos y 2 opiniones y su justificación. Además, se aumentó el tamaño de la fuente del documento y se implementó un nuevo formato para las respuestas en base a un cuadro de doble entrada, para la organización de sus respuestas. En el caso de los estudiantes de España se procedió de manera similar.

Desde lo metodológico se consideró la necesidad de contextualizar las circunstancias en que se origina la fuente en el pasado, retrocediendo al pasado apelando a la imaginación y que, cada estudiante, desarrollara los ejercicios de manera autónoma, con una supervisión constante del docente. Al respecto el docente menciona que existió, previo al ejercicio 2, un proceso de *"contextualización de la fuente, autor y suceso"* (*D*iario del docente, 28/09/2023) De la misma forma, el académico investigador, destacó la "contextualización de la fuente, autor y los elementos que la componen" y que *"todos los estudiantes responden la guía y la devuelven al profesor"* un cambio inmediato respecto al ejercicio N°1. (Ficha de observación II, 21- /09/2023)

Los estudiantes perciben los cambios formales incorporados en el ejercicio N°2 apuntando a las modificaciones efectuadas en el tamaño de la letra y los espacios para las respuestas. Un estudiante, señaló que *"La tabla fue como más entretenida de responder que la otra forma"*, reflejando en aquello la comodidad con la que realizaron el ejercicio N°2 y N°3 (Estudiante 1, entrevista grupal, 20/10/2023).

La tabla 1 muestra que en el ejercicio 2 todos los estudiantes alcanzan el nivel inferencial, llegando 1 al nivel de lector crítico, percibiendo la intencionalidad en la fuente. Algo similar sucede en el ejercicio N°3, donde los resultados son similares. Para este ejercicio previo análisis y reflexión del ejercicio N°2, se consideró incorporar a la metodología una lectura de la fuente en voz alta, realizada por el docente, para apoyar la ejecución del ejercicio. En la entrevista grupal, el estudiante 1 menciona que esta lectura *"ayudó porque cuando el profe iba leyendo yo altiro iba como subrayando porque podía ir diferenciando las opiniones de los hechos altiro"*. En la misma línea, la estudiante 2 señaló que *"Si porque si no me confundo con las líneas y me pierdo"***.** Esta última estudiante pertenece al Programa de Integración Escolar (PIE) del centro y en esta observación, también estuvo presente la profesional de apoyo, quien destacó *"que este tipo de acciones lectoras favorece a estudiantes con problemas visuales, de tartamudez o concentración" y favorece la integración* (Ficha de observación III, docente colaboradora 28/09/2023)

En el caso del grupo de estudiantes de Barcelona (España), se observa que en el ejercicio N°2, los resultados se mantienen respecto al ejercicio 1 (Ver tabla 2). No hay mayor variación pese a que se incorporaron cambios en el formato de las fuentes y se concedió un tiempo mayor a la contextualización de estas. El estudiante 4 en la entrevista grupal reconoce que: *"La tabla ayudó. Podías decir si era hecho u opinión y allí mismo porque era hecho y porque era opinión"*. (estudiante 4, entrevista grupal 27 de febrero, 2024).,

Luego del análisis y reflexión se decide, agregar a los cambios formales, la lectura pregrabada de 2 fragmentos de 2 cartas del siglo VIII y IX, relacionadas con Carlomagno y vinculadas a la Catalunya medieval, utilizando una voz en OFF. También se incorporó en la contextualización el uso de Inteligencia Artificial Generativa a partir de la cual se pudo sostener una conversación virtual con el personaje, consultarle sobre sus ideas sobre la guerra o la educación y ver su posible apariencia. Todo esto fue seguido con mucha

atención por todo el grupo. La profesora que participa del estudio destaca: *"La lectura de ambas fuentes seguida por todo el grupo y el uso de IA en la contextualización" … se destaca la sesión mejor contextualizada… se ha podido concluir la sesión y todo el alumnado entrega el trabajo al docente"* (Ficha de observación III, 27 de febrero 2024)

Los resultados del ejercicio 3, evidencian un progreso en la distinción de hechos y opiniones para este grupo. Todos los(as) estudiantes identifican al menos un hecho y una opinión en las fuentes, y más de la mitad logran situarse en la categoría de lectores inferenciales y 2 alcanzan el nivel de lectores críticos, percibiendo intencionalidad en las fuentes utilizadas.

Observando lo sucedido tras las acciones incorporadas en los ejercicios N°2 y N°3 en ambos grupos, donde se ha evidenciado una mejora en relación con el ejercicio N°1, es posible señalar en estos resultados preliminares que, el formato de las fuentes utilizadas (tamaño de letra y tabla de respuestas de doble entrada) facilitaría la respuesta del(la) estudiante al ejercicio planteado, a diferencia del formato pregunta- respuesta tipo cuestionario, que se usa frecuentemente. Desde lo metodológico, se vio que la selección de la fuente, una adecuada contextualización de esta, aprovechando los recursos que hoy nos ofrece la IA, su lectura previa y el trabajo autónomo del(la) estudiante, favorece distinguir hechos de opiniones en una fuente escrita, por lo tanto, también la formación de su pensamiento histórico (Cardin y Tutiaux- Guillon, 2007; Pagés, 2012, Tosar, 2018, Godoy, 2021, López y Galisteo, 2024).

De los datos obtenidos de las entrevistas y observaciones en el aula se pudiera interpretar que, el grupo de docentes nóveles de Chile encajaría en la categoría de *Profesor Neopositivista- Investigador del pasado (Godoy, 2017)*. Asocian el pensamiento histórico al desarrollo de habilidades lectoras y de pensamiento de orden superior. Por eso privilegian en sus prácticas la enseñanza de las habilidades intelectuales. Utilizan con frecuencia la clase expositiva y promueven extraer información textual de las fuentes a partir de trabajos en grupo, por sobre la discusión y el debate a pesar de que en su formación se incorporan asignaturas de didáctica disciplinar desde el nivel inicial de su formación profesional (Vergara y Cofré, 2014).

Por otra parte, los datos obtenidos permiten observar que el grupo de docentes de España se aproximaría a la categoría *de Profesor Humanista- Interpretativo del presente (Godoy, 2017)*. Consideran que el pensamiento histórico es una habilidad que permite comprender el pasado y reflexionar sobre cómo se ha construido la sociedad en que vivimos y lograr una sensibilización frente a la realidad social. Prima la clase expositiva, utilizan estrategias metodológicas colaborativas al trabajar con fuentes, que consideran una instancia para desarrollar el pensamiento histórico de sus estudiantes. Este grupo de docentes incorpora la didáctica de la especialidad en el último año de formación a través de la realización de un máster de profesorado.

5. Conclusiones

La formación de competencias de pensamiento histórico y no la acumulación de contenido factual, es el objetivo hacia el que debieran orientarse las clases de Historia y Ciencias Sociales en los centros escolares en la actualidad (Pagés, 2018). Para ello,

es necesario ajustar o cambiar las estrategias metodológicas que se implementan en el aula, en función de alcanzar este objetivo.

En los casos estudiados se observa que a pesar de que la didáctica disciplinar es parte integral del plan de estudios en la formación docente, cuando deben implementar sus propias prácticas, las clases siguen una dinámica tradicional, particularmente, cuando utilizan las fuentes de información histórica. La puesta en marcha de una metodología de investigación en la acción permite a los profesores nóveles, intervenir en la mejora de sus propias prácticas y emplear el conocimiento didáctico que han recibido durante su proceso de formación docente, en el aula escolar (Vergara y Cofré (2014).

Considerar aspectos formales de la fuente seleccionada, tales como el tamaño de letra utilizada en formato de papel o el uso de una tabla de doble entrada para que los estudiantes puedan organizar sus respuestas, pareciera predisponer el desarrollo del trabajo autónomo del estudiante en clases de historia escolar.

Desde lo metodológico el estudio permite concluir que, una contextualización de la fuente, haciendo uso de los recursos que hoy nos ofrece la Inteligencia Artificial, para visualizar personajes o procesos históricos del pasado, permite al(la) estudiante comprender la naturaleza de la información que la fuente le está entregando. La lectura de la fuente empleando IA u otro recurso multimedia, una vez realizada la contextualización, favorece la concentración del estudiantado, incluso de quienes poseen alguna dificultad en la lectura o pertenecen a Programas de Integración Escolar y, amplia sus posibilidades de distinguir hechos de opiniones en una fuente escrita.

Aunque los resultados parecen alentadores es necesario seguir observando, reflexionando e investigando en la acción, en otras aulas escolares, utilizando fuentes, en una variedad de formatos (los audiovisuales, por ejemplo) y trabajando en el desarrollo de otras habilidades de literacidad crítica, como la identificación de intencionalidades e ideologías que subyacen en las fuentes de información, incluido el propio discurso docente (Van Dyjk, 2005).

Para hacerlo, el(la) docente ha de planificar su enseñanza, ejerciendo un rol de mediador y monitoreando constantemente el aprendizaje de sus estudiantes y su propia práctica, reflexionado sobre las decisiones que va tomando a lo largo del proceso para intervenir en él cuando sea necesario (Förster, C. Zepeda, S. 2018). Eso será posible si conoce y emplea la metodología de investigación en la acción, a lo largo de su formación docente, incorporándola como parte de su práctica profesional tornándose en un docente verdaderamente reflexivo y crítico- constructor del futuro (Godoy, 2017).

Referencias

Aguilar Gavira S. y Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, Nº47, p. 73-88.

Bauman, Z. (2004). *Modernidad Liquida*. Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A.

Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. Editorial La Muralla.

Cardín, J. & Tutiaux-Guillon, N. (2007). Les fondements des programmes d'histoire par compétence au Québec et en France: regards croisés. *Les cahiers Théodile,* Nº 8, p. 35-64. Université Charles-de-Gaulle-Lille.

Castellví, J. (2020). *Leer, interpretar y actuar en un mundo digital: literacidad crítica digital en educación primaria*. Universidad Internacional de la Rioja, España.

Chile. Ministerio de Educación. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas- CPEIP (2023). *Investigación Acción. Serie trabajo colaborativo para el desarrollo profesional docente*. Biblioteca Digital MINEDUC. URL: https://hdl.handle.net/20.500.12365/19698

Dewey, J. (2007). *Como pensamos*. Barcelona: Editorial Paidós. Barcelona.

Flores- Vivar, J. M. y García Peñalvo, F. J. (2023) Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial, en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Revista Comunicar* Vol. XXXI, Nº74, p. 37-47.

Förster, C. Zepeda S. (2018). Planificando integradamente la evaluación y el aprendizaje. Förster, C. (Ed.) *El poder de la evaluación en el aula* (pp. 76- 92). Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago

Godoy, F. (2017). Enseñanza de la historia escolar. Un aporte al desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Clío& Asociados* Nº25, p. 34-46. Universidad del Litoral la Plata.

Godoy, F. (2021). El desarrollo de la literacidad crítica a partir de la utilización de fuentes históricas en el aula. *Revista Enseñanza de las Ciencias Sociales*. Nº20, p. 77-94. Barcelona.

Latorre, A. (2003). *La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó. Madrid.

López Galisteo, J. A. (2024). *Potenciando las capacidades docentes mediante el uso de la Inteligencia Artificial Generativa*. Servicio de Publicaciones URJC. Madrid.

Márquez Hermosillo, M. M, y Valenzuela González, J. R. (2018). Leer más allá de las líneas. Análisis de los procesos de lectura digital desde la perspectiva de la alfabetización. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, Nº50, p. 1-17

Pagés, J. (2018). *Aprender a enseñar historia*. En *Trayectorias Universitarias* vol. IV, Nº7, p.53-59.

Prats, J. 2011) *Didáctica de la Geografía y la Historia*. Editorial GRAO. Barcelona

Rodríguez Sabiote, C.; Lorenzo Quiles, O.; Herrera Torres L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. En *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, *SOCIOTAM*, vol. XV, Nº2, julio- diciembre, 2005, p. 133-154 Universidad Autónoma de Tamaulipas Ciudad Victoria, México.

Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia Artificial*. Editorial Planeta S.A., Madrid.

Saiz Sánchez, C. (2017). *Pensamiento Crítico y Cambio*. Ediciones Pirámide. Madrid.

Santisteban A. (2011). Las finalidades de la enseñanza de las Ciencias Sociales. Santisteban A.; Pagès J. (Eds.) *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria*. (pp. 63- 84). Síntesis Editorial. Madrid.

Santisteban, A., González N. & Pagès, J. (2010). Una investigación sobre la formación del pensamiento histórico. Ávila, R.M.; Rivero, P.; Domínguez, P. L. (Eds.). *Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 115-128). Zaragoza: Instituto Fernando el Católico.

Scharager, J. Armijo, I (2001). *Metodología de la investigación para las Ciencias Sociales*. Escuela de Psicología, SESICO. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.

Tosar, B. (2018). Literacidad crítica y aprendizaje de las ciencias sociales en las aulas de educación primaria. *Revista Enseñanza de las Ciencias Sociales* Nº17, p. 5-12. Barcelona.

UNESCO (2012). *Alfabetización Mediática e Informacional*. París, Francia: Editorial Unesco.

UNESCO (2017). *Reporte E2030. Educación y Habilidades para el siglo XXI*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. OREALC/UNESCO. Santiago.

Van Dijk, T. (2005) *Las estructuras y funciones del discurso*. México, México: Editorial Siglo XXI.

Vergara Díaz, C. y Cofré Mardones, H. (2014). Conocimiento Pedagógico del Contenido: ¿el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile? *Revista Estudios Pedagógicos*, Número Especial 1, vol. XL, p. 323-338.

Yin, R. K. (2018). Case estudy research and applications: design and methods. Sage Publications, Inc. Los Ángeles, CA.

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

Recebido/Submission: 25/02/2024
Aceitação/Acceptance: 24/05/2024

Desafíos ante la inclusión educativa en la formación inicial docente en universidades del centro – sur de Chile

Lorenzo Daniel Aravena Ramírez

lorenzo.aravena@uautonoma.cl

[1] Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Educación, Talca, Chile.

Pages: 679-695

Resumen: El concepto de inclusión ha adquirido una importancia especial durante los últimos años en el contexto educativo latinoamericano y particularmente en el chileno, visibilizándose a través de una serie de políticas públicas, que buscan su desarrollo en el sistema educativo nacional. La presente investigación da a conocer las culturas, políticas y prácticas inclusivas presentes en el proceso de formación de profesores de Educación General Básica en cuatro universidades del centro - sur de Chile. Expone los resultados de una investigación que supuso la realización de 20 entrevistas a académicos que imparten clases en la carrera seleccionada. La metodología utilizada se oriento en un paradigma interpretativo, con un enfoque epistemológico cualitativo, privilegiándose el diseño de estudio de casos múltiples y el análisis de la información a través del análisis de contenidos cualitativo. Los principales hallazgos respecto a las practicas, los académicos focalizan su atención en estudiantes que presentan alguna NEE. Siendo para ellos la educación inclusiva un sinónimo de NEE, lo que pone de manifiesto que la formación que proporcionan las universidades en estudio no está acorde con los planteamientos y demandas actuales que exige el sistema educativo en materia de inclusión.

Palabras-clave: Pedagogía, Inclusión, Formación Docente, Diversidad.

Challenges regarding educational inclusion in initial teacher training in universities in central-southern Chile

Abstract: The concept of inclusion has acquired special importance in recent years in the Latin American educational context and particularly in Chile, becoming visible through a series of public policies that seek its development in the national educational system. The present research gives an account of the inclusive cultures, policies and practices present in the training process of Basic General Education teachers in four universities in the central-south zone of Chile. It presents the results of a research that involved conducting 20 interviews with academics who teach in the selected career. The methodology used was guided by an interpretative paradigm, with a qualitative epistemological approach, privileging the multiple case study design and the analysis of information through qualitative content analysis. The main findings regarding practices, academics focus their attention on students

who present some SEN. For them, inclusive education is synonymous with SEN, which shows that the training provided by the universities under study is not in line with the current approaches and requirements demanded by the educational system in terms of inclusion.

Keywords: Pedagogy, Inclusion, Teacher Training, Diversity.

1. Introducción

La presente investigación lleva por nombre: "Problemas y desafíos ante la inclusión educativa en la formación de profesores de educación primaria de cuatro universidades del centro – sur de Chile", y tiene como propósito analizar la políticas, prácticas y culturas que se desarrollan al interior de las instituciones que han asumido la responsabilidad de formar a los futuros profesores y profesoras. "La perspectiva de inclusión parte del principio de que hay una diversidad dentro de grupos comunes y de que ella está vinculada al desarrollo de una educación universal. Tal perspectiva se preocupa de la participación de todos y la reducción de todas las presiones excluyentes" (Booth, 1996, p.90). Esta perspectiva implica considerar que inclusión y exclusión son procesos interaliados que coexisten en una relación dialéctica que genera subjetividades específicas que van desde el sentirse incluido al sentirse discriminado (Sawaia, 1999).

El logro del objetivo de la investigación, permitirá contar con un diagnóstico que permita identificar las fortalezas y debilidades en lo que a educación inclusiva se refiere, particularmente en la formación de profesores; pues, como es sabido el combate a cualquier forma de exclusión social y la promoción de la inclusión de los grupos o personas víctimas de discriminación o segregación arbitraria se ha convertido en un objetivo prioritario y un desafío permanente de todo sistema educacional, y de modo especial del sistema de educación superior por el carácter multiplicador y transformador del mismo.

Desde el punto de vista metodológico el enfoque seleccionado para llevar a cabo la investigación es cualitativo. Básicamente se trata de una investigación descriptiva, cuyo diseño metodológico privilegia el estudio de casos múltiples. Para la recolección de los datos se opta por el análisis de entrevistas semiestructuradas y grupos focales, como un modo de tener no sólo distintas fuentes de información, sino distintas perspectivas de un mismo fenómeno, a saber, la comprensión y los usos de la inclusión educativa en contextos de educación superior, especialmente en lo que dice relación con la formación de profesores. En lo que respecta a los participantes de la investigación, estos son, los estudiantes que cursan primer y tercer año de la carrera de pedagogía en educación General Básica, y los académicos que imparten clases en dichas carreras y, por lo tanto, son responsables de la formación inicial docente, en las áreas disciplinares y formación profesional.

Luego en el apartado dedicado al marco teórico, se presenta la evolución que ha tenido el concepto de educación inclusiva a lo largo de la historia, y su relación con las distintas conferencias internacionales realizadas por UNESCO, referidas a educación inclusiva, continuando luego con la definición de esta, además de las implicancias que esta tiene para los sistemas educativos. Posteriormente se continúa con el análisis de los resultados, donde se establecieron tres categorías de análisis, las políticas, culturas y

practicas pedagógicas inclusivas, procediendo con el análisis de las entrevistas realizadas a los académicos para, finalmente, terminar con los grupos focales de los estudiantes de primer año y tercer año respectivamente.

Finalmente la investigación presenta un apartado de conclusiones donde se da respuesta a la pregunta de investigación¿Cómo se desarrolla la formación de profesores de Educación General Básica en educación inclusiva en cuatro universidades del centro – sur de Chile?, la respuesta a esta interrogante permitirá a las Instituciones de Educación Superior contar con un diagnóstico, de cómo se está desarrollando el proceso formativo en esta área, para así a través de estos datos, puedan cada una de ellas, establecer las vías de mejora, que permitan reorientar la formación hacia el desarrollo de una educación inclusiva.

1.1. Antecedentes de contexto

En las últimas décadas la comunidad internacional, a través de conferencias internacionales, ha debatido ampliamente respecto de la formación de profesores, presentando desafíos para las políticas educacionales de cada país. Esto es particularmente demandante en el área de la inclusión educativa, y en lo que a formación inicial docente se refiere.

A inicios de la década de los noventa, desde la *Conferencia Mundial de Educación para Todos*, de Jomtien en Tailandia, organizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1994) se plantea la preocupación por la formación de los futuros profesores. Principalmente la discusión gira en torno a la calidad del desempeño de los docentes, señalado como una de las variables con más alta incidencia en los logros de aprendizaje y habilidades de los estudiantes.

Luego, durante el año 1994, se produce la Declaración de Salamanca, donde el foco está centrado en la atención de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (N.E.E), planteando la necesidad de profesores que presenten una actitud positiva hacia el trabajo con este tipo de estudiantes (UNESCO, 1994). Esto generó a su vez, la demanda para que la formación de los docentes se estableciera en la misma línea, por lo que todos los profesores sean formados desde la perspectiva de la inclusión educativa centrada en los niños que presentan N.E.E. (Echeita & Verdugo, 2012).

Es con la Declaración de Salamanca que se establece la importancia de una visión de la educación como fenómeno global, donde independiente de la realidad de cada país, todos deben buscar eliminar las barreras de acceso a las oportunidades educativas, especialmente de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales, proyectando ésta como un desafío para la formación inicial de profesores. Aun así, esta perspectiva restringe la atención con una visión de la diversidad enfocada solamente a las N.E.E; es precisamente por ello, que a seis años de esta convención el Foro Mundial sobre la Educación (2000) realizada en Dakar, amplia la mirada declarando que:

"*la educación debe tener en cuenta las necesidades de los pobres y los más desamparados, comprendidos los niños que trabajan, los habitantes de zonas rurales remotas y los nómadas, las minorías étnicas y lingüísticas, los niños, los jóvenes y los adultos afectados por conflictos, el VIH y el SIDA, el hambre o la mala salud, y las personas con discapacidad o necesidades especiales de aprendizaje*" (UNESCO, 2000).

A partir de este foro, la conceptualización de la educación inclusiva toma un giro que considera la exclusión de diferentes actores sociales, culturales y políticos, así como la reivindicación de su derecho a la educación.

Esta idea de reafirmación de la diversidad es ratificada por la Declaración de Incheon (2015), donde los países firmantes se manifiestan en contra de las formas de exclusión y marginación, las disparidades y las desigualdades en el acceso, en la participación y en los resultados de aprendizaje. Se busca eliminar aquellas prácticas excluyentes antes del año 2030.

Ante esta serie de acuerdos y planteamientos internacionales, Chile busca llevar sus principios a la práctica en el sistema educativo, promulgando la Ley General de Educación (Ley 20370, 2010). En esta ley se plantea que la educación "*propenderá a asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de recibir una educación de calidad, con especial atención en aquellas personas o grupos que requieran apoyo especial*".

Esta ley define tipología de personas que se considera que requieren el apoyo mencionado, por ejemplo, N.E.E definidas como "transitorias" o "permanentes". Infante et al, (2011) consideran que la ley fue un retroceso en la conceptualización de educación inclusiva en Chile; ello pues se centra en una educación de tipo compensatoria, con énfasis en la atención de personas con Necesidades Educativas Especiales, presentándose. Otro ejemplo de esta perspectiva estrecha puede observarse en la Ley de Inclusión Escolar (Ley 20845, 2016), la que pone su foco en el financiamiento y selección de estudiantes por parte de establecimientos educacionales que reciben financiamiento del Estado y no en la disminución de barreras de acceso a estudiantes tradicionalmente excluidos.

La ley de Inclusión intenta superar estas barreras de acceso, al plantear tres focos de atención como forma de inclusión educativa:

- Permite que las familias tengan la posibilidad de elegir el establecimiento sin que eso dependa de su capacidad económica. El Estado es quien aportará recursos para reemplazar gradualmente la mensualidad que pagan las familias.
- Elimina el lucro en los establecimientos que reciben aportes del Estado, lo que significa que todos los recursos públicos deben ser invertidos para mejorar la calidad de la educación.
- Termina con la selección arbitraria, lo que permite que los padres y apoderados elijan con libertad el colegio y el proyecto educativo que prefieren.

Los planteamientos de esta ley, debe ser abordados por las universidades formadoras de profesores, lo que genera el desafío de una incorporación vigilante y critica de la política pública en inclusión educativa, de modo tal, que los profesores en formación las conozcan y apliquen de manera efectivamente para que sus estudiantes superen las barreras de aprendizaje que poseen. Ello hace necesaria una revisión a la formación que los futuros profesores en inclusión educativa están recibiendo. Una sólida formación en el área de la inclusión educativa permite desarrollar una actitud positiva (Echeita, 2013). Los planteamientos realizados por Echeita (2013), al estudiar las competencias inclusivas del profesorado concluye que la formación recibida ha incidido positivamente sobre la actitud global hacia la diversidad del alumnado, la que, si bien no está del todo bien afianzada, logra en parte saberes que les debieran permitir llevar esa actitud a la acción,

concretándola en prácticas acordes a los valores de la inclusión. Lo que los docentes deben saber y ser capaces de hacer en esta materia es crucial en las oportunidades de aprendizaje que tendrán los estudiantes (Mourshed, Chijioke, & Barber, 2010).

A su vez, en los países de la Unión Europea también ha surgido, desde hace varios años, la necesidad de evidenciar una formación docente inclusiva, lo que se ve materializado en el informe del proyecto "Formación del profesorado para la educación inclusiva" (2012) donde se analizó la preparación del profesorado para la educación inclusiva en su formación inicial. El proyecto, de tres años de duración, proponía identificar las competencias, los conocimientos, la comprensión, las actitudes y los valores necesarios de todos los docentes, independientemente de la materia, la especialidad o el rango de edad al que enseñan o el tipo de centro educativo en el que trabajan. Participaron veinticinco (25) países, estando compuesto por expertos en normativa educativa, responsables de la formación del profesorado y de la educación inclusiva, además, de formadores de docentes, tanto de formación en educación ordinaria como especial, incentivando el desarrollo de investigación en el área.

La investigación: "Formación docente en Chile. Territorios explorados e inexplorados" desarrollada por Cisternas (2011), plantea que cuando se realizan estudios sobre la formación docente, estos están centrados en las siguientes áreas:

a. Diseño curricular.
b. Implementación del currículo.
c. Desarrollo de prácticas progresivas y profesional.
d. Estrategias de formación continua.
e. Evaluación.

Cisternas plantea que las investigaciones realizadas en Chile solo se centran en estas áreas, profundizándose solo en alguna de ellas. Entre otras áreas descuidadas se encuentra la inclusión educativa en la formación inicial docente. Se pueden encontrar algunas investigaciones, pero no demasiadas. Por ejemplo, la investigación realizada por Díaz et al. (2015), donde una vez más encontramos que la investigación sobre la formación docente está centrada en las áreas mencionadas por Cisternas, solo que estos autores, la desarrollan en el contexto de la Región del Bío Bío.

Las investigaciones chilenas sobre formación de profesores en inclusión educativa son pocas, centradas una vez más en las necesidades educativas especiales y en la formación de Educadoras Diferenciales (Granada et al 2013). Es por ello que resulta urgente conocer cómo se está realizando la formación en inclusión educativa de los profesores en Educación General Básica. Para ello, se requiere conocer la cultura, prácticas y políticas de inclusión educativa en la formación inicial docente en las instituciones de educación superior, en especial, en el centro sur de Chile, debido a que son tres de las zonas con mayor cantidad de habitantes del país después de la Región Metropolitana (Instituto Nacional de Estadística, 2022).

1.2. Problematización

El paso de una educación basada en la homogeneidad de los estudiantes a la diversidad, demanda un cambio de paradigma ya que el sistema educativo, en sus diferentes niveles debe cambiar la concepción del profesor(a) que demanda a las instituciones de

educación superior, y a su vez los establecimientos educacionales, deben reformular la práctica pedagógica que desarrollan en sus aulas, para que los profesores(as) diseñen y ejecuten sus clases, pensando en las necesidades individuales de los estudiantes, teniendo presente los objetivos de aprendizaje planteados en el currículo nacional, para todos los estudiantes (Llamás, 2008). Estas demandas requieren de profesionales de la educación que posean una sólida formación disciplinar y pedagógica, incorporando esto en los programas de formación, para permitir a través de ellos el desarrollo de una sensibilización hacia las diferencias y el logro de competencias para trabajar en contextos complejos, socioculturalmente diversos y con grupos heterogéneos (Sales, 2010).

El cambio de mirada en la educación tradicional hacia el desarrollo de una educación inclusiva, no ha emergido por si solo, sino más bien lo ha hecho de la mano de los que la consideran como un derecho humano fundamental, enfoque avalado por la UNESCO donde se le considera que es "una vía que debe permitir que los profesores y estudiantes se sientan cómodos ante la diversidad y la perciban no como un problema, sino como un desafío y una oportunidad para enriquecer las formas de enseñar y aprender" (UNESCO, 2005, p. 14).

Este planteamiento, se ha visto dificultado en muchos países donde el progreso en esta vía no ha sido óptimo, presentando una nula apertura a este tema, no existiendo lineamientos al respecto y promoviendo políticas educativas contradictorias, por ejemplo, en el análisis de los planes educativos nacionales para Asia llevado a cabo por AHUJA (2005) la idea de una educación inclusiva no había sido mencionada, por lo que la exclusión sigue sin ser combatida con todos los efectos negativos que esta tiene en los sistemas educativos.

El caso chileno, en la actualidad, a diferencia de lo planteando anteriormente presenta una serie de políticas que buscan el desarrollo de una educación inclusiva y a su vez resguardar los derechos de acceso a la educación, por ejemplo:

- Ley Nº 20422 / 2010, establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. El objeto de esta ley es asegurar el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, con el fin de obtener su plena inclusión social, asegurando el disfrute de sus derechos y eliminando cualquier forma de discriminación fundada en la discapacidad.
- Decreto Nº 170 / 2010, fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial.
- Ley 20845 / 2015, llamada de inclusión escolar que regula la admisión de los estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del estado.

Ante esta normativa, Infante et. Al, (2011) plantea que las políticas educativas marginalizan las políticas culturales para asegurar la neutralidad con la cual pueden ser expresados los supuestos del mercado. Infante evidencia que el propósito de las políticas educacionales que impulsa el Ministerio de Educación en Chile es el mejoramiento de la calidad de la educación sin presentar relación con las políticas de inclusión planteadas a nivel internacional.

Eso hace que Blanco (2006) plantee esto como una situación preocupante debido al impacto que esto tiene, tanto en el sistema educativo como en la formación de profesores, ya que se mantiene una visión parcelada de lo que comprende la educación inclusiva pudiéndose desarrollar en algunos casos una interacción complementaria y/o excluyentes entre sí. Es excluyente, por ejemplo, en el caso de centrar la atención solo en los estudiantes que presentan algunas Necesidades Educativas Especiales, ya que se dejan de atender todas las otras expresiones de inclusión que no se encuentran plasmadas en la normativa, generando con esto exclusión al interior de los establecimientos educacionales (Booth, Ainscow & Kingston, 2006).

El que solo se aborden las NEE al interior de los establecimientos educacionales hace que sea necesaria una mirada hacia lo que se está concibiendo como diversidad en estas instituciones para que así a partir de esto, direccionar la mirada a una mejor comprensión de la diversidad presente en las salas de clases, ya que solo así se podrán identificar y disminuir las barreras de aprendizaje que presentan los estudiantes, para el logro de una educación de calidad. Este cambio de visión, tanto de los profesores como estudiantes, no se produce por si solo, sino que debe ser intencionado, obligando a dirigir la mirada, hacia las instituciones de educación superior que forman a los profesores(as), ya que es aquí donde se les entregan las primeras nociones sobre educación, por lo tanto, es donde se debe intervenir para generar el cambio de paradigma desde las NEE a la educación inclusiva.

A su vez Cornejo (2014) plantea que la formación de profesores necesita estar en concordancia con los desafíos mundiales de una educación inclusiva. Ya que, si estos profesionales están preparados para conocer, aceptar y valorar las diferentes formas de aprender, la interacción que se produzca entre el profesor, los estudiantes y el currículo, será bajo el respeto, la diversidad cultural, comprometiéndose con el éxito de sus estudiantes y, con el funcionamiento eficiente y democrático de la institución educacional en que le toca desempeñarse. Ratificando el planteamiento de Cornejo, quien destaca a la formación inicial somo el punto de partida para el logro de una educación inclusiva, Sharma, Forlin, Loreman, & Earle (2010) plantean que la formación inicial docente es el momento óptimo para abordar las preocupaciones de los profesores y alterar cualquier actitud negativa hacia la educación inclusiva. Los autores también sugieren que en la mayoría de los casos los futuros profesores, que son educados en esta área tienen actitudes más positivas hacia las personas con discapacidad y desarrollan más prácticas inclusivas a la hora de diseñar y planificar sus clases, lo que tiene un impacto positivo a la hora de insertarse en el campo educativo.

La concientización, sobre la importancia de la educación inclusiva, a los futuros profesores, es un tema relevante ya que como se plantea en el párrafo anterior, que si ellos presentan una actitud positiva hacia la inclusión ayuda a combatir lo planteado por Diniz (2002) quien destaca que el sistema educativo es uno de los ámbitos más ricos en producción y mantención de los mecanismos de exclusión; ello incluye el proceso de formación de profesores, por lo tanto esto destaca la importancia de intervenir en este nivel (Infante, 2011).

Si bien se plantea lo relevante que es el proceso de formación de profesores para el logro de una educación inclusiva, debido a que ellos al poseer las competencias y haber

desarrollado una actitud positiva hacia la diferencia pueden identificar y combatir las manifestaciones de exclusión que se producen en los establecimientos educacionales, en la actualidad aún no existe evidencia de cómo se incorporan las políticas, prácticas, y culturas inclusivas al interior de las IES que son responsables del desarrollo del proceso de formación inicial docente para el logro de una educación inclusiva.

Algunas de las políticas que buscan el desarrollo de una formación inicial docente, que incorpore el desarrollo de una educación inclusiva plantea el ofrecimiento de módulos que permitan cumplir con los Estándares Orientadores para Egresados de Carreras de Pedagogía en Educación Básica, quienes se encuentran divididos en estándares disciplinares y pedagógicos, siendo en este último donde se encuentran incorporados los estándares relacionados a una formación inicial docente inclusiva. Entre ellos se encuentran los siguientes: Estándar 2: Conoce las características e intereses de las y los estudiantes y cómo integrarlas en la planificación; Estándar 3: Conoce las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes y cómo integrarlas en la planificación de la enseñanza; Estándar 4: Genera un ambiente inclusivo para el aprendizaje.

Como ya se mencionó antes, debido a que los itinerarios formativos de las cuatro universidades no consideran de forma explícita formación sobre la educación inclusiva, es necesario identificar si la formación que se entrega al interior de estas IES permite a los profesores que egresen de estas casas de estudios cumplir con las políticas inclusivas planteadas en los estándares, entre otras exigencias del Ministerio de Educación, para todos los egresados de pedagogía.

Si bien es relevante conocer la incorporación de las políticas, este estudio, además, busca identificar cómo éstas políticas impactan en la cultura institucional, ya que, las personas que son parte de la formación que entregan estas IES, poseen sus propias culturas, las que interactúan durante el proceso de formación, generando una nueva cultura, por lo que para identificar esto, serán convocados los estudiantes de primer y cuarto año de la carrera a participar en grupos focales, para ser consultados sobre como ellos perciben el proceso formativo en cada universidad y si este se relaciona con la educación inclusiva.

Además de las políticas y culturas inclusivas que son parte de las IES, es necesario identificar si las prácticas que desarrollan los académicos responsables de realizar las clases en los distintos módulos, permiten a los profesores en formación relacionarlas con la educación inclusiva, esto debido a que cada uno de ellos orienta su trabajo pedagógico para cumplir con lo planteado por los programas de estudio, y esto a su vez se ve influenciado por lo conocimientos, sesgos y habilidades que cada uno de ellos posea frente a los tópicos a abordar, considerando que tienen la responsabilidad de formar a los profesores y profesoras encargados de ser agentes de cambio que desarrollan una educación basada en la diversidad.

Es por ello que resulta relevante analizar las culturas, prácticas y políticas institucionales sobre educación inclusiva en la formación de profesores de Educación General Básica, desde la óptica de académicos y estudiantes de Pedagogía en cuatro universidades del centro sur de Chile.

Si bien existen estudios que abordan la formación de profesores de educación básica, éstos se remiten a ser de corte cuantitativo, buscando determinar el nivel de apropiación de estos profesionales sobre alguna disciplina del currículo nacional, y los que han sido

desarrollados en el área de la educación inclusiva, son abordados utilizando el concepto como un sinónimo, de las necesidades educativas especiales, centrándose solo en los estudiantes que presentan un diagnóstico permitido por la normativa educacional pertinente (Decreto Nº 170 /2010). Esto presenta una visión sesgada que no permite a los profesores en formación identificar otras manifestaciones de inclusión, que se pueden presentar en sus salas de clases, las que deben identificar y considerar para el desarrollo de un óptimo proceso de enseñanza aprendizaje de todos sus estudiantes.

Por lo tanto, el desarrollo de esta investigación aporta información a las instituciones de educación superior, sobre la formación que están desarrollando, desde las políticas, cultura y prácticas que se desarrollan en su interior para el logro de la educación inclusiva.

1.3. Relevancia de la Investigación

En la medida que los profesores se tornan profesionales de la educación, y la construcción de una sociedad democrática es accesible a todos, se hace necesario reestructurar el paradigma funcional de la escuela de modo de hacer posible una educación auténticamente inclusiva (Cornejo, 2014). Para avanzar hacia un sistema educativo inclusivo se requiere la re-significación de la profesión docente y de cambios sustantivos en los modelos y currículo de formación inicial (Llamás, 2008). La educación inclusiva requiere de profesionales de la educación sensibles a las diferencias y con competencias para trabajar en contextos complejos, socioculturalmente diversos y con grupos heterogéneos (Sales, 2010). El caso chileno, en la actualidad presenta una serie de leyes que buscan resguardar los derechos de acceso a la educación, por ejemplo: Ley 20422 (2010), Decreto 170 (2010), Ley 20845 (2015).

Infante et. Al, (2011) plantea que las políticas educativas marginalizan las políticas culturales para asegurar la neutralidad con la cual pueden ser expresados los supuestos del mercado. Infante evidencia que el propósito de las políticas educacionales que impulsa el Ministerio de Educación en Chile es el mejoramiento de la calidad de la Educación sin presentar relación con las políticas de inclusión planteadas a nivel internacional. Para Blanco (2006) lo anteriormente señalado, resulta preocupante debido al impacto que esto tiene tanto en los sistemas educativos como en la formación de profesores, ya que se mantiene una visión parcelada de lo que comprende la inclusión educativa pudiéndose desarrollar en algunos casos una interacción complementaria y/o excluyentes entre sí. Es excluyente, por ejemplo, en el caso de centrar la atención solo en las necesidades educativas especiales (Booth, Ainscow & Kingston, 2006). Por lo tanto, para direccionar la mirada a una mejor comprensión de la diversidad y para así disminuir las barreras de aprendizaje de los estudiantes, se hace necesario analizar la formación inicial docente. Ya que si un profesor asume la autocrítica como una oportunidad y tiene la capacidad de analizar su propia práctica, se constituye en un sujeto que no sólo es más sensible a la diversidad, sino competente para lidiar con ella (Sharma, Forlin, Loreman, & Earle , 2010); esto último es una habilidad a desarrollar por las instituciones de formación inicial.

A su vez Cornejo (2014) plantea que la formación de profesores necesita estar en concordancia con los desafíos mundiales de una educación inclusiva. Ya que, si estos profesionales están preparados para conocer, aceptar y valorar las diferentes formas de aprender, la interacción que se produzca entre el profesor, los estudiantes y el currículo, será bajo el respeto, la diversidad cultural, comprometiéndose con el éxito

de sus estudiantes y, con el funcionamiento eficiente y democrático de la institución educacional en que le toca desempeñarse.

Sharma, et. al (2010) concluyen que la formación inicial docente es el momento óptimo para abordar las preocupaciones de los profesores y alterar cualquier actitud negativa hacia la educación inclusiva. El estudio también sugiere que en la mayoría de los casos los futuros maestros educados en esta área tienen actitudes más positivas hacia las personas con discapacidad y desarrollan más prácticas inclusivas a la hora de insertarse en el campo laboral.

Según Diniz (2002) los sistemas educativos son uno de los ámbitos más ricos en producción y mantención de los mecanismos de exclusión; ello incluye el proceso de formación de profesores (Infante, 2011). El problema se suscita porque la educación está contenida en esas formás reproductoras de la exclusión educativa. En la actualidad no existe un diagnóstico sobre la formación inicial docente en inclusión educativa en Chile, lo que termina dificultando las posibilidades de transformación de los entornos en los que se forman los futuros profesores. Es por ello que resulta relevante analizar las culturas, prácticas y políticas institucionales sobre educación inclusiva en la formación de profesores de Educación General Básica, desde la óptica de académicos y estudiantes de Pedagogía en cuatro universidades del centro sur de Chile. Siendo éste el estado de la situación resulta relevante conocer cómo se está llevando a cabo el proceso de formación de profesores en inclusión educativa en éstas cuatro universidades que se encuentran ubicadas en el centro sur de Chile, debido que aún no se cuenta con evidencia respecto de la formación recibida por los futuros docentes en este campo. Además, esta investigación resulta novedosa en tanto los escasos estudios nacionales de inclusión se han remitido a observarla desde las necesidades educativas especiales. Por ello, esta investigación permitirá analizar desde los propios agentes educativos, es decir, estudiantes de pedagogía básica y académicos responsables de su formación, las políticas, prácticas y cultura inclusiva, que se desarrolla en su proceso de formación; permitiendo esto problematizar la formación inclusiva más allá de la perspectiva de mera integración de personas que presentan NEE.

2. Metodología

Esta investigación se inscribe bajo un paradigma interpretativo puesto que busca profundizar el conocimiento y comprensión de una realidad determinada (Serrano, 2004), en este caso la inclusión educativa incorporada en el proceso de formación inicial docente. En especial, dado que en esta investigación se propone analizar el modo como las culturas, las políticas y las prácticas referidas a inclusión educativa se plasman en los procesos de formación de profesores de Educación General Básica de cuatro universidades del centro – sur de Chile. Para una mejor comprensión del objeto de estudio se propone una investigación de tipo cualitativa. A este respecto Bisquerra (2004), plantea que este tipo de investigación no busca la generalización de los resultados, sino que es ideográfica y se caracteriza por estudiar en profundidad una situación concreta. Esto es, no busca la explicación o la causalidad, sino la comprensión, y puede establecer inferencias plausibles entre los patrones de configuración en cada caso. Esta investigación propone estudiar en profundidad las culturas, las políticas y las prácticas referidas a inclusión educativa que subyacen a los procesos formativos de

los profesores de Educación General Básica de cuatro universidades que se encuentra ubicadas en el centro sur de Chile.

En concordancia con el enfoque epistemológico, se propone como diseño metodológico el estudio de casos múltiples, el cual abarca más de un caso a estudiar con un entendimiento profundo de casos similares, ya que según Bisquerra (2004) y Cardona (2002) es utilizado para comprender en profundidad la realidad social y educativa. Es decir, es el estudio de la particularidad y de la complejidad de los casos. Este diseño permitirá analizar las prácticas, entendiéndose estas, como el actuar pedagógico realizado por los académicos responsables de la formación de los profesores que egresan de esta institución y como este es guiado u orientado por los programas de estudio, para así asegurar la utilización y desarrollo de ciertas prácticas que permitan el logro de la inclusión. Por su parte Booth y Aiscow (2002) desde el ámbito escolar mencionan que la cultura se refiere "al desarrollo de valores inclusivos, compartidos por todos los agentes educativos" (p.18). Y las políticas educativas, que serán entendidas como toda acción gubernamental dirigida a integrar, dar acceso o asegurar ciertos derechos básicos a una sociedad determinada (Saba, 2019).

Lo que esta investigación busca identificar es como se incorporan estos conceptos en los programas de estudio de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, además, en los dichos de los académicos que imparten clases y estudiantes de esta carrera. Para finalmente poder establecer las diferencias y semejanzas en materia de inclusión educativa presente en los procesos de formación en las cuatro universidades participantes del estudio. Para el análisis, de las entrevistas y los grupos focales se procedió al levantamiento inductivo de las siguientes categorías:

- Práctica Inclusiva
- Cultura Inclusiva
- Políticas Inclusivas.
- Exclusión Educativa.
- Formación Docente.

Esta investigación fue realizada con académicos Pedagogía en Educación General Básica, de cuatro universidades del sur de Chile, la primera de ellas será la Universidad Privada con aporte del estado ubicada en la región de la Araucanía, la segunda de ellas es una Universidad Privada con aporte del estado, ubicada en la región del Biobío, la tercera de ellas es una Universidad Estatal, ubicada en la Región del Biobío y la cuarta es una Universidad Privada que imparte la carrera en estudio en sus sedes de Talca, Santiago y Temuco.

La recolección de datos fue a través de entrevistas semiestructuradas a los académicos, se partió con un guion preestablecido con preguntas para describir las características de las culturas y prácticas de inclusión educativa de los participantes.

3. Resultados

Al finalizar el análisis de las 20 entrevistas realizadas a los académicos, que son los responsables de ejecutar los programas de estudio y, consecuentemente, los encargados de desarrollar las habilidades planteadas en dichos documentos, se puede describir **l**as

diferencias y semejanzas en materia de inclusión educativa presente en los procesos de formación de profesores de Educación General Básica en cuatro universidades del sur de Chile.

Los hallazgos, permiten identificar, que los académicos, responsables de la formación de los futuros profesores y profesoras, presentan una concepción limitada de educación inclusiva, centrando su actuar y planteamientos de manera exclusiva en la atención de los estudiantes que presentan una NEE, demostrando con esto un desconocimiento sobre las reales implicancias de la educación inclusiva, ya que esta es mucho más amplia, y ellos plantean estos conceptos como sinónimos. Esta situación impide que los profesores que se forman en estas Instituciones de Educación Superior logren una comprensión amplia de los principios de la educación inclusiva, evidenciando con ello que las NEE, solo representan una barrera de aprendizaje entre las muchas que pueden presentar los estudiantes.

Esta concepción reducida de la educación inclusiva queda en evidencia en los planteamientos que realizan los académicos, al mencionar que sus clases, son basadas en el respeto, que ellos no tienen problemas con la diversidad de estudiantes que asisten a sus aulas, pero en sus relatos se evidencia la omisión de prácticas y/o actividades que demuestran la atención a esa diversidad presente en sus clases. Además, no se evidencia la consideración de la diversidad para la organización y planificación de las actividades de enseñanza, esto es relevante debido a que no se puede olvidar que el objetivo que convoca a estudiantes y académicos a una sala de clases es el aprendizaje y desarrollo de habilidades, que para el caso de los profesores en formación son muy importantes debido a las exigencias que presenta el sistema educativo en la actualidad.

Con esto se demuestra que si bien, podemos recibir respuestas que son socialmente aceptables, ya que, se declara realizar ciertas prácticas, el relato, demuestra que estas no presentan relación con los postulados de la educación inclusiva, lo que genera un menoscabo en la formación inicial docente que reciben los Profesores de Educación General Básica, en las IES ubicadas en el centro sur de Chile.

Las IES, son las responsables del desarrollo de ciertas habilidades durante el proceso de formación inicial docente, las que se encuentran planteadas en la normativa chilena, específicamente en los Estándares Pedagógicos Orientadores para las Carreras de Pedagogía planteando entre otras, la siguiente demanda:

"*Identifica y analiza distintas formás de trabajo que favorecen relaciones de integración, inclusión y colaboración, considerando la diversidad de las y los estudiantes, expresada en etnia, género, religión, características socioculturales, entre otras* (MINEDUC, 2017).

El estándar citado, ratifica la necesidad que un académico además que desarrollar sus clases basadas en el respeto por la diversidad, deba considerar está a la hora de planificar y plantear las actividades de aprendizaje, ya que, así los profesores en formación, podrán aprender, no solo de la disciplina que se imparte en la clase, sino que además de esto, pueden identificar estrategias que permiten el aprendizaje de todos los estudiantes, las que pueden replicar durante sus prácticas progresivas o cuando egresen.

La importante de la FID en educación inclusiva queda en evidencia en las investigaciones realizadas por Avalos (2010) y Rufinelli (2013) quienes han concluido que los egresados de Pedagogía en Chile no están totalmente preparados para enfrentar la diversidad que existe en el aula y además tienen un aprendizaje comparativamente menor al de otros países siendo esta, además, una de las principales debilidades reconocidas por los propios docentes.

Esto a su vez, es ratificado por los académicos participantes, ya que, al ser consultados sobre las implicancias de la normativa tanto internacional, como nacional relacionada a educación inclusiva, ellos en general manifiestan desconocerla, esto hace difícil que puedan orientar a los profesores y profesoras en formación sobre la temática, además esto es preocupante, ya que, la normativa nacional sobre diversificación de la enseñanza, debanda una serie de habilidades a los futuros profesores, que las IES participantes de esta investigación en su mayoría no están abordando.

Sin embargo, los académicos en sus relatos manifiestan ciertas expresiones de exclusión, hacia sus estudiantes, basadas en su apariencia estética y disidencia sexual, las que manifiestan a sus estudiantes solicitando un cambio, o mantenerlas en el ámbito de lo privado, por lo que se puede apreciar que los académicos buscan establecer un estándar de uniformidad de conductas entre los profesores en formación, situación que se contradice en lo absoluto con los planteamientos de la educación inclusiva, ya que más bien estas tienen relación con la discriminación.

Con respecto a lo planteado, dos IES participantes no presentan protocolos de actuación a los cuales los estudiantes puedan recurrir para así evitar que estas prácticas se sigan produciendo en las salas de clase. Las otras IES participantes de la investigación, debido a las movilizaciones estudiantiles, han creado protocolos de actuación, pero solo en términos de protecciones de derechos a los estudiantes que son padres y los que son víctimas de situaciones de acoso, destacando que estos han surgido a solicitud de los mismos estudiantes, ya que ellos manifiestan haber sido víctimas de situaciones de discriminación.

Esto demuestra la necesidad que todas las IES establezcan mecanismos de resguardo para que cada estudiante, que se forma en sus aulas, se sienta incluido y respetado tantos por los académicos, como el personal administrativo. El resguardo de los derechos de los estudiantes es algo relevante, ya que el proceso de docencia universitaria es desarrollado de forma individual, lo que entrega cierta libertad a quien la ejerce pudiendo esto favorecer las expresiones de exclusión.

Además de esto, desde los relatos de los académicos, se puede establecer que realizan un trabajo centrado en la disciplina en la que imparten clases, y solo establecen colaboración con otros académicos solo con el objetivo de desarrollar investigación o postulación a proyectos, por lo que no consideran esta práctica para esta establecer colaboración entre académicos con el objetivo de mejorar sus prácticas pedagógicas, situación que es destacada como algo positivo por Vescio, Ross & Adam (2008), quienes destacan que a través de la indagación colaborativa, los docentes exploran nuevas ideas y revisan su accionar en la gestión pedagógica, contrastando esto con las evidencias que entregan los aprendizajes logrados por sus estudiantes.

4. Conclusiones

Los académicos manifiestan desarrollar ciertas prácticas, por iniciativa personal debido a que la carrera y las IES no presentan lineamientos generales que orienten en desarrollo de ciertas prácticas. A su vez ellos presentan una visión reducida de la educación inclusiva, ya que ellos plantean el desarrollo de una serie de actividades didácticas, pero todas están centradas en estudiantes que presentan una NEE, dejando fuera todas las otras expresiones de diversidad, esto se evidencia que ellos no poseen conocimientos sobre las implicancias reales de la educación inclusiva, impidiendo con esto que puedan educar a los futuros profesores en esta temática, situación que deben ser remediada por las IES, ya que si esto se mantiene solo se estaría reproduciendo creencias antiguas y que no tienen relación con las exigencias actuales del sistema educativo.

Si bien el que los académicos planteen actividades que tienen relación con las NEE, presentándolas como si estas fueran parte de la educación inclusiva, demuestran el desconocimiento que tienen sobre el tema, debido a que estas propuestas se centran solo en personas que presentan alguna discapacidad. Al ser consultados también por la normativa relacionada con la educación inclusiva, también manifiestan desconocerla, situación preocupante debido a que estas leyes son parte del sistema educativo, lo que obliga a las IES, a enseñarlas a los profesores que se forman en sus aulas, situación que se ve dificultada debido a que los académicos que son los encargados de realizar la formación no poseen los conocimientos sobre, la temática. El desconocimiento sobre las políticas y prácticas inclusivas que plantean los académicos de las IES participantes, justifica la pasividad que ellos manifiestan presentar, antes las expresiones de exclusión que se producen en sus salas de clases, protagonizadas por los estudiantes, donde ellos solo las identifican, pero no se involucran para eliminar estas formas de discriminación que realizan sus estudiantes.

Igualmente, se ha podido establecer que los programas de estudio no incorporan las políticas inclusivas, la cultura que se desarrolla al interior de las IES, esta marcada por prácticas excluyentes que se producen tanto entre los profesores en formación y desde los académicos hacia ellos, generando esto una dificultad en la adquisición de los conocimientos relacionados con la educación inclusiva, y además de impedir los académicos establezcan la importancia de que estos sean incorporados en la FID, debido a que ya los establecimientos educacionales los están abordando, por lo tanto son exigidos a los profesores que egresan de las diferentes IES que forman profesores.

A la luz de todos los planteamientos anteriores y tras finalizar la investigación se puede establecer que la formación de profesores de Educación General Básica en educación inclusiva en cuatro universidades del centro – sur de Chile, se desarrolla bajo la ausencia del concepto de educación inclusiva que oriente el desarrollo de los programas de estudio de todas las IES participantes, para que así los académicos tengan orientaciones para el desarrollo de una práctica pedagógica que responda a la diversidad de estudiantes que asisten a sus clases, promoviendo con esto relaciones de cooperación e inclusión e cada uno de ellos.

Este diagnóstico, permite conocer cómo se desarrolla la FID en las Instituciones de Educación Superior, y a partir del cual es posible desarrollar investigaciones relacionadas con la formación de profesores en el ámbito de la cultura que se produce en todas las facultades de educación que se ubican en el centro sur de Chile, donde se forman los futuros profesores para determinar si predomina una cultura incluyente o excluyente, ya que, esto influye en como ellos enfrentaran la cultura escolar. En el ámbito de políticas inclusivas, resulta relevante indagar en el nivel de conocimiento que los académicos responsables de la FID tienen sobre estas, dado que esto influirá en como ellos las aborden y además las trabajen con los profesores en formación. En el ámbito de las practicas inclusivas resulta relevante establecer cuáles son las que predominan en la formación de profesores, debido a que estas pueden ser replicadas por los estudiantes. Estableciendo además una proyección de incorporar a los a estos estudios a los profesores en ejercicio que han egresado de las diferentes IES.

Referencias

Ainscow, M. (2003). Desarrollo de sistemas educativos inclusivos. Las respuestas a las necesidades educativas especiales en una escuela vasca inclusiva, 19-36.

Ainscow, M. (2004). El desarrollo de sistemas educativos inclusivos: ¿Cuáles son las palancas de cambio? Journal of educational change, 5(4), 1-20.

Ávalos, B. (2014). La formación inicial docente en Chile: tensiones entre políticas de apoyo y control. Estudios Pedagógicos, 40, 11-28. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052014000200002

Avalos, B., Cavada, P., Pardo, M., & Sotomayor, C. (2010). La profesión docente: temas y discusiones en la literatura internacional. Estudios pedagógicos (Valdivia), 36(1), 235-263.

Bisquerra, R. (coord.) (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.

Booth, T. (1996). Una perspectiva sobre la inclusión de Inglaterra. Cambridge Journal of Educación, (26), 1.

Booth, T., & Ainscow, M. (2002). Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva. Universidad Autónoma de Madrid, 16.

Booth, T., Ainscow, M., & Kingston, D. (2006). Index for Inclusion: Developing Play, Learning and Participation in Early Years and Childcare. Centre for Studies on Inclusive Education. Redland, Frenchay Campus, Coldharbour Lane, Bristol BS16 1QU, UK.

Cisternas, T. (2011). La investigación sobre formación docente en Chile: Territorios explorados e inexplorados. Calidad en la Educación, (35), 131-164.

Cornejo, J. (2014). Bullying Homofóbico en Chile: Trayectoria Histórica. Límite, 9(30).

Díaz, C. H., Solar Rodríguez, M. I., Soto Hernández, V., & Conejeros del Solar, M. (2015). Formación docente en Chile: percepciones de profesores del sistema escolar y docentes universitarios. Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, 15(28), 229-246.

Diniz, Fernando Almeida (2002). "Social justice, "race" & Special education: "international" perspectives". Presentado en el CEC Annual Convention. New York.

Echeita, G. (2013). Inclusión y exclusión educativa: de nuevo" Voz y Quebranto". REICE. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación.

Echeíta, G., & Verdugo Alonso, M. Á. (2012). La Declaración de Salamanca sobre necesidades educativas especiales 10 años después. Valoración y prospectiva.

Infante, M., Matus Cánovas, C., & Vizcarra Rebolledo, R. (2011). Razonando sobre la idea de diferencia en las políticas educativas chilenas. Universum (Talca), 26(2), 143-163.

Llamas, J. L. (2008). Aulas inclusivas. Bordón. Revista de pedagogía, 60(4), 89-105.

MINEDUC. (2017). Circular N.º 0768 sobre Derechos de niños, niñas y estudiantes trans en el ámbito de la educación. Disponible en: https://www.supereduc.cl/wp-content/uploads/2017/04/ORD-N%C2%BA0768-DERECHOS-DE-NI%C3%91AS-NI%C3%91OS-Y-ES- TUDIANTES-TRANS-EN-EL-%C3%81MBITO-DE-LA-EDUCACI%C3%93N-A-SOSTENEDORES.pdf

Mourshed, M., Chijioke, C., & Barber, M. (2010). Education, how the world`s most improved shchool systems keek getting better. London.

Rufinelli, A. (2013). La calidad de la formación inicial docente en Chile: la perspectiva de los profesores principiantes. Calidad en la educación, 39, 117-154. http://dx.doi.org/10.4067/s0718-45652013000200005

Saba, R. (2019). Más allá de la igualdad formal ante la ley: ¿ Qué le debe el Estado a los grupos desaventajados?. Siglo XXI Editores.

Sales, A. (2010). La formación intercultural inclusiva del profesorado: hacia la transformación social.

Sawaia, B. (org.) (1999). As artimanhas da exclusao – analisepsicosocial e ética da desigualdade social.Petrópolis: Vozes.

Sharma , U., Forlin, C., Loreman, T., & Earle , C. (2010). Pre-service teachers' attitudes, concerns and sentiments about inclusive education: an international comparison of novice pre-service teachers. International journal of special education , 80-93.

UNESCO (1994). Informe Final. Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales: acceso y calidad. Madrid: UNESCO/Ministerio de Educación y Ciencia.

UNESCO (2000). Foro Mundial sobre la Educación. Marco de Acción de Dakar: Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes. París, UNESCO.

UNESCO. (2009). Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. París, UNESCO.

UNESCO. (2015). Declaración de Incheon. Educación 2030: hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos.

Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. Teaching and Teacher Education, 24, 80-91.

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

Recebido/Submission: 18/01/2024
Aceitação/Acceptance: 22/04/2024

Tendencias investigativas en Entornos de Aprendizaje Personales en el Contexto de la Educación Superior

Jackeline Valencia[1], Esaú Toro Vanegas[2], Jennifer Roxana Pérez Osorio[2], Blas Felipe Peña Ortega[2], Waldo Albarracín Sánchez[1]

javalenca.a@gmail.com; etorov@ucn.edu.co; jrperez@ucn.edu.co; bfpenao@ucn.edu.co; waldo.albarracin@urp.edu.pe

[1] Universidad Ricardo Palma, 33, Av. Alfredo Benavides 5440, Santiago de Surco 15039, Peru

[2] Fundación Universitaria Católica del Norte, calle 52 # 47 - 42, 050001, Medellín, Colombia

Pages: 696-710

Resumen: Los Entornos de Aprendizaje Personales (EAP) en educación superior, definidos como sistemas integrados de recursos y apoyo, son objeto de investigación para comprender la interacción estudiante-tecnología en el proceso educativo. Aunque la investigación ha progresado, persisten lagunas sustanciales que requieren mayor atención y exploración detallada. Por lo anterior, el objetivo es examinar las tendencias investigativas sobre los EAP en el contexto de educación superior. Para ello, se realiza un análisis bibliométrico en la base de datos Scopus y Web of Science a partir de los parámetros de la declaración PRISMA. Como resultado principal, destaca años clave como 2014, 2019 y 2021. Dabbagh N y Kitsantas A son referentes destacados. La evolución temática va de Social Media a Questionnaire Validation y Self-Directed Learning. PLE se consolida, y emergen Online Learning, Learning Technologies. La clasificación de palabras clave subraya la necesidad de profundizar en conceptos existentes para guiar futuras investigaciones.

Palabras-clave: Medios de comunicación social; tecnología educacional; validación de cuestionario; aprendizaje autodirigido; educación en línea.

Research Trends in Personal Learning Environments in the Context of Higher Education

Abstract: Personal Learning Environments (PLE) in higher education, defined as integrated systems of resources and support, have been the subject of research to understand student-technology interaction in the educational process. Although research has progressed, significant gaps remain that require further attention and detailed exploration. Therefore, the objective is to examine research trends on personal learning environments in the context of higher education. To this end, a bibliometric analysis will be carried out in the Scopus and Web of Science databases, based on the parameters of the PRISMA declaration. As a main result, it

highlights key years such as 2014, 2019 and 2021. Dabbagh N and Kitsantas A are notable references. The thematic evolution goes from social media to questionnaire validation and self-directed learning. PLE consolidates and online learning, learning technologies emerge. The keyword classification highlights the need to delve into existing concepts to guide future research.

Keywords: Social media; educational technology; questionnaire validation; self-directed learning; online education.

1. Introducción

En el ámbito de la educación superior, los EAP han surgido como un tema de investigación esencial que busca entender la dinámica de la interacción entre los estudiantes y las herramientas tecnológicas en sus procesos de aprendizaje. Los EAP se definen como sistemas integrados de recursos, actividades y redes de apoyo que los estudiantes utilizan para gestionar su propio proceso educativo, adaptándolo a sus necesidades individuales, estos entornos ofrecen a los estudiantes un mayor control sobre su aprendizaje, fomentando la autonomía y la personalización de la experiencia educativa (Muñoz y Villar-Onrubia, 2023).

En el contexto de la educación superior, investigadores han explorado la presencia del concepto de 'Entorno de Aprendizaje Personal' en las páginas web de instituciones de educación superior en España, utilizando un estudio de menciones web (Muñoz y Villar-Onrubia, 2023), el trabajo proporciona información valiosa sobre la difusión y visibilidad de estos entornos en el ámbito digital. Además, se ha examinado los EAP en entornos tanto en línea como presenciales en instituciones de educación superior en México, contribuyendo con un análisis comparativo que arroja luz sobre las diferencias contextuales (Ramírez-Mera, Tur y Marin, 2022).

La modelización de los EAP también ha sido objeto de estudio a nivel internacional, como se evidencia en (Ibtissam et al., 2021), donde se han centrado en la creación de un modelo para los EAP en el contexto de la educación superior en Marruecos, este estudio ofrece una perspectiva valiosa sobre la conceptualización y estructuración de los EAP en un contexto educativo específico.

La importancia de los EAP en el ámbito de la educación superior destaca por su capacidad para transformar la experiencia educativa más allá de las convenciones tradicionales universitarias. Se propone que los EAP, funcionan como sistemas instrumentales que permiten a los estudiantes superar las restricciones físicas y temporales de la institución educativa, promoviendo así un aprendizaje continuo y personalizado (Ben Rebah, Barthes & Carnus, 2023). Este enfoque va más allá de la educación convencional, otorgando a los estudiantes la posibilidad de construir sus propios entornos de aprendizaje, adaptados a sus necesidades individuales. La relación entre herramientas digitales y los EAP en el contexto de la educación superior es explorada en (García-Martínez et al., 2020), el análisis destaca la influencia de las herramientas tecnológicas en la configuración y optimización de los EAP, subrayando la importancia de comprender cómo estas dinámicas digitales impactan en la formación académica, en conjunto, estas investigaciones enfatizan la trascendencia de los EAP como facilitadores de un aprendizaje flexible, adaptativo y centrado en el estudiante en la educación superior.

La investigación sobre los EAP en el ámbito de la educación superior ha progresado considerablemente; sin embargo, persisten lagunas sustanciales que demandan una atención más detallada. Aunque se ha resaltado la importancia de los EAP basados en servicios Web 2.0 en la educación superior, existe una imperiosa necesidad de explorar cómo estos entornos evolucionan y se adaptan a los cambios constantes en la tecnología y las prácticas educativas contemporáneas (Kompen et al., 2019). La falta de consenso en la definición y conceptualización de los EAP también emerge como una brecha notable en la literatura, lo que dificulta la comparación y síntesis de hallazgos entre diferentes estudios. Además, la mayoría de las investigaciones se enfocan en contextos específicos, planteando interrogantes sobre la generalización de los resultados a otras realidades educativas. La intersección entre los EAP y la diversidad cultural y geográfica en la educación superior también merece mayor exploración. Estas lagunas en la investigación resaltan la necesidad de llevar a cabo una bibliometría exhaustiva que no solo mapee la producción académica actual, sino que también identifique las lagunas específicas que requieren una atención prioritaria para avanzar en el conocimiento y la implementación efectiva de los EAP en el ámbito educativo superior.

Por lo tanto, el propósito de la presente investigación es examinar las tendencias investigativas sobre los EAP en el contexto de la educación superior. En consecuencia, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los años donde más intereses se ha presentado sobre los EAP en el contexto de la educación superior?
- ¿Qué tipo de crecimiento presenta la cantidad de artículos científicos sobre los EAP en el contexto de la educación superior?
- ¿Cuáles son los principales referentes investigativos sobre los EAP en el contexto de la educación superior?
- ¿Cuál es la evolución temática derivada de la producción científica sobre los EAP en el contexto de la educación superior?
- ¿Cuáles son las palabras clave crecientes y emergentes en el campo de investigación de los EAP en el contexto de la educación superior?
- ¿Cómo se clasifican las palabras clave de la literatura científica sobre los EAP en el contexto de la educación superior según su función?

2. Metodología

La relevancia de explorar los EAP en el ámbito de la educación superior reside en su capacidad para modificar y personalizar la experiencia educativa. Este asunto ha cobrado importancia en la investigación académica, respaldado por la Declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021). La PRISMA 2020 establece directrices estrictas y transparentes, aspecto crucial para llevar a cabo un análisis bibliométrico exhaustivo y robusto sobre los EAP en la educación superior, subrayando no sólo la necesidad de rigor metodológico en la investigación, sino que también proporciona una estructura que fortalece la validez y la confiabilidad de los análisis. La elección de la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) se

basó en su reputación como un marco metodológico sólido y ampliamente aceptado para garantizar la transparencia y rigurosidad en la revisión sistemática de la literatura (Page et al., 2021), aunque su aplicación típica es en revisiones sistemáticas y meta-análisis, los principios de transparencia, reproducibilidad y rigor metodológico que promueve son igualmente relevantes para estudios bibliométricos.

2.1. Criterios de elegibilidad

Para adaptar la Declaración PRISMA 2020 al estudio bibliométrico, se definieron objetivos de investigación claros y se establecieron criterios de inclusión/exclusión siguiendo los lineamientos de la PRISMA. Se realizó una búsqueda pertinente de literatura y se evaluó la calidad y relevancia de los estudios seleccionados según criterios transparentes. Se implementaron medidas que incluyeron la verificación de la consistencia y precisión de la información recopilada mediante la resolución de discrepancias y la verificación cruzada por parte de varios investigadores y se llevaron a cabo procesos de limpieza de datos para eliminar posibles errores o datos duplicados, asegurando así la calidad de la base de datos utilizada en el análisis bibliométrico, se verificó la consistencia de la información recopilada, la adaptación de la PRISMA aseguró la validez y confiabilidad del análisis bibliométrico en el estudio de tendencias investigativas en los EAP en educación superior.

En este ámbito, se han establecido criterios de inclusión específicos que abarcan tanto el título de los documentos como las palabras clave asociadas. Esta cuidadosa selección tiene como objetivo asegurar la relevancia y coherencia de los registros recopilados, concentrándose en aquellos que aborden directamente la temática de interés.

En cuanto al proceso de exclusión, se ha dividido en tres fases distintas. En la primera fase, se excluyen todos los registros que presenten una indexación incorrecta, garantizando así la precisión y confiabilidad de los datos recopilados. La segunda fase de exclusión se aplica exclusivamente a las Revisiones Sistemáticas de Literatura, eliminando los documentos para los cuales no se tiene acceso al texto completo. Es crucial destacar que la bibliometría se restringe al análisis de metadatos, sin acceder al contenido completo de los documentos durante este procedimiento. Finalmente, en la tercera fase de exclusión, se eliminan los textos que presentan una indexación incompleta.

2.2. Fuentes de información

En el ámbito de la bibliometría relacionada con los EAP en la educación superior, se decidió elegir las bases de datos Scopus y Web of Science debido a su destacado estatus actual. Estas plataformas son ampliamente reconocidas por su exhaustividad y cobertura multidisciplinaria, convirtiéndolas en fuentes esenciales para la identificación y recuperación de información científica pertinente (Zhu y Liu (2020) ambas ofrecen ventajas únicas en términos de visibilidad y precisión en la recopilación de datos bibliométricos. La elección de Scopus y Web of Science se basa en su capacidad para proporcionar una visión completa y representativa de la literatura académica, asegurando así la solidez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

2.3. Estrategia de búsqueda

Con el fin de llevar a cabo una búsqueda exhaustiva y precisa en las bases de datos seleccionadas, Scopus y Web of Science, se desarrollaron dos ecuaciones de búsqueda especializadas. Este enfoque estratégico permitió adaptar las consultas a los criterios de inclusión definidos para la bibliometría sobre los EAP en el contexto de la educación superior. Cada ecuación fue diseñada cuidadosamente para aprovechar las características y peculiaridades de búsqueda específicas de cada plataforma, asegurando así la identificación eficiente de los documentos pertinentes.

Para la base de datos Scopus: (TITLE (“Personal Learning Environments” AND (“Higher Education” OR university)) OR KEY (“Personal Learning Environments” AND (“Higher Education” OR university)))

Para la base de datos Web of Science: (TI=(“Personal Learning Environments” AND (“Higher Education” OR university)) OR AK=(“Personal Learning Environments” AND (“Higher Education” OR university)))

2.4. Gestión de datos

Para realizar el análisis bibliométrico de los EAP en el ámbito de la educación superior, se utilizó Microsoft Excel® como la plataforma principal para la extracción, almacenamiento y procesamiento de la información recopilada de cada base de datos. La versatilidad de Excel® facilitó la eficiente organización de los datos, posibilitando la creación de una base de datos consolidada. Además, para la visualización de la información y la generación de gráficos de los diversos indicadores bibliométricos, se combinó el uso del software gratuito VOSviewer® con Microsoft Excel®. Este enfoque integrado permitió explorar patrones, tendencias y relaciones en la producción científica relacionada con los EAP. Es importante destacar que la aplicación de VOSviewer® en este proceso se respalda en (Orduña-Malea y Costas,2021), acá se desarrolla un enfoque basado en enlaces para estudiar el uso de software científico, enfatizando la utilidad de VOSviewer® en este contexto. La conjunción de estas herramientas proporcionó un marco sólido para analizar y presentar de manera efectiva los resultados bibliométricos de la investigación.

2.5. Proceso de selección

Según lo indicado en la declaración PRISMA 2020, como se evidencia en (Page et al., 2021), resulta crucial abordar la aplicación de clasificadores automáticos y la validación interna o externa en el proceso de selección de estudios bibliométricos. En este estudio específico, se emplearon herramientas de automatización interna a través de Microsoft Excel®. Estas herramientas fueron desarrolladas internamente por el equipo de investigación, con la contribución de todos los investigadores participantes en su construcción. Durante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, cada investigador utilizó de manera independiente la herramienta de automatización en Microsoft Excel®. Este enfoque colaborativo y autónomo se diseñó con el propósito de reducir el riesgo de omitir estudios o clasificarlos de manera incorrecta, fomentando la convergencia de resultados y asegurando la integridad y consistencia en la selección de los estudios bibliométricos incluidos en el análisis.

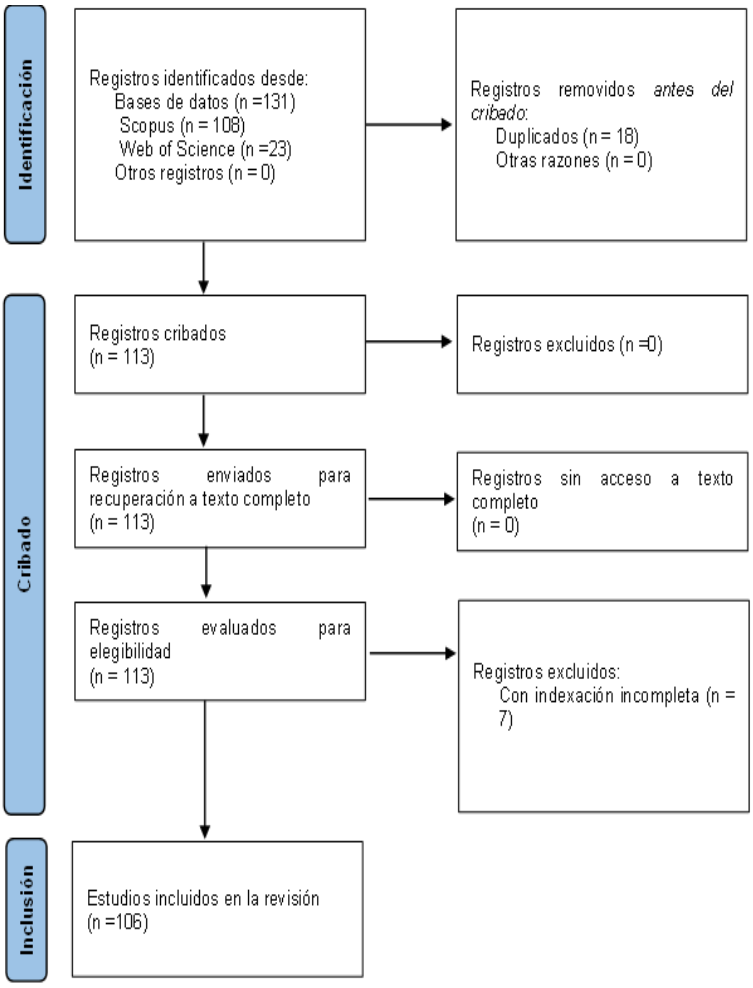


Figura 1 – Diagrama de flujo PRISMA-2020

La fase inicial de identificación en esta bibliometría sobre los EAP en el ámbito de la educación superior implicó la aplicación de estrategias de búsqueda especializadas en las bases de datos elegidas, Scopus y Web of Science. Durante esta fase, también se llevó a cabo la eliminación de registros duplicados para garantizar la integridad de los datos recopilados. Posteriormente, se ejecutaron tres fases de exclusión: la primera consistió en eliminar registros con indexación incorrecta, la segunda excluyó documentos sin acceso al texto completo, restringiéndose a Revisiones Sistemáticas de Literatura, y la tercera fase eliminó textos con indexación incompleta. Tras la implementación de estas fases, se logró identificar 106 artículos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos, sirviendo como la base para el análisis bibliométrico detallado en este estudio.

3. Resultados

La bibliometría actual sobre los EAP en el ámbito de la educación superior ha revelado un patrón de crecimiento lineal significativo, como se aprecia en la Figura 2, indicando un aumento del 99.46%. Este tipo de expansión señala un crecimiento constante en la producción de artículos relacionados con la temática a lo largo del tiempo. Los años 2014, 2016, 2019 y 2021 resaltan como períodos en los cuales se ha registrado un pico en la publicación de artículos, sugiriendo posiblemente un interés destacado o un enfoque particular en esos años en la investigación de los EAP en el ámbito de la educación superior. Este análisis temporal proporciona una perspectiva valiosa sobre la evolución y el sostenido interés en la temática a lo largo de los años.

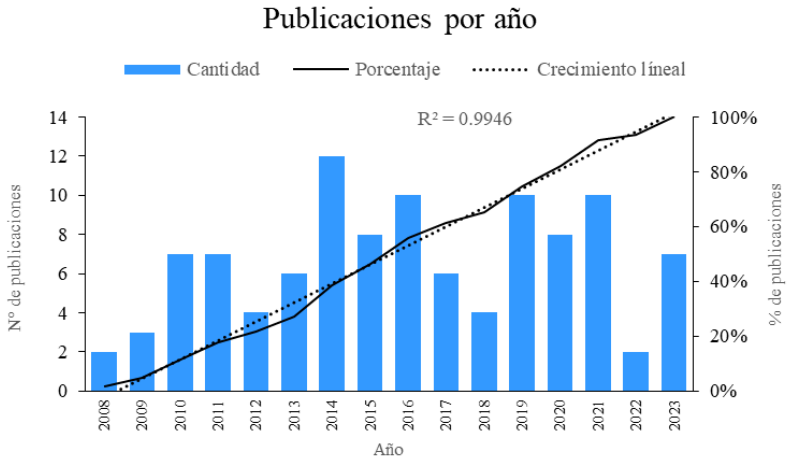


Figura 2 – Publicaciones por año

En relación con los autores prominentes identificados en la bibliometría sobre los EAP en el ámbito de la educación superior, se han identificado tres grupos distintos, según se ilustra en la Figura 3. El primer grupo está compuesto por autores, como Dabbagh N, que sobresalen tanto en productividad como en impacto, demostrando una presencia destacada en la producción científica y un impacto significativo en la comunidad académica. Por otro lado, un segundo grupo de autores, liderado por Kitsantas A, destaca por su impacto a pesar de mostrar un índice de productividad científica más bajo, indicando que su contribución se centra en trabajos altamente citados. Finalmente, el tercer grupo, encabezado por autores como García-Martinez JA y Gonzales-Sammamed M, se distingue principalmente por su productividad científica, aunque el número de citaciones no sea tan prominente. Esta clasificación ofrece una visión completa de la diversidad de contribuciones de los autores en el campo de los EAP, considerando tanto la cantidad como la calidad de sus aportes a la literatura científica.

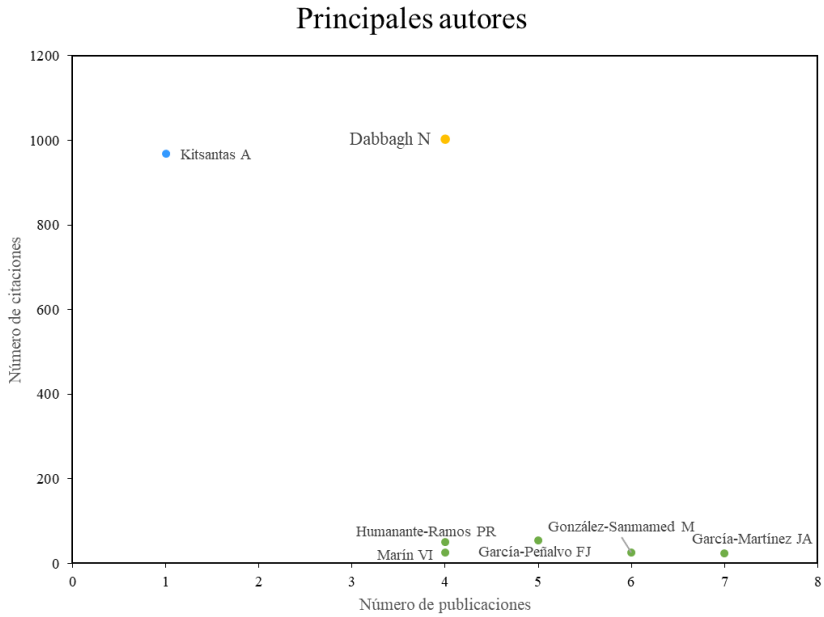


Figura 3 – Principales autores

La presente investigación, según se representa en la Figura 4, ha explorado la evolución temática en la literatura sobre los EAP en el contexto de la educación superior. Se llevó a cabo un análisis de las palabras clave más frecuentes en cada año de investigación, abarcando el período que va desde 2008 hasta 2023. En el año inicial, 2008, se destaca la aparición de conceptos como "Social Media", indicando posiblemente un temprano interés en la integración de medios sociales en entornos de aprendizaje. En cambio, los últimos años revelan tendencias emergentes en la investigación, resaltando términos como "Questionnaire Validation", "Self-Directed Learning" y "PLE". Estas palabras clave reflejan una evolución temática hacia aspectos más específicos, como la validación de cuestionarios, el aprendizaje autodirigido y los entornos de aprendizaje personalizados, señalando las áreas de interés y enfoque más recientes en la literatura científica sobre este tema. Este análisis temporal proporciona una perspectiva valiosa sobre la dinámica y la dirección de la investigación en los EAP a lo largo de los años examinados.

La investigación actual presenta una perspectiva innovadora al emplear un plano cartesiano para evaluar la frecuencia y pertinencia de las palabras clave en el ámbito de los EAP en la educación superior. Este gráfico, representado en la Figura 5, posibilita la visualización de cuatro cuadrantes diferentes, cada uno caracterizado por la combinación de la frecuencia de uso en el eje X y la relevancia en el eje Y. En el cuadrante 4, se identifican conceptos en descenso, como "Social Media" y "Web 2.0", señalando una disminución de su importancia a lo largo del tiempo. En contraste, el

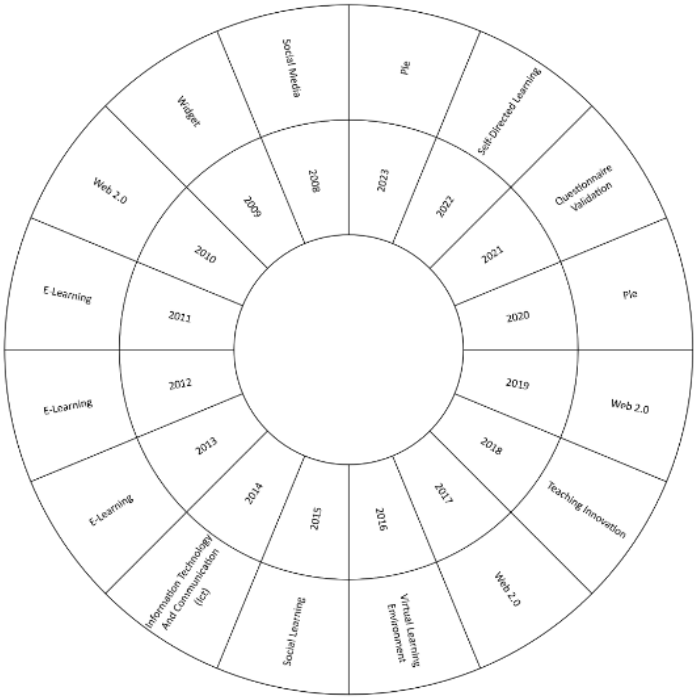


Figura 4 – Evolución temática

cuadrante 2 presenta palabras clave poco frecuentes, pero altamente relevantes, como “Online Learning”, “Learning Technologies” y “Educational Technology”, consideradas emergentes debido a su impacto actual en la literatura científica. Mientras tanto, en el cuadrante 1 se encuentran conceptos consolidados y en aumento, como “PLE”, sugiriendo una continuación y fortalecimiento de la importancia de estos términos en la investigación sobre los EAP. Este enfoque metodológico proporciona una herramienta visual efectiva para comprender la dinámica temporal de los conceptos clave en la investigación, resaltando las tendencias emergentes y la evolución de los temas consolidados en el campo de estudio.

La investigación sobre los EAP en el ámbito de la educación superior presenta una clasificación valiosa en la Tabla 1, donde se aborda la categorización de las principales palabras clave emergentes y en aumento según su función. Esta tabla brinda una visión detallada de las características y aplicaciones de cada función identificada, posibilitando un análisis exhaustivo de las tendencias actuales en la investigación. De esta manera, la clasificación se convierte en una herramienta esencial para comprender las funciones específicas que han adquirido relevancia en la literatura científica, ofreciendo una visión detallada de cómo evolucionan y se emplean las palabras clave asociadas a los EAP en la educación superior.

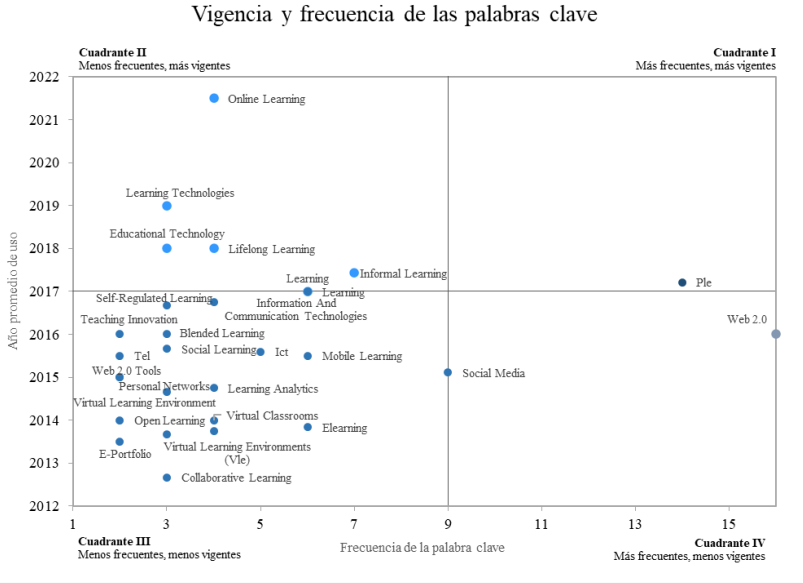


Figura 5 – Frecuencia y vigencia de palabras clave

Palabra Clave	Herramientas Asociadas	Aplicaciones	Características
Online Learning	Learning Management Systems, Virtual Classrooms, MOOCs	Distribución de contenidos educativos en línea	Acceso remoto, Interactividad, Evaluación en línea
Learning Technologies	Augmented Reality, Gamification, Virtual Reality	Integración de tecnologías para mejorar el aprendizaje	Inmersión, Interactividad, Personalización
Educational Technology	E-Learning Platforms, Educational Apps, EdTech Tools	Facilitación y mejora del proceso educativo	Innovación, Adaptabilidad, Seguimiento del rendimiento
PLE	Personal Learning Environments	Personalización del entorno de aprendizaje	Autonomía, Flexibilidad, Integración de recursos

Tabla 1 – Clasificación de principales palabras clave según su función

La tabla proporciona una categorización de las palabras clave más relevantes en el ámbito de los EAP, detallando sus herramientas asociadas, aplicaciones principales y características distintivas. Estas palabras clave en crecimiento y emergentes son

indicativas de las tendencias actuales en la investigación y aplicación de tecnologías educativas en la educación superior.

4. Discusión

La sección de discusión de esta investigación acerca de los EAP en la educación superior desempeña una función crucial al realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos. Por un lado, se examinan minuciosamente los hallazgos emergentes, se resaltan patrones significativos y se sitúan en el contexto de la literatura existente. Este análisis crítico facilita una comprensión más profunda de la dinámica y las tendencias en el campo. Por otro lado, la sección aborda las implicaciones prácticas que se derivan de los resultados, identificando posibles aplicaciones y contribuciones a la práctica educativa. Además, se tratan las limitaciones metodológicas del estudio, reconociendo las restricciones y ofreciendo una perspectiva reflexiva sobre cómo podrían influir en la interpretación de los resultados. En conjunto, la sección de discusión se presenta como un componente esencial para contextualizar, interpretar y reflexionar sobre los resultados de la investigación en los EAP.

4.1. Análisis de los resultados

En el análisis del periodo considerado, se evidencia una concentración destacada de la producción científica sobre los EAP en la educación superior durante los años 2014, 2016, 2019 y 2021. Este patrón indica una atención cíclica y significativa en la investigación durante esos años específicos. En 2014, se realizó un estudio pionero centrado en el desarrollo de una red social universitaria orientada los EAP (Díaz, Martinez y McMullin, 2014). Posteriormente, en 2019, otros investigadores presentaron un enfoque basado en servicios Web 2.0 en la educación superior, ampliando la comprensión y las posibilidades prácticas de los los EAP. Estas contribuciones reflejan la evolución y diversificación de la investigación en la temática a lo largo del tiempo, resaltando la importancia de estos períodos específicos en el avance del conocimiento en el campo de estudio (Kompen et al., 2019).

En la investigación sobre los EAP en la educación superior, se consolidó su posición en términos de productividad e impacto, un trabajo seminal, ha sido fundamental para entender la intersección entre los EAP, redes sociales y el aprendizaje autorregulado (Dabbagh y Kitsantas, 2012), esta investigación ha proporcionado un marco teórico sólido y una visión integral de cómo los los EAP pueden actuar como un puente entre el aprendizaje formal e informal.

A lo largo de los años, se ha observado una evolución temática en la investigación sobre los EAP en la educación superior. Asimismo, se exploraron las diferencias y similitudes en el uso y aceptación de Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs) entre universidades en Ecuador y España, enfocándose en el concepto de “ict” (Ramos, Conde y Peñalvo, 2014). También, se analizaron las redes personales de estudiantes en entornos virtuales y personales de aprendizaje, centrándose en “Virtual learning environment” (Casquero et al., 2016). En 2019, investigaron los PLEs basados en servicios Web 2.0 en la educación superior, destacando la importancia de “Web 2.0” (Kompen et al., 2019). Más recientemente, llevaron a cabo una validación de la escala de actividades en los PLEs de estudiantes de educación superior, contribuyendo significativamente al concepto

de “Questionnaire Validation” (García, González y Muñoz, 2021). Estos estudios representan hitos clave que han impulsado el cambio conceptual en la investigación sobre los EAP, proporcionando una visión más completa y actualizada de esta temática en constante evolución.

En el cuadrante 2 del plano cartesiano, se destacan conceptos emergentes en el ámbito de los EAP en el contexto de la educación superior. Entre estos conceptos, resaltan “Online Learning,” “Learning Technologie” y “Educational Technology,” que han ganado prominencia en la investigación reciente. En un estudio también, se aborda la importancia de apoyar el control y la propiedad del aprendizaje por parte de los estudiantes desde una perspectiva de PLE (Ramírez Mera y Tur, 2021). La presencia de términos como “Online Learning” sugiere un interés creciente en la integración de modalidades de aprendizaje en línea, reflejando la evolución de las prácticas educativas hacia entornos más flexibles y accesibles. Asimismo, la aparición de “Learning Technologie” y “Educational Technology” indica un enfoque en las tecnologías educativas y su papel en la creación de entornos de aprendizaje innovadores. Estos conceptos emergentes subrayan la necesidad de explorar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, especialmente en un contexto educativo cada vez más digitalizado, destacando la relevancia de estos temas para el futuro próximo de la educación superior.

4.2. Limitaciones e implicaciones prácticas

La bibliometría actual sobre los EAP en la educación superior, llevada a cabo mediante la metodología PRISMA-2020 y empleando las bases de datos Scopus y Web of Science, junto con herramientas como Microsoft Excel® y VOSviewer®, presenta ciertas limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, la selección específica de bases de datos podría haber excluido algunas publicaciones relevantes, ya que ninguna base de datos es completamente exhaustiva. Además, la utilización de palabras clave específicas podría haber introducido sesgos en la identificación de artículos, excluyendo aquellos que aborden la temática pero utilicen terminología diferente. Asimismo, la exclusión de estudios sin acceso al texto completo, especialmente en la fase de revisión sistemática, podría haber restringido la amplitud de la revisión. Por último, la dependencia de herramientas automatizadas, como VOSviewer®, para el análisis bibliométrico, podría introducir ciertos sesgos, ya que estos métodos están sujetos a las limitaciones tecnológicas y a la interpretación algorítmica. Estas consideraciones son esenciales para contextualizar los resultados y fomentar investigaciones futuras que aborden estas limitaciones para una comprensión más completa del panorama de los EAP en la educación superior.

La realización de una bibliometría sobre los EAP en la educación superior, centrada en la evolución temática, tiene importantes implicaciones prácticas para investigadores, profesionales de la educación y responsables de políticas educativas. El cambio conceptual observado, desde la atención inicial en “Social Media” hacia aspectos más específicos como “Questionnaire Validation,” “Self-Directed Learning,” y “PLE,” señala una madurez en la comprensión del campo. Esta evolución proporciona a educadores y diseñadores de entornos de aprendizaje perspectivas más detalladas y contextualmente relevantes para abordar las necesidades de los estudiantes.

El análisis de la frecuencia y vigencia de palabras clave identifica tendencias emergentes y decrecientes en el campo. La disminución en la relevancia de conceptos como "Social Media" y "Web 2.0" sugiere un cambio en las prioridades de investigación, reflejando, posiblemente, una saturación en estos temas o una transición hacia enfoques más avanzados. Por otro lado, la emergencia de conceptos como "Online Learning," "Learning Technologies," y "Educational Technology" indica áreas que están captando la atención y podrían ser focos de innovación y desarrollo en los EAP.

5. Conclusiones

En resumen, la bibliometría sobre los EAP en la educación superior ha proporcionado resultados valiosos que ofrecen una visión exhaustiva del desarrollo de este campo de investigación. La identificación de años destacados, como 2014, 2019 y 2021, resalta momentos clave de interés en la comunidad académica, estableciendo una pauta temporal para la evolución de la investigación. La observación de un crecimiento lineal en la cantidad de artículos científicos sugiere un interés constante y sostenido en la temática, respaldando la continua relevancia de los EAP en el ámbito educativo superior.

Los principales referentes investigativos, representados por Dabbagh N y Kitsantas A, han realizado contribuciones significativas al campo y han liderado la investigación en los EAP. Además, la evolución temática revela una transición desde la concentración inicial en "Social Media" hacia aspectos más específicos como "Questionnaire Validation" y "Self-Directed Learning", indicando una madurez en la comprensión y diversificación de enfoques.

El análisis de palabras clave destaca que "PLE" se consolida como un concepto creciente, mientras que términos emergentes como "Online Learning", "Learning Technologies" y "Educational Technology" señalan áreas de investigación en expansión. Finalmente, la clasificación de palabras clave según su función resalta la necesidad de profundizar en los conceptos existentes para respaldar el desarrollo futuro de estudios en un campo que sigue evolucionando. En conjunto, estos hallazgos no solo destacan la trayectoria histórica y las áreas clave de investigación, sino que también ofrecen valiosas perspectivas para orientar futuros esfuerzos en la comprensión y mejora de los EAP en la educación superior. Si bien, las conclusiones derivadas del análisis bibliométrico ofrecen una visión detallada del desarrollo histórico y las tendencias emergentes en este campo, para avanzar en la comprensión y mejora de estos entornos, se requiere un compromiso continuo con la investigación futura. Se insta a los académicos a profundizar en áreas de investigación emergentes, explorar conceptos específicos identificados y proponer enfoques innovadores que contribuyan a la evolución continua de este campo dinámico.

Referencias

Ben Rebah, H., Barthes, D., & Carnus, M. F. (2023). Personal learning environment: instrument system for learning beyond the boundaries of the university. Learning Environments Research, 1-29. https://doi.org/10.1007/s10984-023-09457-x

Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., Benito, M., & Alberdi, M. (2016). Students' personal networks in virtual and personal learning environments: a case study in higher education using learning analytics approach. Interactive Learning Environments, 24(1), 49-67. https://doi.org/10.1080/10494820.2013.817441

Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. The Internet and higher education, 15(1), 3-8. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002

Diaz, V. M., Martinez, A. I. V., & McMullin, K. J. (2014). First steps towards a university social network on personal learning environments. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 15(3). https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i3.1679

García-Martínez, J. A., Rosa-Napal, F. C., Romero-Tabeayo, I., López-Calvo, S., & Fuentes-Abeledo, E. J. (2020). Digital tools and personal learning environments: An analysis in higher education. Sustainability, 12(19), 8180. https://doi.org/10.3390/su12198180

Ibtissam, C., Elmostafa, T., Mohamed, R., & Younes, Y. (2021). Modelization of the Personal Learning Environment in the Moroccan Higher Education. Iraqi Journal of Science, 300-304. https://doi.org/10.24996/ijs.2021.SI.1.41

Kompen, R. T., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M., & Monguet, J. M. (2019). Personal learning Environments based on Web 2.0 services in higher education. Telematics and informatics, 38, 194-206. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.003

Muñoz, J. C., & Villar-Onrubia, D. (2023). Assessing the presence of the 'Personal Learning Environment'concept across the web domains of Spanish Higher Education institutions: a web mention study. Revista de Educación a Distancia (RED), 23(71). https://doi.org/10.6018/red.526711

Orduña-Malea, E., & Costas, R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: The case of VOSviewer. Scientometrics, 126(9), 8153-8186. https://doi.org/10.1007/s11192-021-04082-y

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. International journal of surgery, 88, 105906. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906

Ramírez Mera, U. N., & Tur, G. (2021, October). Supporting students' control and ownership of learning in the multimodal learning from a PLE perspective. In Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21) (pp. 495-500). https://doi.org/10.1145/3486011.3486502

Ramírez-Mera, U. N., Tur, G., & Marin, V. I. (2022). Personal Learning Environments in Online and Face-to-Face Contexts in Mexican Higher Education. Open Education Studies, 4(1), 148-160. https://doi.org/10.1515/edu-2022-0009

Ramos, P. R. H., Conde, M. Á., & Peñalvo, F. J. G. (2014, June). Differences and similarities in use and acceptance of PLEs between universities in Ecuador and Spain. In Proceedings of the 2014 Workshop on Interaction Design in Educational Environments (pp. 70-76). https://doi.org/10.1145/2643604.2643609

Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: The use of Web of Science and Scopus in academic papers. Scientometrics, EAP123(1), 321-335. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8

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

Recebido/Submission: 11/02/2024
Aceitação/Acceptance: 17/05/2024

Sistemas de Gestión del Conocimiento: evolución temática y agenda investigativa

Jackeline Valencia[1], Carlos Augusto Puerta Gil[2], Adriana Granda Garcia[2], Carlos Enrique Villegas[2], Ada Gallegos[3]

javalenca.a@gmail.com; capuertag@ucn.edu.co; amgrandag@ucn.edu.co; cevillegas@ucn.edu.co; agallegosr@unmsm.edu.pe

[1] Universidad Ricardo Palma, 33, Av. Alfredo Benavides 5440, Santiago de Surco 15039, Peru

[2] Fundación Universitaria Católica del Norte, calle 52 # 47 - 42, 050001, Medellín, Colombia

[3] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 15081, Perú

Pages: 711-722

Resumen: Los sistemas de gestión del conocimiento (SGC) son vitales en la gestión empresarial al facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización del conocimiento para decisiones efectivas y competitividad. La investigación ha abordado la influencia de la innovación digital y las comunidades de práctica en los SGC. Este estudio busca examinar las tendencias investigativas en SGC. La metodología se presenta a partir de un análisis bibliométrico que sigue pautas de PRISMA 2020. Los resultados indican que 2020 y 2022 fueron años destacados, reflejando un crecimiento constante. El cambio temático avanzó hacia Knowledge Sharing y Kms, adaptándose a las demandas actuales. Palabras clave emergentes incluyen Smes, Higher Education y Orgazational Culture, revelando atención en adaptación empresarial y educativa. Las conclusiones proporcionan una base sólida para la dirección futura, se debe mantener un compromiso constante con la investigación futura para seguir progresando en la comprensión y la mejora de estos entornos.

Palabras-clave: Innovación digital; Toma de decisiones; Competitividad; Adaptación empresarial; PRISMA-2020

Knowledge Management Systems: thematic evolution and research agenda

Abstract: Knowledge management systems (KMS) play a critical role in business management by enabling the acquisition, storage, and utilization of knowledge for effective decision-making and competitiveness. Research has explored the impact of digital innovation and communities of practice on QMS, and this study aims to investigate research trends in SGC. The methodology is outlined through bibliometric analysis, following PRISMA 2020 guidelines, using the Scopus and Web of Science databases. The results suggest that both 2020 and 2022 exhibited exceptional performance, demonstrating consistent expansion. The shift in theme

reveals a concentration on Knowledge Sharing and Kms, addressing present needs. Prominent terms that are emerging consist of Smes, Higher Education, and Organizational Culture, showing attention on enterprise and educational adaptation. The discoveries establish a reliable basis for the prospective research direction of SGC.

Keywords: Innovation Technology; Decision Making; Business Competitiveness; Entrepreneurial Adaptation; PRISMA-2020.

1. Introducción

Los sistemas de gestión del conocimiento (SGC) constituyen una disciplina esencial en la gestión empresarial, enfocada en la adquisición, almacenamiento y utilización efectiva del conocimiento para mejorar la toma de decisiones y la competitividad. La literatura ha abordado diversos aspectos de los SGC, incluyendo el papel de la innovación digital (Di Vaio et al., 2021) y las comunidades de práctica (Choi et al., 2020) en su funcionamiento. La innovación digital ha sido identificada como un factor crucial para la mejora de los SGC, al proporcionar herramientas tecnológicas avanzadas que facilitan la adquisición y difusión del conocimiento (Di Vaio et al., 2021). Por otro lado, las comunidades de práctica han demostrado influir positivamente en las actividades de gestión del conocimiento y el desempeño innovador (Choi et al., 2020).

La relevancia de los SGC ha cobrado validez ya que estos sistemas permiten adquirir, almacenar y utilizar eficazmente el conocimiento interno y externo, mejorando decisiones, fomentando la innovación y la competitividad, así como promoviendo la creación de valor compartido. Los investigadores, se han centrado en su contribución a estrategias como la innovación abierta (Kaul, 2020) y en la utilización de tecnologías emergentes, como los sistemas de apoyo a decisiones grupales en línea (Shu, Pang & Chen, 2022).

Si bien, se evidencia el interés en los SGC, persisten vacíos de investigación que respaldan la necesidad de realizar un análisis bibliométrico. Estos vacíos incluyen la comprensión limitada de la aplicación de SGC en organismos públicos, la falta de indagación en la generación de valor a través de aspectos técnicos y tecnológicos, y la necesidad de explorar más a fondo la colaboración interorganizacional en la gestión del conocimiento. Estos vacíos justifican la búsqueda de tendencias y la identificación de áreas poco exploradas a través de un enfoque bibliométrico (Agrifoglio, Metallo & Di Nauta, 2021). Por tanto, se tiene que el objetivo de la presente investigación es examinar las tendencias investigativas sobre los SGC. Por lo cual, además, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los años donde más intereses se ha presentado sobre los SGC?
- ¿Qué tipo de crecimiento presenta la cantidad de artículos científicos sobre los SGC?
- ¿Cuáles son los principales referentes investigativos sobre los SGC?
- ¿Cuál es la evolución temática derivada de la producción científica sobre los SGC?
- ¿Cuáles son las palabras clave crecientes y emergentes en el campo de investigación de los SGC?

- ¿Cómo se clasifican las palabras clave de la literatura científica sobre los SGC según su función?

2. Metodología

Los SGC son esenciales tanto en el ámbito académico como empresarial. Al permitir la organización y difusión efectiva del conocimiento, facilitan decisiones informadas y fomentan la innovación. La importancia de los SGC en la investigación y revisión sistemática se refleja en la implementación de pautas como la Declaración PRISMA 2020, que busca mejorar la calidad y precisión de los informes al sintetizar la evidencia de manera completa (Page et al., 2021). La elección de utilizar la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) se basó en su reconocida solidez y aceptación como un marco metodológico que garantiza la transparencia y la precisión en la revisión sistemática de la literatura. Aunque la PRISMA está diseñada principalmente para revisiones sistemáticas y meta-análisis, sus principios de transparencia, reproducibilidad y rigor metodológico son igualmente aplicables y pertinentes para estudios bibliométricos (Page et al., 2021).

2.1. Criterios de elegibilidad

Para ajustar la metodología de la Declaración PRISMA 2020 al estudio bibliométrico, se establecieron objetivos de investigación definidos y se aplicaron criterios de inclusión/exclusión conforme a sus directrices. Se llevó a cabo una búsqueda adecuada de literatura relevante, seguida de una evaluación de la calidad y pertinencia de los estudios seleccionados, empleando criterios transparentes. Se implementaron medidas que incluyeron la verificación de la precisión y coherencia de los datos recopilados mediante la resolución de discrepancias y la verificación cruzada por parte de múltiples investigadores. Asimismo, se realizaron procedimientos de depuración de datos para eliminar posibles errores o duplicados, garantizando así la integridad de la base de datos utilizada en el análisis bibliométrico. La adaptación de la PRISMA aseguró la fiabilidad del estudio.

Se establecen dos criterios de inclusión y exclusión; para la inclusión, la consideración de títulos y palabras clave como metadatos esenciales, y la inclusión de diversas formas de denominar estos sistemas. Respecto a las fases de exclusión, se aplican tres etapas. En la primera, se eliminan registros con indexación incorrecta. En la segunda, se excluyen documentos sin acceso al texto completo, aplicable solo a Revisiones Sistemáticas de Literatura. La tercera fase se enfoca en descartar metadatos incompletos, actas de conferencia y textos no pertinentes. Estas etapas aseguran la calidad y coherencia del análisis bibliométrico.

2.2. Fuentes de información

En este análisis bibliométrico se optó por las bases de datos Scopus y Web of Science, reconocidas como las principales en la actualidad por su amplia cobertura interdisciplinaria y datos de alta calidad, se concluyó que ambas bases son prominentes en la evaluación de la producción científica y el impacto de la investigación (AlRyalat, Malkawi & Momani 2019).

2.3. Estrategia de búsqueda

Con el propósito de llevar a cabo una búsqueda exhaustiva en las bases de datos seleccionadas, se crearon dos ecuaciones de búsqueda especializadas. Estas ecuaciones se adaptaron a los criterios de inclusión predefinidos y a las particularidades de búsqueda de cada base de datos, buscando garantizar que los resultados sean relevantes y acordes con los objetivos de la bibliometría sobre los SGC.

Para la base de datos Scopus: TITLE (“Knowledge Management system*” OR (“Knowledge management” AND system*))

Para la base de datos Web of Science: TI= (“Knowledge Management system*” OR (“Knowledge management” AND system*))

2.4. Gestión de datos

En esta bibliometría se empleó la herramienta Microsoft Excel® para la extracción, almacenamiento y análisis de los datos obtenidos de cada base de datos. Para la visualización de los resultados y la creación de gráficos que representaran los indicadores bibliométricos, se utilizó tanto el software gratuito VOSviewer® como Microsoft Excel®. Esta combinación de herramientas permitió un enfoque integral en el tratamiento y presentación de los datos bibliométricos. En este sentido, se demostró la utilidad de VOSviewer® en el análisis bibliométrico, lo que respalda su aplicación en la representación gráfica de los resultados de esta investigación (Shah et al., 2020).

2.5. Proceso de selección

Siguiendo las pautas establecidas en la declaración PRISMA 2020, es fundamental destacar el uso de un clasificador automático interno para asistir en el proceso de selección y la implementación de una validación interna o externa para evaluar el riesgo de pérdida de estudios o clasificaciones incorrectas (Page et al., 2021). En este estudio particular, se emplearon herramientas de automatización de Microsoft Excel® como instrumento interno, desarrollado colaborativamente por todos los investigadores involucrados, cada miembro del equipo utilizó esta herramienta de forma independiente en la aplicación de criterios de inclusión y exclusión.

Para llevar a cabo esta bibliometría, se realizó inicialmente la identificación de registros mediante la estrategia de búsqueda en las fuentes de información seleccionadas, seguida de la eliminación de registros duplicados. Posteriormente, se aplicaron las tres fases de exclusión previamente mencionadas para afinar la selección. Finalmente, se incluyeron un total de 899 artículos que cumplen con los criterios de inclusión, proporcionando así un análisis integral y sólido del campo.

3. Resultados

El presente estudio, en torno a los SGC permitió obtener resultados significativos, como se observa en la Figura 2. En esta representación gráfica, se evidencia un crecimiento de naturaleza polinomial cuadrática con un nivel de ajuste del 99,37%, lo que refleja el patrón de publicación de artículos en el tiempo, indicando un incremento marcado en la producción científica en esta área. Los años con mayor número de publicaciones son

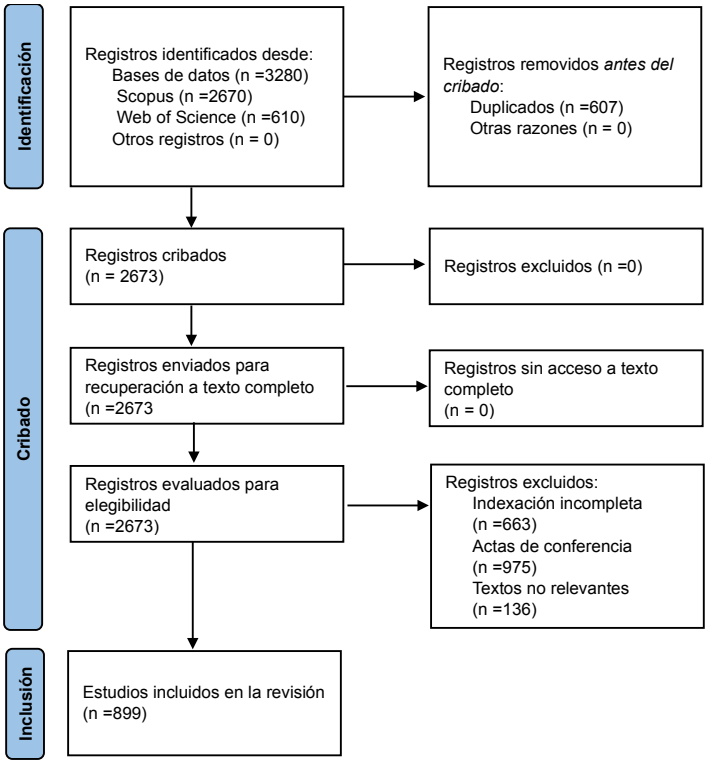


Figura 1 – Diagrama de flujo PRISMA-2020

2020, 2022 y 2016, se sugieren intervalos de tiempo donde la investigación y divulgación sobre la han alcanzado niveles notables de interés y actividad.

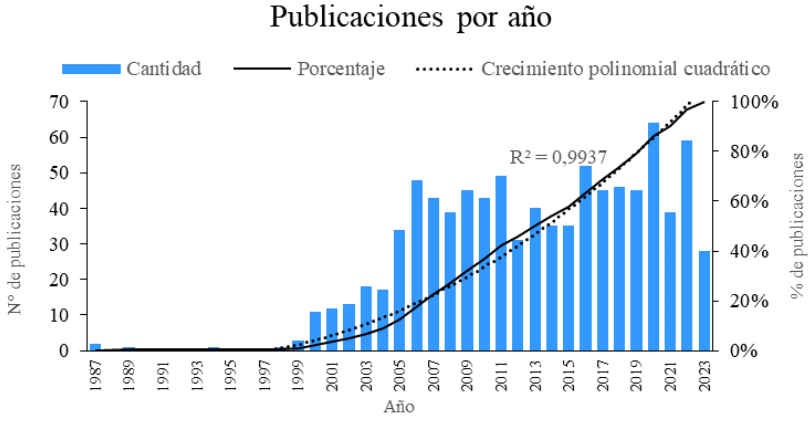


Figura 2 – Publicaciones por año

En relación con los principales, se han identificado tres grupos notables, como se refleja en la Figura 3. El primer grupo incluye a autores altamente productivos e influyentes, como Li M, Zhang X y Cerchione R, cuyos trabajos tienen tanto cantidad como impacto. Un segundo grupo se compone de autores con un fuerte impacto a pesar de su menor producción, como Leidner DE, Schultze U y Rubenstein-Montano B. En contraste, el tercer grupo se destaca por su productividad científica, aunque con una menor cantidad de citaciones. Schmitt U es un ejemplo prominente en esta categoría.

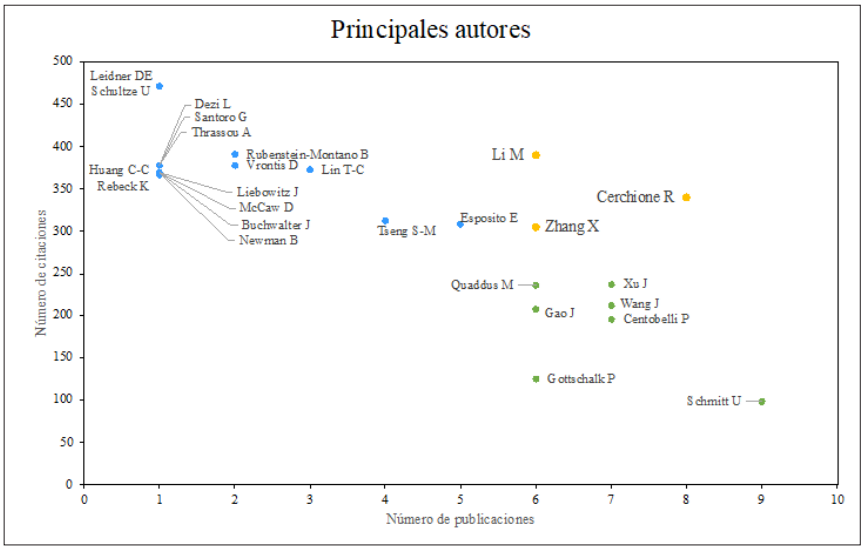


Figura 3 – Principales autores

Al analizar la evolución temática en la literatura sobre el tema de estudio, como se refleja en la Figura 4, se logró determinar la palabra clave más frecuente utilizada en cada año de investigación, abarcando el período desde 1987 hasta 2023. Los resultados revelan patrones notables en el transcurso de los años. El año 1987, como punto de partida, se caracteriza por la aparición de conceptos como “Decision Support Systems”. A medida que avanzan los años, se observa una transformación en las palabras clave más comunes, y en los últimos años se destacan términos como “Knowledge Sharing”, “Kms”, “Innovation” y “Knowledge”, lo que refleja las tendencias de investigación más actuales y relevantes en este campo.

La investigación propone un plano cartesiano en la Figura 5 para analizar la evolución y vigencia de las palabras clave en los SGC. En este enfoque visual, el eje X mide la frecuencia de uso y el eje Y la vigencia. Se distinguen cuatro cuadrantes: el cuadrante 4 muestra conceptos decrecientes, incluyendo “Knowledge Sharing”, “Knowledge” e “Information Technology”. El cuadrante 2 presenta términos emergentes, poco frecuentes pero altamente vigentes, como “Smes”, “Higher Education”, “Orgazation Performance” y “Organizational Culture”. Los conceptos consolidados y en crecimiento, como “Innovation”, se ubican en el cuadrante 1.

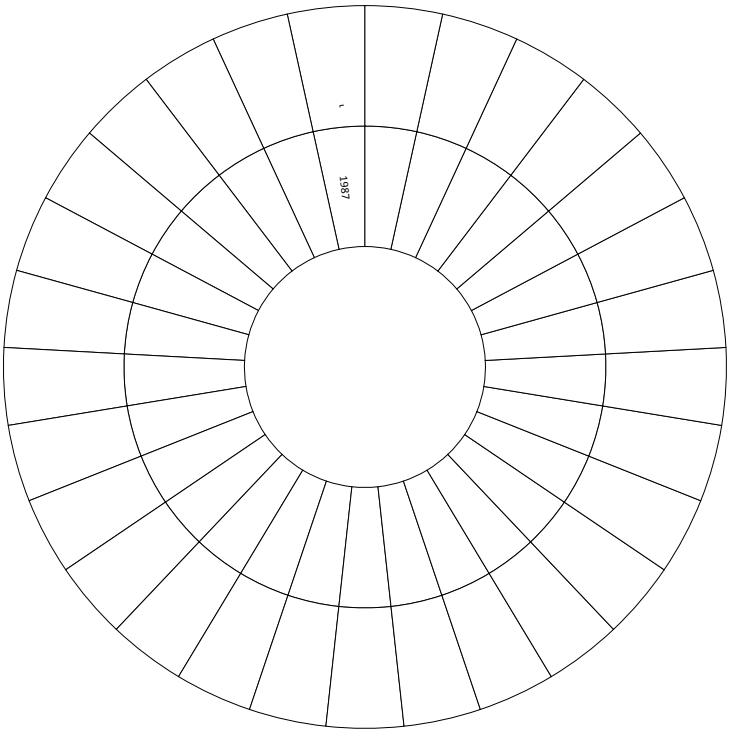


Figura 4 – Evolución temática

Se presenta la Tabla 1, que categoriza y detalla las palabras clave emergentes y en crecimiento en función de su rol. Esta tabla permite identificar las características y aplicaciones principales de cada función categorizada, brindando una visión estructurada y profunda de las tendencias en este campo.

Palabra Clave	Herramientas Asociadas	Aplicaciones	Características
Smes	Knowledge Management Systems	Process Optimization	Enhances Efficiency
Higher Education	Learning Management Systems	Online Course Delivery	Facilitates Learning
Orgazation Performance	Balanced Scorecard	Performance Assessment	Measures Effectiveness
Organizational Culture	Cultural Assessment Tools	Cultural Transformation	Influences Behavior
Innovation	Idea Management Software	Idea Generation	Fosters Creativity

Tabla 1 – Clasificación de principales palabras clave según su función

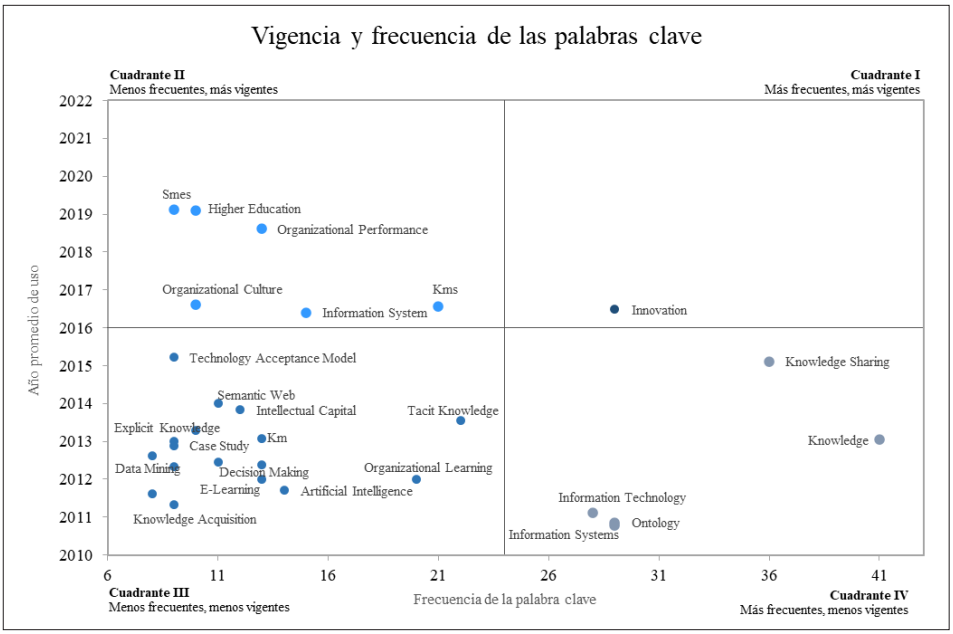


Figura 5 – Frecuencia y vigencia de palabras clave

4. Discusión

La sección de discusión en esta bibliometría sobre sistemas de gestión del conocimiento tiene dos enfoques clave. Primero, se analizan detalladamente los resultados obtenidos en la investigación, destacando patrones y hallazgos. Segundo, se abordan las implicaciones prácticas y las limitaciones del estudio, proporcionando una visión completa de su relevancia y alcance.

4.1. Análisis de los resultados

Durante los años más destacados en términos de producción científica sobre los SGC, específicamente en 2020, 2022 y 2016, se han abordado diversas áreas de aplicación. Chatterjee, Ghosh & Chaudhuri (2020) ofrecen un marco interpretativo para la implementación exitosa de sistemas AI-CRM-KM (sistemas que integran Inteligencia Artificial, Gestión de Relaciones con Clientes y Gestión del Conocimiento) en empresas, resaltando el papel de la gestión del conocimiento en la mejora de los procesos empresariales. Por otro lado, Phan, Phan & Trieu (2022) proponen un enfoque sistemático para los SGC en el ámbito de la salud, considerando la era de big data y la inteligencia artificial. Estas investigaciones ilustran cómo la temática de los SGC ha evolucionado para abordar áreas de relevancia en distintos campos, incorporando avances tecnológicos y enfoques innovadores.

Los principales autores que han sido reconocidos por su impacto y productividad en el campo de los SGC han contribuido con investigaciones notables. Li, Jin y Wang (2014) presentaron un enfoque de Toma de Decisiones Multicriterio (MCDM) que combinó el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) con la Técnica de Ordenación de Preferencia por Similaridad (TOPSIS) para la selección de SGC desde la perspectiva del usuario en un entorno de lógica difusa intuitiva. Zhang, Mao y AbouRizk (2009) desarrollaron un SGC para mejorar las prácticas de ingeniería de valor en la industria de la construcción. Cerchione y Esposito (2017) proporcionaron una taxonomía de estrategias de Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) para la utilización de los SGC. Por otro lado, Leidner DE y Schultze U (2002) contribuyeron al campo con su estudio sobre la gestión del conocimiento en la investigación en sistemas de información, explorando discursos y supuestos teóricos. Estas investigaciones han cimentado la posición de estos autores como referentes investigativos en el ámbito de los SGC.

El análisis de la evolución temática reveló un cambio significativo en los enfoques conceptuales a lo largo del tiempo. En los primeros años, el énfasis estaba en "Decision Support Systems" (Zeleny, 1987), reflejando la orientación inicial hacia sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Sin embargo, en la actualidad, se ha experimentado un cambio notable hacia conceptos más amplios y avanzados. "Knowledge Sharing" y "Kms" (Santhose & Lawrence, 2023; Schmitt, 2022) han cobrado protagonismo, señalando una preocupación creciente por la intercambio y gestión del conocimiento, así como la implementación de sistemas eficaces para tal fin. Estos cambios subrayan la importancia de una colaboración efectiva y la adopción de herramientas tecnológicas para maximizar la creación y difusión de conocimiento en un entorno cada vez más dinámico y competitivo.

El cuadrante 2 del plano cartesiano en esta bibliometría, compuesto por términos emergentes como "Smes" (Pequeñas y Medianas Empresas) y "Higher Education" (Educación Superior), destaca áreas cruciales en los SGC. Las PYMEs representan una fuerza económica e innovadora, enfocando la investigación en su gestión de conocimiento para impulsar estrategias empresariales. Por su parte, la Educación Superior emerge como un ámbito vital, aplicando sistemas de gestión del conocimiento para optimizar transferencia de conocimiento y adaptación en entornos educativos cambiantes. Dabić et al. (2019) exploran absorción y gestión del conocimiento en PYMEs, mientras que Sardjono y Firdaus (2020) investigan la implementación de sistemas de conocimiento en Educación Superior.

4.2. Limitaciones e implicaciones prácticas

A pesar de su utilidad en la identificación y análisis de tendencias en los SGC, la presente bibliometría también presenta ciertas limitaciones. La selección de bases de datos y la metodología PRISMA-2020 pueden influir en la cobertura y alcance de los resultados obtenidos. Además, la dependencia de metadatos y la exclusión de textos con indexación incompleta o actas de conferencias podrían omitir algunas contribuciones valiosas en el campo. La aplicación de herramientas como Microsoft Excel® y VOSviewer® para la definición de indicadores bibliométricos podría implicar ciertos sesgos en la

interpretación y análisis de los datos. Estas limitaciones deben ser consideradas al interpretar los hallazgos y conclusiones de esta investigación.

Esta bibliometría conlleva significativas implicaciones prácticas para la toma de decisiones tanto en el ámbito empresarial como académico. La evolución temática identificada, que ha transitado de un enfoque en "Decision Support Systems" hacia aspectos más complejos como "Knowledge Sharing," "Kms," "Innovation" y "Knowledge," ofrece valiosa orientación para la dirección futura de investigaciones y prácticas en gestión del conocimiento. Estos hallazgos sugieren que la atención debe centrarse en la promoción de la colaboración y el intercambio de conocimiento, así como en la innovación como elemento esencial en la estrategia de gestión.

El análisis de la frecuencia y vigencia de palabras clave agrega un nivel adicional de utilidad práctica. El surgimiento de conceptos emergentes como "Smes," "Higher Education," "Orgazation Performance" y "Orgazational Culture" subraya la importancia de adaptarse a las demandas cambiantes en el entorno empresarial y educativo, estos términos reflejan la necesidad de un enfoque más centrado en las pequeñas y medianas empresas, la mejora del rendimiento corporativo y la cultura organizativa. Además, el crecimiento continuo de "Innovation" señala la necesidad imperante de fomentar la creatividad y la adaptabilidad como impulsores fundamentales de la ventaja competitiva en la gestión del conocimiento.

5. Conclusiones

Las conclusiones de esta bibliometría sobre los SGC ofrecen una visión holística de la evolución y tendencias en la investigación de este campo. Los años 2020 y 2022 destacan como períodos de mayor interés, marcando la relevancia continua de la temática en el panorama científico. La observación de un crecimiento polinomial cuadrático en la producción de artículos refleja un campo en constante expansión y desarrollo. Los referentes investigativos clave, como Li M, Zhang X y Cerchione R, subrayan la influencia de sus contribuciones en la configuración del campo.

La evolución temática ilustra un cambio de enfoque, pasando de estudiar Decision Support Systems a priorizar temas actuales como Knowredge Sharing y Kms, reflejando una adaptación a las demandas contemporáneas. El análisis de palabras clave emergentes como Smes, Higher Education, Orgazation Performance y Orgazational Culture resalta la creciente atención a la adaptación empresarial y educativa en el contexto de la gestión del conocimiento. La clasificación de palabras clave según su función evidencia la agenda investigativa, enfocada en profundizar los conceptos clave para abordar la creciente relevancia de la temática. Estas conclusiones, derivadas de una amplia gama de perspectivas y análisis, brindan una base sólida para la comprensión y dirección futura de la investigación en los SGC.

Aunque las conclusiones del análisis bibliométrico proporcionan una visión detallada del desarrollo histórico y las tendencias emergentes en el campo, es necesario un compromiso continuo con la investigación futura para avanzar en la comprensión y mejora de estos entornos. Se alienta a los académicos a explorar áreas de investigación emergentes, investigar conceptos específicos identificados y proponer enfoques innovadores que contribuyan al desarrollo continuo de este campo dinámico.

Referencias

Agrifoglio, R., Metallo, C., & Di Nauta, P. (2021). Understanding knowledge management in public organizations through the organizational knowing perspective: a systematic literature review and bibliometric analysis. *Public Organization Review*, *21*, 137-156. https://doi.org/10.1007/s11115-020-00480-7

AlRyalat, S. A. S., Malkawi, L. W., & Momani, S. M. (2019). Comparing bibliometric analysis using PubMed, Scopus, and Web of Science databases. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, (152), e58494. https://dx.doi.org/10.3791/58494

Cerchione, R., & Esposito, E. (2017). Using knowledge management systems: A taxonomy of SME strategies. *International journal of information management*, *37*(1), 1551-1562. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.10.007

Chatterjee, S., Ghosh, S. K., & Chaudhuri, R. (2020). Knowledge management in improving business process: an interpretative framework for successful implementation of AI–CRM–KM system in organizations. *Business Process Management Journal*, *26*(6), 1261-1281. https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2019-0183

Choi, H. J., Ahn, J. C., Jung, S. H., & Kim, J. H. (2020). Communities of practice and knowledge management systems: effects on knowledge management activities and innovation performance. *Knowledge Management Research & Practice*, *18*(1), 53-68. https://doi.org/10.1080/14778238.2019.1598578

Dabić, M., Vlačić, E., Ramanathan, U., & Egri, C. P. (2019). Evolving absorptive capacity: The mediating role of systematic knowledge management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *67*(3), 783-793. doi: 10.1109/TEM.2019.2893133.

Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. (2021). The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. *Journal of business research*, *123*, 220-231. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.042

Kaul, N. (2020). Open Innovation for Sustainability Through Creating Shared Value-Role of Knowledge Management System, Openness and Organizational Structure. *Journal of Knowledge Management ISSN*, 1367-3270. https://doi.org/10.1108/JKM-04-2020-0319

Li, M., Jin, L., & Wang, J. (2014). A new MCDM method combining QFD with TOPSIS for knowledge management system selection from the user's perspective in intuitionistic fuzzy environment. *Applied soft computing*, *21*, 28-37. https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.03.008

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, *88*, 105906. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906

Phan, A. C., Phan, T. C., & Trieu, T. N. (2022). A systematic approach to healthcare knowledge management systems in the era of big data and artificial intelligence. *Applied Sciences*, *12*(9), 4455. https://doi.org/10.3390/app12094455

Santhose, S. S., & Lawrence, L. N. (2023). Understanding the implementations and limitations in knowledge management and knowledge sharing using a systematic literature review. *Current Psychology*, 1-16. https://doi.org/10.1007/s12144-022-04115-6

Sardjono, W., & Firdaus, F. (2020). Readiness model of knowledge management systems implementation at the higher education. *ICIC Express Letters*, *14*(5), 477-487. DOI: 10.24507/icicel.14.05.477

Schmitt, U. (2022). Validating and documenting a new knowledge management system philosophy: a case based on the ISO 30401: 2018-KMS standard. *Knowledge Management Research & Practice*, *20*(6), 960-974. https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2064349

Schultze, U., & Leidner, D. E. (2002). Studying knowledge management in information systems research: discourses and theoretical assumptions. *MIS quarterly*, 213-242. https://doi.org/10.2307/4132331

Shah, S. H. H., Lei, S., Ali, M., Doronin, D., & Hussain, S. T. (2020). Prosumption: bibliometric analysis using HistCite and VOSviewer. *Kybernetes*, *49*(3), 1020-1045. https://doi.org/10.1108/K-12-2018-0696

Shu, W., Pang, S., & Chen, M. (2022). Achieving structured knowledge management with a novel online group decision support system. *Information Development*, *38*(1), 23-39. https://doi.org/10.1177/0266666920969842

Zeleny, M. (1987). Management support systems: Towards integrated knowledge management. *Human systems management*, *7*(1), 59-70. 10.3233/HSM-1987-7108

Zhang, X., Mao, X., & AbouRizk, S. M. (2009). Developing a knowledge management system for improved value engineering practices in the construction industry. *Automation in construction*, *18*(6), 777-789. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2009.03.004

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

Recebido/Submission: 03/02/2024
Aceitação/Acceptance: 07/05/2024

Perspectivas empíricas sobre o uso de inteligência artificial no ensino superior

Cristiane Domingos de Aquino Teixeira[1], Marcelo Mendonça Teixeira[2]

cris.upe.br@gmail.com; marcelo.mendoncateixeira@upe.br

[1,2] Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns, Garanhuns-PE, 55294-902, Pernambuco, Brasil

Pages: 723-733

Resumo: As plataformas de inteligência artificial na educação foram desenvolvidas à medida que os avanços na tecnologia permitiram que grandes quantidades de dados pudessem fornecer análises preditivas e informações em tempo real para diferentes propósitos. Ao mesmo tempo, conforme as tecnologias avançavam permitia que as máquinas aprendessem a partir de dados e fornecessem soluções de aprendizado personalizado e adaptativo, contribuindo para a autonomia, a autogestão e a metacognição dos estudantes. Em controvérsia, urge o "viés algorítimo" ou seja, os algoritmos de IA podem ser programados com preconceitos inconscientes, o que pode resultar em decisões discriminatórias ou limitações de oportunidades de aprendizagem para determinados grupos de alunos. Face ao exposto, o presente estudo, de cariz qualitativo e empírico descritivo, dedica-se a apresentar uma revisão de literatura sobre plataformas de inteligência artificial no processo educativo, entre contribuições e controvérsias para a educação no Brasil.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Educação, Algoritmos, Autonomia, Inovação.

Empirical perspectives on the use of artificial intelligence in higher education

Abstract: Along these lines, artificial intelligence platforms in education were developed as advances in technology allowed large amounts of data to provide predictive analytics and real-time information for different purposes. At the same time, as technologies advanced, it allowed machines to learn from data and provide personalized and adaptive learning solutions, contributing to students' autonomy, self-management and metacognition. Controversially, "algorithm bias" urges, i.e., AI algorithms can be programmed with unconscious biases, which can result in discriminatory decisions or limitations on learning opportunities for certain groups of students. In view of the above, the present study, of a qualitative and empirical descriptive nature, is dedicated to presenting a literature review on artificial intelligence platforms in educational process, between contributions and controversies for education in Brazil.

Keywords: Artificial Intelligence, Education, Algorithms, Autonomy, Innovation.

1. Introdução

A literatura de Copeland (2019) e McCorduck (2019) em "Machines Who Think" indica que a origem da inteligência artificial (IA) remonta às décadas de 1940 e 1950. Pesquisadores em ciência e engenharia da computação começaram a investigar a possibilidade de criar máquinas capazes de imitar o pensamento humano, inspirados pelo Memex, do engenheiro norte-americano Vannevar Bush. Em 1945, Vannevar Bush publicou o artigo "As We May Think" na revista The Atlantic Monthly, no qual sugeria uma máquina chamada Memex (Memory Extension) para auxiliar a memória humana a armazenar conhecimentos. O Memex propunha uma estrutura de organização de conteúdos de forma não hierárquica e de acesso não linear, com base em um dispositivo mecânico de uso individual para guardar textos, registros, comunicações e livros, o que flexibilizaria e agilizaria a consulta às informações. Adiante, a partir da ideia do Memex, a pesquisa em IA avançou significativamente, com o desenvolvimento de algoritmos e técnicas que permitem que as máquinas aprendam e se adaptem a novas situações. Atualmente, a IA está presente em diversas áreas, como saúde, educação, finanças e transporte.

Nesse contexto, a jornada da Inteligência Artificial (IA) como um campo de estudo teve seu marco inicial nos anos 50, durante uma conferência realizada no Dartmouth College, nos Estados Unidos. Naquela época, uma comunidade de pesquisadores estava intrigada com a ideia de desenvolver máquinas capazes de executar tarefas que antes eram exclusivas da inteligência humana. Desde então, a IA tem atravessado diversas fases de desenvolvimento, caracterizadas por períodos de intensa atividade de pesquisa intercalados com momentos de desaceleração, explica Wooldridge (2021).

Nos anos 60 e 70, por exemplo, a IA experimentou um grande avanço com o surgimento da teoria dos sistemas especialistas, que possibilitava a construção de programas capazes de imitar o raciocínio humano em domínios específicos de conhecimento. Essa era foi marcada por uma explosão de interesse e investimento em aplicações práticas dessa tecnologia. Por sua vez, nos anos 80 e 90, testemunhamos uma nova fase de evolução da IA com o advento das redes neurais artificiais e do "Machine Learning". Essas tecnologias trouxeram consigo novas abordagens para o desenvolvimento de sistemas inteligentes, permitindo que as máquinas aprendessem com dados e experiências passadas, em vez de dependerem exclusivamente de regras programadas.

Esses avanços não apenas impulsionaram a pesquisa em IA, mas também abriram caminho para uma série de aplicações práticas em diversos setores, desde a medicina até a indústria automotiva. Assim, podemos reconhecer que a história da IA é uma narrativa de contínuo progresso e inovação, moldando cada vez mais o mundo ao nosso redor, assinala Muchena (2024).

Nos meados dos anos 2000, o campo da Inteligência Artificial (IA) entrou em um período de fervilhante atividade de pesquisa e desenvolvimento. Este boom foi catalisado pelo surgimento de novos métodos e técnicas de aprendizado de máquina, conforme destacado por Nilson (2009), juntamente com o aumento exponencial da disponibilidade de dados e do poder de processamento computacional. Durante esse período, várias tendências distintas emergiram, cada uma moldando o cenário da IA:

- ✓ A explosão na quantidade de dados digitais disponíveis na rede estimulou o avanço de algoritmos de aprendizado de máquina. Empresas em todo o mundo começaram a coletar e armazenar grandes volumes de dados para aprimorar seus produtos e serviços, criando novas oportunidades para a IA. No entanto, lidar com esses volumes massivos de dados exigiu poder de processamento e capacidade de armazenamento significativos, destacando a importância da computação de alto desempenho, como clusters de servidores, GPUs (unidades de processamento gráfico) e a computação em nuvem.
- ✓ A capacidade de compreender e processar a linguagem humana de maneira eficaz foi fundamental para o desenvolvimento de sistemas de IA interativos. Durante este período, o PLN evoluiu rapidamente, possibilitando a criação de chatbots e assistentes virtuais mais sofisticados e intuitivos, como os que se tornaram amplamente difundidos a partir de 2022, com o lançamento do ChatGPT.
- ✓ O deep learning, uma técnica de aprendizado de máquina baseada em redes neurais profundas, surgiu como uma ferramenta poderosa para resolver problemas complexos, como reconhecimento de imagem e de fala. No entanto, o fenômeno do overfitting representou um desafio significativo, no qual as redes neurais podem se ajustar demasiadamente aos dados de treinamento, prejudicando a generalização para novos dados. Estratégias como regularização, dropout e aumento de dados foram desenvolvidas para mitigar esse problema, impulsionando ainda mais o desenvolvimento das plataformas de IA.
- ✓ Com base nesses avanços, os chatbots se tornaram uma realidade com a capacidade de simular interações humanas. Nas décadas seguintes, esses sistemas, alimentados por processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, se popularizaram, encontrando aplicações em diversas áreas, desde assistentes virtuais pessoais até sistemas de suporte ao cliente e reservas em hotéis e companhias aéreas. No contexto educacional, os chatbots têm desempenhado um papel crucial, conforme destacado por Sousa, Fecchio e Corrêa (2018). Essas ferramentas são utilizadas para oferecer tutoria inteligente, facilitar a autoaprendizagem e mediar o ensino. Ao ajudar os alunos a gerenciar seu tempo de estudo, fornecer lembretes de prazos de tarefas e horários de aula, os chatbots contribuem para reduzir o estresse dos alunos e aumentar sua produtividade. Diante da crescente demanda por soluções de IA, muitas empresas de tecnologia estão investindo pesadamente em pesquisa e desenvolvimento de plataformas de IA para ganhar vantagem competitiva no mercado. No entanto, é importante destacar que o uso dessas plataformas na educação brasileira não está isento de contribuições e controvérsias, exigindo uma análise cuidadosa de seus impactos e potenciais desafios.

2. Percurso Metodológico

No presente estudo foi adotada uma abordagem metodológica qualitativa, fundamentada em evidências empírico-descritivas, as quais se basearam na revisão de literatura e na análise de estudo de caso como métodos de pesquisa científica. Para tanto, foram utilizadas strings de pesquisa específicas nos repositórios virtuais da biblioteca da IEEE e da Studio Books

Library. Tais strings foram elaboradas para abranger os temas relevantes relacionados à utilização de plataformas de Inteligência Artificial (IA) como ferramentas de apoio didático na formação de estudantes em diferentes modalidades de ensino no Brasil.

Ao realizar a pesquisa empírica, foram explorados os resultados obtidos através das strings, possibilitando traçar um panorama contemporâneo abrangente e detalhado sobre o uso de IA na educação superior. Em justaposição, o processo de investigação nos repositórios virtuais, conduzido ao longo do período de outubro de 2023 a março de 2024, proporcionou uma análise das práticas e de tendências em relação ao uso de IA na educação, oferecendo insights esclarecedores sobre as potencialidades e desafios associados ao emprego de plataformas de IA, como os chatbots, no contexto do processo educativo, presencial e online.

3. Resultados

À medida que as TICs continuam a se desenvolver, os chatbots devem se tornar ainda mais sofisticados e capazes de interagir com os usuários de maneira cada vez mais natural, abrangente e personalizada. Em paralelo, as pesquisas sobre IA continuam a avançar com o surgimento de novas técnicas de "deep learning", processamento de linguagem natural, robótica, compreensão de imagens e redes neurais artificiais, permitindo que o chatbot compreenda melhor o contexto e forneça respostas mais precisas e personalizadas. Por outro lado, a IA também está se tornando cada vez mais acessível e compreensível de usar com o surgimento de plataformas de código aberto e interfaces de desenvolvimento simplificadas, integradas a mecanismos globais de busca, a exemplo do Google Chat ou Bing Chat (da Microsoft), democratizando o acesso da sociedade em geral a tecnologia de ponta.

Na prática, os "robots" usam correspondência de padrões para classificar o texto (com ou sem imagem, como o GPT-4), e gerar uma resposta para os usuários, mas não impede que este gere textos enganosos, podendo criar notícias duvidosas ou propagandas enganosas. De igual medida, a linguagem natural pode ser ambígua e ter múltiplos significados para as mesmas expressões, vocábulos ou frases. Se o GPT não entender completamente o contexto e a intenção de uma pergunta ou comando, pode produzir uma resposta incorreta, tanto quanto, como qualquer modelo de "machine learning", o GPT não é perfeito e pode ter limitações em sua capacidade de entender certas nuances da linguagem natural, isso pode levar a respostas incorretas ou imprecisas aos usuários (Cruz, Alencar e Schmitz, 2018). Ou seja, as informações do GPT podem conter erros de informação devido a uma variedade de fatores técnicos, incluindo treinamento inadequado, viés nos dados de treinamento, ambiguidade na linguagem natural, erros na entrada de dados e falhas no modelo. Ademais, podem ser considerados dois principais modelos de chatbot, o que gera respostas por meio de machine learning e outro que utiliza heurísticas para selecionar uma resposta apropriada a partir de uma série de respostas predefinidas (Cruz et al., 2018). A esse respeito, os robots (bots), usam correspondências de padrões para classificar o texto, identificando frases, palavras-chave, expressões no texto de entrada do usuário e, em seguida, correspondê-los a respostas pré-programadas, não descartando a possibilidade de respostas imprecisas ou inadequadas, como mencionado em epígrafe. A seguir, uma arquitetura de funcionamento de chatbot, da emissão da mensagem às respostas do receptor:

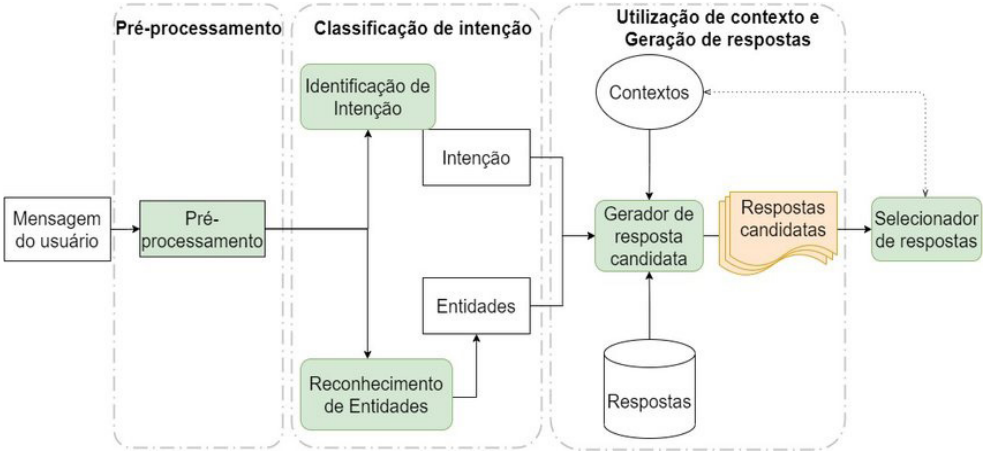


Figura 1 – Arquitetura do Chatbot
Fonte: Correa, Viana e Teles (2021)

Na educação contemporânea os chatbots passaram a ser utilizados em diferentes níveis e modalidades de ensino. Tecnicamente, se faz evidente que no "machine learning" que a IA pode ser usada para construir modelos preditivos que permitem prever o desempenho dos aprendentes e identificar áreas de dificuldade (modelos estatísticos e algoritmos de aprendizado de máquina para prever eventos futuros com base em padrões históricos de dados). Tais modelos podem ser usados para personalizar o aprendizado, fornecendo aos alunos recursos e materiais adaptados às suas necessidades individuais, pontua Rui Fava (2018). Por outro lado, o processamento de linguagem natural (PLN) é outra técnica que a IA pode utilizar na educação. O PLN permite que os computadores entendam e processem a linguagem humana de forma natural. Isso significa que a IA pode ser usada para analisar o conteúdo dos materiais de ensino, como livros e artigos, para identificar palavras-chave, conceitos e ideias importantes. Essa análise pode ser usada para criar recursos de aprendizado mais eficazes e personalizados. Ainda, a análise de dados é uma outra aplicação importante da IA na educação. Ela permite que as instituições de ensino analisem grandes conjuntos de dados para obter insights valiosos sobre o desempenho dos alunos e o funcionamento da instituição.

A análise de dados pode ser usada para identificar padrões e tendências no desempenho dos alunos, identificar áreas de melhoria, monitorar a eficácia dos programas de ensino e tomar decisões informadas com base em dados. Ou seja, a IA pode ser usada na educação através do aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e análise de dados (preditiva). Inclusive, "a IA evoluiu de modelos descritivos (análise de dados) para preditivos (aprendizado de máquina) e prescritivos (otimização, teoria dos jogos, entre outros)", afirma Morais (2023) citando Hager et al. (2017, p. 2). Consequentemente, tais técnicas podem ser usadas para personalizar o aprendizado, melhorar a eficiência do ensino e fornecer insights valiosos para as instituições de ensino.

Para Silveira e Vieira Júnior (2019), sobre a IA, o sistema lógico, físico e complexo está em constante construção e mutação, pois oferece personalização na aprendizagem por

meio da construção do perfil de cada aluno e da indicação de temas desejados para cada momento específico. Os programas de computadores que acessam estas plataformas de dados possibilitam interações com dados hipertextualizados. Sendo assim, as informações de cada aluno são intercruzadas com as bases de dados da plataforma, trazendo os melhores resultados a partir de desenhos individualizados com base em aspectos pedagógicos, psicológicos, técnicos e éticos, para melhor aprendizagem personalizada (ibidem). Já na visão de Silva et al. (2022), a demanda crescente de estudos sobre o uso e as aplicações de IA, como os chatbots, apesar de recente, confirma a concretização usual dessa ferramenta na contemporaneidade, dada a sua facilidade de criação, de alcance e, principalmente, de uso. "Portanto, é uma ferramenta com grande potencial para gerar eficiência na vida da sociedade e, além disso, aprimorar o ensino" (p.11).

A IA pode ser vista como uma ferramenta para aprimorar a capacidade humana de gerar e compartilhar conhecimento, tendo em vista que ajuda a filtrar e a organizar grande quantidade de dados. Assim sendo, passa a permitir que os usuários acessem e compreendam as informações de maneira mais eficientes e detalhadas. Aqui se destacam plataformas de IA que trazem diferentes contributos ao processo de ensino e aprendizagem. Funções mais técnicas da inteligência artificial, como o processamento de linguagem natural, os algoritimos de aprendizado máquina, a big data e a análise de dados, ajudam a aumentar o conhecimento dos alunos, permitindo a personalização do aprendizado, identificando padrões e tendências no desempenho dos estudantes, e fornecendo insights valiosos para educadores, gestores educacionais e instituições de ensino.

3.1. Inteligência Artificial e Ensino Híbrido: O Estudo de Caso da DRM Educação

Além do e-learning, o ensino híbrido tem emergido como uma abordagem educacional inovadora na contemporaneidade, combinando elementos do ensino presencial tradicional com tecnologias digitais para criar experiências de aprendizagem mais dinâmicas e personalizadas, defende Copeland (2019) seguindo por Aquino (2019). Na prática, tal abordagem oferece flexibilidade aos estudantes, permitindo que eles acessem o conteúdo do curso tanto presencialmente quanto online, de acordo com suas necessidades individuais e preferências de aprendizagem. A esse respeito, os recursos digitais podem ser adaptados para atender às necessidades específicas de cada aprendente, oferecendo atividades e materiais sob medida para seu nível de habilidade e estilo de aprendizagem. As ferramentas digitais também permitem que os educadores monitorem o progresso dos alunos de forma contínua e personalizada, identificando áreas de dificuldade e fornecendo feedback imediato, escreve Aquino (2019).

Nesse caminhar, a integração da inteligência artificial no ensino híbrido oferece oportunidades adicionais para aprimorar a experiência de aprendizagem, como por exemplo 1. Os algoritmos de IA podem analisar o desempenho e as preferências dos alunos para recomendar recursos educacionais personalizados, como vídeos, artigos e exercícios; 2. Os agentes de IA podem atuar como tutores virtuais, oferecendo suporte individualizado aos alunos, respondendo a perguntas, explicando conceitos complexos e fornecendo orientação durante todo o processo de aprendizagem; 3. A análise de sentimentos baseada em IA pode ser usada para avaliar o envolvimento dos alunos durante as aulas online, identificando sinais de desinteresse ou confusão e permitindo

que os educadores ajustem sua abordagem em tempo real; 4. Sistemas de IA podem automatizar a avaliação de tarefas e testes, fornecendo feedback instantâneo aos alunos e liberando tempo para os educadores se concentrarem em atividades de ensino mais interativas e colaborativas.

No Brasil, empresas como a DRM Educação, com sede no Estado de São Paulo, estão na vanguarda do desenvolvimento de ecossistemas digitais para a educação. Tais empresas oferecem uma ampla gama de soluções customizadas em formato de ecossistema, desde sistemas de gestão de aprendizagem, fábrica de cursos, ecommerce, tutoria, gestão de polos, secretaria digital e inteligência artificial, como o Ensina Ai.

Com principal foco no ensino online e híbrido, o Ensina Ai se concentra em duas funcionalidades: a criação de cursos, onde o educador pode utilizar técnicas de IA para analisar organizar o conteúdo de forma mais clara e eficiente, podendo ainda enriquecer seu curso com materiais adicionais através da fábrica de cursos. E a tutoria de alunos, em que os alunos têm suas dúvidas respondidas de maneira ágil, enquanto os instrutores recebem sugestões valiosas para aprimorar o ensino (DRM Educação, 2024). Entre os recursos desenvolvidos em IA, a ferramenta pode analisar o desempenho do aluno e oferecer recomendações personalizadas para ajudá-lo a melhorar o seu processo educativo. Isso significa que ele pode se concentrar nos tópicos que mais precisa praticar e evitar desperdiçar tempo com assuntos já dominados. Igualmente, pode ajustar o nível de dificuldade da aprendizagem em tempo real, oferecendo desafios apropriados para o nível de habilidade de cada um (ibidem). A personalização do ensino adaptativo torna a aprendizagem mais relevante e interessante para os alunos, aumentando assim seu engajamento e motivação. Quando os alunos se sentem mais envolvidos com o material, estão mais propensos a participar ativamente das atividades de aprendizagem e a alcançar melhores resultados acadêmicos. A seguir, o ambiente de ensino personalizado do Ensina Ai:

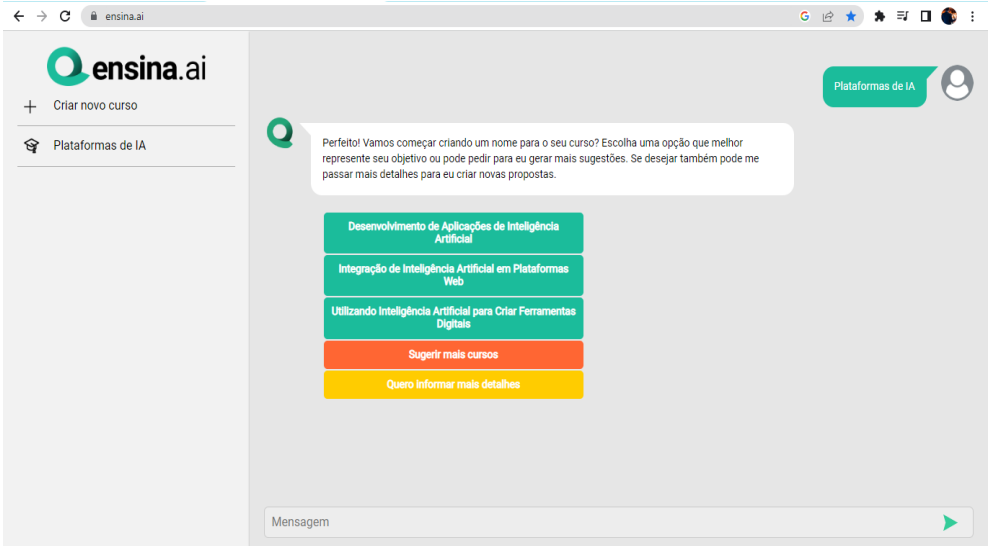


Figura 2 – Ensina Ai
Fonte: https://ensina.ai/

Em 2023, segundo a reportagem de Fernanda Pinotti, da CNN, uma investigação global realizada pela Chegg.org, o braço sem fins lucrativos da empresa de tecnologia educacional Chegg, pouco mais da metade (52%) dos universitários brasileiros estão utilizando inteligência artificial (IA) em seus estudos. Esta constatação coloca os estudantes brasileiros acima da média global, com quatro em cada dez estudantes em escala internacional utilizando ferramentas de IA. Entre os estudantes brasileiros que afirmaram utilizar inteligência artificial, os objetivos mais comuns são compreender conceitos ou matérias (59%), gerar rascunhos de trabalhos (53%) e pesquisar conteúdo para trabalhos ou projetos (52%). As justificativas para o uso dessas ferramentas variam, incluindo aprender de forma mais rápida (53%), liberar mais tempo livre (45%) e explorar uma abordagem mais criativa para o processo de aprendizagem (44%). Metade dos estudantes brasileiros acredita que as universidades deveriam incentivar o uso de ferramentas de inteligência artificial para auxiliar nos trabalhos acadêmicos. Por outro lado, 44% acreditam que seu uso deveria ser limitado, enquanto apenas 7% são favoráveis a proibir completamente o uso de IA nas instituições de ensino. Apesar do apoio ao uso de IA, 48% dos estudantes brasileiros que utilizam essas ferramentas expressaram preocupação com a possibilidade de receber respostas incorretas ou informações erradas dos sistemas. Além disso, a pesquisa revela que dois em cada três estudantes universitários brasileiros (65%) afirmam sentir ansiedade diariamente, colocando o Brasil como o segundo país com a maior porcentagem de estudantes ansiosos, atrás apenas dos Estados Unidos (68%) (ibidem).

Em outras palavras, para Pinotti (2023), os dados em voga destacam a crescente adoção da inteligência artificial entre os estudantes universitários brasileiros, bem como as percepções e preocupações associadas a essa tendência. O uso de IA tem o potencial de oferecer benefícios significativos para a educação, mas também levanta questões importantes sobre precisão, ética e bem-estar dos alunos que precisam ser cuidadosamente consideradas pelas instituições de ensino e pela comunidade acadêmica como um todo.

Ou seja, os dados da pesquisa representam uma tendência significativa na educação brasileira em relação à adoção e percepção da inteligência artificial entre os universitários. O fato de que mais da metade dos estudantes estão utilizando IA em seus estudos indica uma crescente familiaridade e aceitação dessa tecnologia como uma ferramenta educacional. A constatação de que os estudantes brasileiros estão acima da média global em termos de utilização de IA demonstra um interesse particularmente forte e uma prontidão para explorar as possibilidades oferecidas por essa tecnologia no contexto educacional. Isso sugere que há um reconhecimento da IA como uma ferramenta que pode auxiliar no processo de aprendizagem e na realização de tarefas acadêmicas de forma mais eficiente e eficaz. Os objetivos mais comuns relatados pelos estudantes para o uso de IA, como compreender conceitos, gerar rascunhos de trabalhos e pesquisar conteúdo, refletem a diversidade de maneiras pelas quais essa tecnologia pode ser aplicada no apoio ao aprendizado e à produção acadêmica. A divisão de opiniões sobre o uso de IA nas universidades, com metade dos estudantes apoiando sua promoção e os outros 44% sugerindo que seu uso deve ser limitado, indica um debate em andamento sobre os benefícios e desafios associados a essa tecnologia. Isso sugere que há uma necessidade de políticas educacionais claras e diretrizes para o uso responsável

e ético da IA no ensino superior. As preocupações expressas pelos estudantes sobre a possibilidade de receber respostas incorretas ou informações erradas dos sistemas de IA destacam a importância de garantir a precisão e confiabilidade dessas tecnologias. Isso ressalta a necessidade de transparência e prestação de contas no desenvolvimento e implementação de sistemas de IA na educação.

Finalmente, a alta prevalência de ansiedade entre os estudantes universitários brasileiros, com dois em cada três alunos relatando ansiedade diária, destaca a importância de abordar questões de saúde mental e bem-estar na educação superior. Isso sugere que, embora a IA possa oferecer benefícios em termos de eficiência e personalização da aprendizagem, é importante considerar também o impacto emocional e psicológico de sua utilização nos estudantes.

O ensino híbrido, combinado com a inteligência artificial, representa uma abordagem inovadora e promissora para a educação do século XXI. Ao integrar elementos presenciais e digitais de forma estratégica, essa abordagem pode oferecer experiências de aprendizagem mais personalizadas, engajadoras e eficazes para os alunos, preparando-os para os desafios de um mundo em constante mudança. No entanto, em um país de desigualdades sociais, econômicas, tecnológicas e educacionais profundas, é crucial abordar cuidadosamente questões éticas e superar desafios técnicos para garantir que a IA no ensino híbrido beneficie a todos os alunos de forma justa e equitativa.

4. Conclusão

Numa seara de contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, como delineado na presente análise, destacam-se características cruciais como recursos personalizados, aprimoramento do desempenho, estímulo à criatividade e participação, bem como a automação de tarefas rotineiras para permitir que os professores direcionem seu foco para atividades de maior relevância. Adicionalmente, para os educadores, a Inteligência Artificial (IA) pode se mostrar um aliado valioso na compreensão das necessidades específicas de cada aluno, oferecendo aulas e atividades mais apropriadas e pertinentes a cada um.

Embora seja alvo de críticas pela automação pedagógica, a IA também pode contribuir para a redução da carga de trabalho dos professores, automatizando tarefas como correção de provas e avaliações, liberando tempo para que eles se dediquem a atividades mais desafiadoras e relevantes, como o desenvolvimento de novas abordagens de ensino, exemplificado pela adoção da sala de aula invertida em um contexto de metaverso educacional. Entretanto, no contexto brasileiro, identifica-se a necessidade premente de desenvolver novos modelos educacionais que incorporem a IA no desenvolvimento de metodologias, recursos e aplicações que contribuam para o processo educativo. Essa integração busca não apenas promover uma educação mais personalizada, mas também colaborativa, flexível, inclusiva e voltada para o estímulo à pesquisa. Nessa perspectiva, a IA pode ser empregada para criar sistemas de aprendizado adaptativo, capazes de se ajustar ao nível e ritmo de aprendizagem de cada aluno.

Por outro lado, no âmbito das políticas públicas educacionais no Brasil é imperativo promover e planejar iniciativas que explorem as potencialidades da IA em todos os

níveis e modalidades de ensino. Entre as diversas contribuições que as plataformas de IA podem oferecer, destacam-se os feedbacks instantâneos e personalizados, além da criação de um ambiente de aprendizagem mais interativo e envolvente. Contudo, é essencial que os educadores recebam formação especializada para utilizar a IA de forma produtiva, compreendendo tanto suas limitações quanto suas potencialidades, independentemente do contexto de aprendizagem em que atuem.

À medida que o uso de inteligência artificial na educação superior se torna mais difundido, espera-se um aumento no número e na qualidade das pesquisas empíricas sobre o tema. Isso inclui estudos que investigam os impactos da IA na aprendizagem dos alunos, na eficácia do ensino, na satisfação dos estudantes e em outros aspectos relevantes. À medida que a tecnologia continua a evoluir e se integrar mais profundamente na educação, os pesquisadores enfrentarão a tarefa de entender seus impactos, oportunidades e limitações, contribuindo assim para a melhoria contínua da qualidade e eficácia do ensino superior.

Referências

Aquino, C. D. (2019). De Bergman a Siemens. Requisitos para o Desenvolvimento da Sala de Aula Invertida. Munich: Grin Verlag.

Copeland, B. J. (2019). Artificial intelligence: How does AI work? EUA: Independently Published.

DRM Educação (2024). Ensina Ai. Disponível em: https://www.drmeducacao.com.br/

Correa, J., Viana, D., Teles, A. (2021). Desenvolvendo chatboots com o Diagflow. XIV Encontro Unificado de Computação do Piauí (ENUCOMPI) e XI Simpósio de Sistemas de Informação (SINFO) (pp.1-24).

Cruz, L. T., Alencar, A. J., Schmitz, E. A. (2018). Assistentes virtuais inteligentes e chatbots. Rio de Janeiro: Brasport.

Fava, R. (2018). Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil. Porto Alegre: Editora Penso.

McCorduck. P. (2019). Machines who think. EUA: CRC Press.

Morais, G. R. (2023). Pressupostos e diretrizes para a aplicação do processamento de linguagem. São Paulo: Editora Dialética.

Muchena, H. (2024). Artificial intelligence applied. The adoption of AI 2024 & beyond. EUA: Amazon Digital Services LLC.

Nilson, N. (2009). The quest for artificial intelligence. London: Cambridge University Press.

Pinotti, F. (2023). Metade dos universitários brasileiros usam a inteligência artificial. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/metade-dos-universitarios-brasileiros-usa-inteligencia-artificial-diz-pesquisa/

Silva, C. H. N. D., Dias, D. V., Soares, G. A. C., Romão, R. F., Campos Filho, A. S. (2022). O uso dos chatbots como suporte ao aprendizado para urgência e emergência: uma revisão integrativa. *Revista Saúde Digital Tec. Educ.*, Fortaleza, CE, v. 7, n. 1, p.01-13, 2022.

Silveira, A. C. J., Vieira Júnior, N. (2019). A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. *Revista Interritórios*, Caruaru, v. 5, nº 8, pp. 206-217, 2019.

Sousa, A., Fecchio, R., Corrêa, A. (2018). Chatbots no apoio à educação superior: revisão de literatura. RENOTE, vol. 16, nº1, pp. 1-10, julho de 2018.

Wooldridge, M. (2022). A brief history of artificial intelligence. What it is, where we are, and where we are going. New York: Flatiron Books.

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

Recebido/Submission: 20/01/2024
Aceitação/Acceptance: 16/04/2024

Comparativo sobre la accesibilidad en sistemas de gestión de aprendizaje para personas con discapacidad visual

Liliana González-Palacio[1], John Mario García-Giraldo[2], Mauricio González-Palacio[2], Mauricio Ceballos[3]

lgonzalez8@eafit.edu.co; jmgarcia@udemedellin.edu.co; magonzalez@udemedellin.edu.co; cmauricio.ceballos@udea.edu.co

[1] Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

[2] Universidad de Medellín, Medellín, Colombia.

[3] Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Pages: 734-741

Resumen: Este artículo examina la accesibilidad en sistemas de gestión de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) para personas con discapacidad visual, un grupo poco analizado en la educación en línea. A través de un análisis comparativo de varias plataformas LMS, se evalúan características como la integración de lectores de pantalla, herramientas de ampliación de texto e imágenes, y esquemas de navegación accesibles, cruciales para una educación inclusiva y equitativa. Se destacan las deficiencias actuales y se sugieren prácticas recomendadas y tecnologías emergentes que mejoran la interacción de usuarios con discapacidad visual. El estudio identifica áreas de mejora necesarias para transformar los LMS en entornos de aprendizaje virtual inclusivos, subrayando la importancia de eliminar barreras para facilitar el acceso a la educación. Las conclusiones apuntan hacia la creación de espacios educativos digitales que promuevan activamente el desarrollo personal y la inclusión de personas con discapacidad visual.

Palabras clave: Sistemas LMS inclusivos, educación inclusiva, accesibilidad, población con discapacidad visual

Comparison of accessibility in learning management systems for people with visual disabilities

Abstract: This article explores accessibility in Learning Management Systems (LMS) for visually impaired individuals, a group significantly impacted by online education. Through a comparative analysis of various LMS platforms, features such as screen reader integration, text and image magnification tools, and accessible navigation schemes are evaluated, which are critical for inclusive and equitable education. Current shortcomings are highlighted, and recommended practices and emerging technologies that improve interaction for visually impaired users are suggested. The study identifies necessary improvement areas to transform LMS

into truly inclusive virtual learning environments, emphasizing the importance of removing barriers to facilitate access to education, a fundamental right. The findings point towards creating digital educational spaces that actively promote personal development and the inclusion of visually impaired individuals.

Keywords: Inclusive LMS systems, inclusive education, accessibility, visually-impaired people.

1. Introducción

El aprendizaje virtual emerge como un pilar clave para el progreso educativo global, en sintonía con los objetivos y metas de desarrollo sostenible de la ONU que aspiran a asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos hacia 2030. A pesar de estos avances, la integración efectiva de estudiantes con discapacidad visual en el aprendizaje en línea sigue siendo una asignatura pendiente para muchas instituciones educativas, lo que perpetúa las desigualdades en el acceso a la educación (Amponsah & Bekele, 2023). Los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), sistemas diseñados para administrar, entregar y gestionar cursos de formación y contenido educativo de manera digital, como Moodle, Canvas, Blackboard, Google Classroom y Edmodo, han revolucionado la manera en que se accede a la educación, facilitando el aprendizaje y la enseñanza virtualmente (Al-Ajlan, 2012; Fichten et al., 2009; Ssekakubo et al., 2013). No obstante, la mayor parte de estas plataformas se han desarrollado sin considerar adecuadamente las necesidades de los estudiantes con discapacidades sensoriales (Kamaghe et al., 2020).

En este contexto, el avance tecnológico y la expansión de internet en las últimas décadas han propiciado un cambio significativo en las metodologías de aprendizaje, permitiendo a los alumnos participar activamente desde cualquier parte del mundo. Sin embargo, este progreso no ha sido suficiente para garantizar una educación verdaderamente inclusiva y equitativa para todos, en especial para las personas con discapacidad visual, quienes enfrentan barreras significativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtuales (Fichten et al., 2009; Turnbull et al., 2020). La necesidad de mejorar los LMS es evidente, especialmente en lo que respecta a la integración de lectores de pantalla, herramientas de ampliación de texto e imágenes, y esquemas de navegación accesibles, aspectos fundamentales para promover la inclusión de este grupo en la educación virtual (González-Palacio et al., 2024). Este artículo presenta una investigación que compara varios LMS para evaluar su accesibilidad (Madrid Restrepo et al., 2023) para personas con discapacidad visual (Batanero-Ochaíta et al., 2021), enfocándose en identificar tanto las deficiencias como las prácticas recomendadas y las tecnologías emergentes que pueden facilitar la inclusión educativa y el acceso equitativo al conocimiento. La medición de la accesibilidad puede realizarse usando diferentes estándares (Bocevska et al., 2018; Mondal, 2020) como se muestra en la Figura 1.

2. Materiales y Métodos

Para evaluar la accesibilidad de diferentes sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) para personas con discapacidad visual, se siguió el siguiente enfoque metodológico:

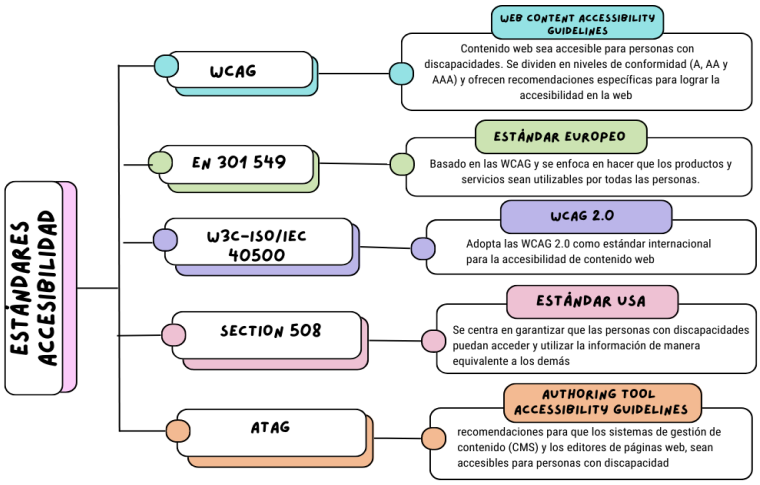


Figura 1 – *Algunos estándares de accesibilidad explicadas*

Definición de criterios de accesibilidad: Se establecieron criterios específicos basados en el estándar WCAG 2.0 para evaluar la accesibilidad en los LMS.

Selección de LMS y recopilación de información: Se seleccionaron algunos LMS representativos y se recopiló información relevante sobre sus características de accesibilidad a través de documentación de proveedores, pruebas en entornos de demostración e interacción con las plataformas.

Evaluación basada en criterios predefinidos: Cada LMS fue evaluado individualmente asignando una puntuación numérica a cada criterio de accesibilidad, usando una escala de 1 (insatisfactorio) a 5 (satisfactorio).

Análisis: Se realizó un análisis comparativo de los LMS estudiados.

Conclusiones y recomendaciones: Con base en los resultados, se elaboraron conclusiones sobre el nivel de accesibilidad de cada LMS y se proporcionaron recomendaciones para la mejora y adaptación a las mejores prácticas.

3. Resultados

Al ejecutar el método descrito anteriormente, se construyó un protocolo de recolección de información que evalúa los siguientes ítems (Caldwell et al., 2008; Echeverría & Sarmiento, 2023; Lazar et al., 2007):

A cada criterio clave de accesibilidad se le asignó una puntuación del 1 (insatisfactorio) al 5 (satisfactorio). Las plataformas comparadas fueron: Brightspace, Google Classroom, Canvas, Open edX, Evolcampus y TalentLMS, dada su facilidad de acceso y posibilidad de ingreso a la plataforma para interactuar privilegiando a los LMS de código abierto.

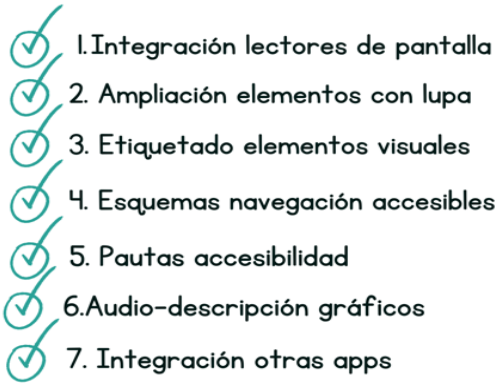


Figura 2 – *Criterios de accesibilidad evaluados en los LMS*

En adición, estos LMS fueron escogidos dado que no restringen a los usuarios tipo profesor a crear las ayudas para las personas con discapacidad visual. En su lugar, estos dan las herramientas para que el docente cree sus cursos, por tanto, la calidad de la información en términos de accesibilidad recae en el profesor. Todos los LMS investigados cumplen con las pautas de accesibilidad web dictadas por la WCAG 2.0 de forma básica (Caldwell et al., 2008; Echeverría & Sarmiento, 2023; Lazar et al., 2007), y algunos tienen guías para ayudar a los usuarios a crear sus cursos con estas pautas.

Las categorías propuestas para establecer el comparativo son: *i)* lector de pantalla (el LMS cuenta con software lector de pantalla, y funciona adecuadamente para desplegar contenidos), *ii)* lupa (el LMS tiene la facilidad de ubicar una lupa sobre porciones de la pantalla donde se requiera hacer ampliaciones), *iii)* etiquetas (el LMS permite etiquetar el contenido), *iv)* navegación (el LMS cuenta con opciones de navegación rápida usando los comandos ya conocidos por las personas con discapacidad visual, además de ofrecer formas de desplegar vistas más básicas del contenido y así facilitar el uso de lector de pantalla), *v)* pautas de accesibilidad (el LMS está hecho respetando algún estándar de accesibilidad reconocido como el W3C), *vi)* descripción de audio (el LMS tiene la opción para que los elementos gráficos que se tengan en el contenido tengan una descripción auditiva y texto explicativo), y *vii)* integración con aplicaciones (el LMS facilita funciones para integrar con aplicaciones usadas de manera frecuente tales como correo electrónico, hojas de cálculo, entre otros).

La Tabla 1 proporciona los resultados del comparativo para las diferentes plataformas tipo LMS donde se muestra el resultado promedio de la valoración por un grupo de expertos en el área de sistemas con el acompañamiento de un grupo de personas con discapacidad visual, donde se observa que Brightspace es la plataforma de mejor valoración en temas de accesibilidad para personas con discapacidad visual, reportando una calificación sobresaliente en todos los criterios evaluados a excepción del criterio de lupa, en el cual obtuvo un “regular”.

Plataforma	Lector pantalla	Lupa	Etiquetas	Navegación
Brightspace	5	1	4	5
Google	5	3	4	3
Canvas	5	3	5	5
Open edX	5	1	3	3
EvolCamp	5	1	4	4
TalentLMS	3	1	5	4

Plataforma	Pautas accesibilidad	Audio descripción	Integración apps	Promedio
Brightspace	5	5	5	4.29
Google	5	5	5	4.29
Canvas	5	2	4	4.14
Open edX	5	2	5	3.43
EvolCamp	4	3	3	3.43
TalentLMS	4	3	3	3.29

Tabla 1 – Comparativo LMS versus criterios de accesibilidad definidos en la investigación.

3.1. Recomendaciones

Se recomienda que los LMS : *i)* obliguen a los usuarios con rol de profesor a cumplir con las pautas mínimas de accesibilidad, *ii)* incluyan descripciones textuales a todas las imágenes para facilitar la interacción de los estudiantes con discapacidad visual, *iii)* implementen sistemas de descripción auditiva brindadas por los mismos profesores para cada imagen para profundizar más en una imagen que un corto texto descriptivo, e *iv)* implementen técnicas de Inteligencia Artificial para la interpretación de imágenes y descripción auditiva. Los LMS deben también garantizar la accesibilidad y usabilidad por medio de un diseño visual claramente distinguible que facilite la lectura y navegación de su contenido, etiquetas descriptivas de todos sus componentes para transmitir la información más relevante a los usuarios, alternativas textuales para imágenes y gráficos, navegabilidad utilizando solo el teclado, contenido en voz alta y compatibilidad con braille.

3.2. Análisis de los LMS

Brightspace: Este LMS es compatible con lectores de pantalla, como JAWS y NVDA, ofreciendo una estructura semántica y etiquetas optimizadas que mejoran la navegación gracias a un diseño enfocado en la legibilidad y el contraste. Sin embargo, requiere simplificar su interfaz, mejorar las descripciones de contenido multimedia para procesamiento adecuado, y expandir el soporte para tecnologías como braille y navegación por voz, que actualmente son limitados.

Google Classroom: Ofrece la accesibilidad característica de Google, incluida la compatibilidad con lectores de pantalla y la colaboración en tiempo real, pero enfrenta retos por su interfaz compleja y la dependencia de contenido visual aún no adaptado a formatos alternativos, así como en el diseño de formularios y evaluaciones.

Canvas: Sigue estándares de accesibilidad, como los del W3C y la Sección 507 de EE. UU., para ofrecer un diseño universal e incluye un "auditor" para evaluar la accesibilidad de contenidos docentes y modos como la interfaz de alto contraste. Sin embargo, carece de opciones para autodescribir los contenidos subidos y su compatibilidad con lectores de pantalla necesita mejoras.

Open edX: Destaca en accesibilidad por su diseño inclusivo, compatibilidad con lectores de pantalla y soporte a estándares como WCAG, pero, al igual que otros LMS evaluados, necesita mejorar en la provisión de formatos alternativos para elementos gráficos.

Evolcampus: Esta plataforma se caracteriza por su simplicidad y facilidad de uso, permitiendo una integración efectiva con herramientas externas de apoyo. Sin embargo, su sencillez limita las opciones de personalización. Ofrece funcionalidades como correo electrónico, notificaciones y evaluaciones, pero enfrenta limitaciones cuando se comparten imágenes sin descripciones.

Talentlms: Esta plataforma facilita la distribución de conocimiento de diversas formas, pero muchas de sus herramientas avanzadas son de pago. Permite configurar cursos básicos gratuitamente, con funcionalidades adicionales sujetas a la adquisición de una licencia. Incluye también soporte para herramientas de terceros, como Speechify para la lectura de pantalla.

4. Discusión y conclusiones

En este artículo se estudiaron diversas plataformas de gestión de aprendizaje (LMS) para evaluar su accesibilidad y usabilidad para personas con discapacidad visual. La investigación subraya la importancia crítica de la accesibilidad en el diseño de plataformas educativas en línea, evidenciando brechas significativas en funcionalidades accesibles a pesar de la conocida importancia de una educación inclusiva y equitativa. Aunque plataformas como Brightspace y Google destacaron por su accesibilidad, presentando una mayor ponderación promedio en varios parámetros analizados, aún se revelaron deficiencias en áreas clave como la ampliación de texto e imágenes, y esquemas de navegación accesibles.

En detalle, Brightspace mostró el mayor porcentaje de calificaciones igual o superior a 4, posicionándose como líder en accesibilidad, mientras que TalentLMS registró la puntuación promedio más baja (3.29) entre las plataformas examinadas. Este análisis revela una discrepancia significativa en la implementación de características accesibles, indicando que la experiencia de aprendizaje de estudiantes con discapacidad visual puede variar ampliamente dependiendo del LMS utilizado y de cómo los docentes empleen las herramientas disponibles.

A pesar de la creciente conciencia sobre la importancia de la accesibilidad, se observa una falta de implementación efectiva de características que faciliten el acceso a los

usuarios con discapacidad visual, sugiriendo una brecha entre la teoría y la práctica. No obstante, algunos profesores y LMS están adoptando prácticas recomendadas y tecnologías emergentes que prometen entornos virtuales de aprendizaje más inclusivos. Estos avances apuntan hacia la necesidad de una estrategia más integral para abordar la accesibilidad, involucrando una colaboración estrecha entre desarrolladores, educadores y especialistas en accesibilidad, así como una interacción continua con la comunidad con discapacidad visual para comprender y atender sus necesidades de manera efectiva.

La investigación concluyó enfatizando la urgencia de continuar desarrollando e implementando soluciones accesibles en LMS para garantizar una educación verdaderamente inclusiva y equitativa. Para proyectos futuros, se plantea la adopción de las pautas de diseño identificadas y la propuesta de mejoras basadas en los hallazgos, buscando diseñar ambientes LMS que cumplan con las necesidades de accesibilidad de todos los usuarios.

Agradecimientos

A la Universidad EAFIT y la Universidad de Medellín por favorecer espacios de intercambio científico entre saberes buscando lograr resultados relevantes. A los estudiantes del semillero en sistemas de información con impacto social de EAFIT por su participación en esta investigación.

Referencias

Al-Ajlan, A. S. (2012). A comparative study between e-learning features. *Methodologies, tools and new developments for e-learning*, 191-214.

Batanero-Ochaíta, C., De-Marcos, L., Rivera, L. F., Holvikivi, J., Hilera, J. R., & Tortosa, S. O. (2021). Improving accessibility in online education: Comparative analysis of attitudes of blind and deaf students toward an adapted learning platform. *Ieee Access*, *9*, 99968-99982.

Bocevska, A., Savoska, S., Ristevski, B., & Blazheska-Tabakovska, N. (2018). *Analysis of accessibility of the e-learning platforms according to the WCAG 2.0 standard compliance*.

Caldwell, B., Chisholm, W., Slatin, J., & Vanderheiden, G. (2008). Techniques for WCAG 2.0. *World Wide Web Consortium*.

Echeverría, R. E., & Sarmiento, N. J. C. (2023). Vivencias de inclusión-exclusión de una mujer con discapacidad visual. De la formación académica básica al posgrado. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

Fichten, C. S., Asuncion, J. V., Barile, M., Ferraro, V., & Wolforth, J. (2009). Accessibility of e-learning and computer and information technologies for students with visual impairments in postsecondary education. *Journal of visual impairment & blindness*, *103*(9), 543-557.

González-Palacio, L., Caro-Corrales, K., García-Giraldo, J., Dios-Castillo, C., & Rendón-Vélez, E. (2024). Accesibilidad en los sistemas de gestión del aprendizaje: La percepción de las personas con discapacidad visual. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2024*(E66), 281-291.

Kamaghe, J. S., Luhanga, E. T., & Michael, K. (2020). *The challenges of adopting M-learning assistive technologies for visually impaired learners in higher learning institution in Tanzania*.

Lazar, J., Allen, A., Kleinman, J., & Malarkey, C. (2007). What frustrates screen reader users on the web: A study of 100 blind users. *International Journal of human-computer interaction*, *22*(3), 247-269.

Madrid Restrepo, D., Vasquez Escobar, M., Vanegas González, D. A., & González-Palacio, L. (2023). Findby: An Application for Accessibility and Inclusive Exploration. *Colombian Conference on Computing*, 396-405.

Mondal, S. R. (2020). A systematic study for digital innovation in management education: An integrated approach towards problem-based learning in Vietnam. En *Digital innovations for customer engagement, management, and organizational improvement* (pp. 104-120). IGI Global.

Ssekakubo, G., Suleman, H., & Marsden, G. (2013). Designing mobile LMS interfaces: Learners' expectations and experiences. *Interactive Technology and Smart Education*, *10*(2), 147-167.

Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2020). Learning Management Systems, An Overview. *Encyclopedia of education and information technologies*, 1052-1058.

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

Recebido/Submission: 15/01/2024
Aceitação/Acceptance: 19/04/2024

Fuentes de información no escrita que orientan las decisiones pedagógicas de las educadoras de preescolar: Un estudio exploratorio en Chile

Sergio Sepúlveda-Vallejos[1], Alejandro Almonacid-Fierro[2], Mirko Aguilar-Valdés[3], Rosa Orellana-Fernández[4], Pablo Vásquez-Cerda[5]

sergio.sepulveda01@uautonoma.cl; aalmonacid@ucm.cl; maguilarvaldes@gmail.com; rosa.orellana@uautonoma.cl; pablo.vasquez@uautonoma.cl

[1] Universidad Autónoma de Chile

[2] Universidad Católica del Maule

[3] Universidad Católica del Maule

[4] Universidad Autónoma de Chile

[5] Universidad Autónoma de Chile

Pages: 742-755

Resumen: A nivel mundial, los profesores enfrentan numerosos desafíos en su desarrollo profesional. Sin embargo, no utilizan fuentes científicas debido a obstáculos como el acceso, la interpretación y la aplicación práctica del conocimiento científico. El objetivo de este estudio es identificar las fuentes de información no escrita y los criterios de validación empleados por educadoras de preescolar para seleccionar dichas fuentes en el marco de su desempeño profesional. Participaron 12 educadoras de preescolar, utilizando un enfoque metodológico cualitativo para recoger datos a través de grupos focales y entrevistas semiestructuradas. Los hallazgos demuestran que las educadoras valoran significativamente las contribuciones de otros profesionales y las familias activamente involucradas en la educación de sus hijos, debido a la inmediatez y relevancia práctica de dicha información. Estas fuentes no escritas son preferidas sobre las científicas, que a menudo se perciben como menos accesibles y aplicables al contexto educativo. El estudio subraya la necesidad de reconocer y valorar el conocimiento empírico y las colaboraciones interpersonales en educación. Enfatiza en el desarrollo de estrategias que integren de manera efectiva la evidencia científica en las prácticas de enseñanza, superando las barreras existentes y promoviendo una práctica basada en la evidencia que sea accesible y relevante para las educadoras.

Palabras-clave: Educadoras de preescolar; Fuentes de información no escrita; Práctica profesional

Sources of unwritten information that guide preschool teachers' pedagogical decisions: An exploratory study in Chile

Abstract: Teachers worldwide face numerous challenges in their professional development. However, they often do not use scientific sources due to obstacles such as access, interpretation, and practical application of scientific knowledge. This study aims to identify non-written sources of information and the validation criteria employed by preschool educators in selecting these sources within the framework of their professional performance. Twelve preschool educators participated in the study, which utilized a qualitative methodological approach to collect data through focus groups and semi-structured interviews. The findings demonstrate that educators significantly value the contributions of other professionals and actively involved families in their children's education, due to the immediacy and practical relevance of this information. These non-written sources are preferred over scientific ones, which are often perceived as less accessible and applicable to the educational context. The study highlights the need to recognize and value empirical knowledge and interpersonal collaborations in education. It emphasizes the development of strategies that effectively integrate scientific evidence into teaching practices, overcoming existing barriers and promoting evidence-based practice that is accessible and relevant to educators.

Keywords: Preschool Educators; Non-written Information Sources; Professional Practice

1. Introducción

Ante la multiplicación y diversificación de fuentes de información, es esencial que las personas desarrollen habilidades para comprender y aplicar conocimiento científico en sus experiencias cotidianas (Groß Ophoff et al., 2015). En el ámbito educativo, la literatura científica pueda complementar y mejorar la práctica pedagógicas (Bauer et al., 2017), no obstante, muchos profesores no perciben su utilidad debido a la percepción de distancia entre esta literatura y su realidad profesional (Joram et al., 2020). Esta falta de conexión puede atribuirse a la carencia de conocimientos específicos que afectan directamente su desempeño (Freeman et al., 2014). Durante su inserción y desarrollo profesional, los profesores enfrentan diversos desafíos, relacionados principalmente con sus prácticas de enseñanza, la gestión del tiempo, el establecimiento de relaciones al interior de la comunidad, entre otros (Flores, 2015; Sepúlveda-Vallejos et al., 2023). Sin embargo, la literatura señala que los profesores no enfrentan estos desafíos haciendo uso de fuentes de información científica (Gage & MacSuga-Gage, 2017). Por ejemplo, en Educación Preescolar, la calidad de los programas educativos está estrechamente ligada a la implementación de prácticas respaldadas por evidencia empírica. A pesar de esto, las educadoras de preescolar a menudo se basan principalmente en aportes de las familias del alumnado para determinar las estrategias pedagógicas a emplear (Farley-Ripple et al., 2018). Esta situación es particularmente importante, ya que muchas veces los recursos personales de los docentes no son suficientes para hacer frente a situaciones problemáticas de su profesión. La búsqueda y selección de fuentes de información científica juega un rol importante en la comprensión y resolución de sus problemas en el aula (Dunst et al., 2013).

Haciendo eco a esta necesidad, en Chile, el Marco para la Buena Enseñanza [MBE] (2021) destaca la importancia de la reflexión en el aprendizaje docente, y se establece un estrecho vínculo con la indagación sobre la propia práctica respaldada. Asimismo, se subraya la importancia de integrar el conocimiento teórico con el conocimiento

basado en la práctica, con el objeto de formar el "juicio del docente" y con ello, ejercer su autonomía profesional. Atendiendo a este contexto, el objetivo de este artículo es identificar las fuentes de información no escrita y los criterios de validación empleados por educadoras de preescolar en para seleccionar dichas fuentes en el marco de su desempeño profesional en Chile.

1.1. Marco teórico

La implementación de prácticas basadas en la evidencia científica se origina en el área de la salud, y se ha logrado extrapolar a otros ámbitos como el de las ciencias sociales (Larsen et al., 2019). Estas prácticas se pueden entender como aquellas que han demostrado favorecer la toma de decisiones educativas, combinando el saber docente con la evidencia teórica disponible (Maheady et al., 2016). Diversos autores han puesto en entredicho esta tendencia, manifestando que existe una brecha entre las fuentes de información científica y la práctica educativa (Broekkamp & van Hout-Wolters, 2007; Vanderlinde & van Braak, 2010). Esta situación evidencia una relación compleja entre este tipo de fuentes y el ejercicio docente (Van Schaik et al., 2018; Vanderlinde & van Braak, 2010). Por su parte, Cain (2017) descubrió que los profesores que leían artículos de investigación sobre alumnos superdotados no percibían que esa información tuviera más credibilidad que la opinión de sus colegas. Otros autores plantean que los profesores no acceden a este tipo de fuentes porque son pagadas (Van Schaik et al., 2018), por la dificultad que surge al momento de materializar el conocimiento científico (Van Schaik et al., 2018), por las carencias formativas en investigación educativa (Ion & Iucu, 2014) y por la escasez de tiempo en su jornada laboral (Kostoulas et al., 2019). Es decir, los profesores suelen percibir la investigación como externa, requiriendo tiempo y condiciones adicionales para su consideración, además del interés por obtener información que resuelva problemas específicos en su labor educativa (Taylor, 2013). También, Anwaruddin y Pervin (2015) indican que los profesores tienden a evitar comprometerse con fuentes de información basadas en investigación debido a limitaciones de alfabetización, presentes desde su formación inicial, lo que les dificulta utilizar adecuadamente los hallazgos de la investigación.

Otros argumentos que explicarían la distancia entre el ejercicio docente y la investigación en educación tiene que ver con los propósitos de esta última y posibilidad del profesorado de interpretar adecuadamente sus resultados (Lagemann, 1997). Los profesores no confían en la información de fuentes científicas porque sus resultados no son similares a los de su propio contexto (Simons et al., 2003; Broekkamp & van Hout-Wolters, 2007) o contradicen sus creencias (Thomm et al., 2021). Autores (Borg, 2003; Vanderlinde y van Braak, 2010) concluye que los profesores no acceden a la información, principalmente, por la complejidad lingüística propia del género académico. Ahora bien, desde una mirada puesta en la institución educativa, es probable que la cultura escolar no promueva el uso de la investigación por parte de los profesores (Anwaruddin & Pervin, 2015). Esto se debe principalmente a la escasez de tiempo, a la carga laboral que requiere la planificación de la enseñanza (Alhassan & Ali, 2020), y a las condiciones que no fomenten una cooperación entre investigadores y educadores (Vanderlinde & van Braak, 2010). Por su parte, Perines y Vega (2019) indican que los profesores en formación critican sus procesos formativos, reconociendo una desconexión entre las asignaturas relacionadas con la investigación y una escasa formación específica en el

área. Por lo anterior, es fundamental la difusión de los resultados de las investigaciones, la cual no solo debería considerar la publicación en revistas académicas, además podría considerar revisiones de literatura y documentos que sinteticen dicha información (Ion & Iucu, 2014). Así como también, procurar una formación explícita de investigación desde los currículos de formación docente (Groß Ophoff et al., 2017).

En este sentido si los profesores carecen de oportunidades para acceder a las fuentes de información científicas debido a problemas de acceso, de habilidades y/o de tiempo, las posibilidades de familiarizarse y experimentar con este tipo de recursos serán escasas (Diery et al., 2020), perpetuando aún más la brecha ya reportada por la literatura. En el marco de lo expuesto anteriormente, se espera que los profesores puedan incorporar este tipo información a su toma de decisiones, la cual les puede ayudar a pensar en sus problemas, favoreciendo los procesos de reflexión y finalmente poder utilizar dicha información científica con un propósito educativo específico (Groß Ophoff et al., 2015). Así, las fuentes científicas pueden tener relación con temas propios del profesor, como la generación de preguntas de investigación adecuadas o favorecer la utilización de recursos que les ayude a encontrar información pertinente, basando su toma de decisiones en argumentos fundamentados y al día con los cambios que se experimentan en la sociedad del conocimiento (Schladitz et al., 2017). Además, puede tener relación con los estudiantes, principalmente porque la evidencia sostiene que el su uso puede favorecer los procesos de enseñanza (Brown & Zhang, 2016). Por eso, el profesorado necesitaría: (a) Acceder a las fuentes de información científicas que sean relevantes para sus inquietudes; (b) dar sentido a la información; y (c) relacionar dicha información con sus problemáticas en cuestión, para utilizarla en su toma de decisiones (Brown et al., 2017).

En virtud de lo expuesto, resulta relevante abordar las fuentes y los criterios utilizados por las educadoras de párvulos para otorgar validez a la información a la que acceden, para comprender o a buscar soluciones a problemáticas de su quehacer educativo. Así, el problema que se plantea dice relación con las fuentes de información no escrita que orientan la resolución de problemas de aula y mediante qué criterios las educadoras de párvulos seleccionan y asignan validez a este tipo de fuentes. Se espera que los resultados de este estudio ofrezcan una descripción de las fuentes y los criterios que utilizan las educadoras de párvulos al momento de comprender o buscar soluciones a las problemáticas propias de su quehacer educativo.

2. Metodología

Considerando el objetivo general de esta investigación, se adoptó una perspectiva metodológica cualitativa. Este enfoque posiciona al investigador en el mundo empírico, pero en conexión con los contextos, individuos, grupos sociales, instituciones y la materialidad relevante para la interpretación, relevando las características y la voz de los sujetos participantes (Creswell & Poth, 2016).

2.1. Contexto y participantes

En esta investigación participaron 12 educadoras de párvulos que trabajan en establecimientos educacionales de nivel preescolar de la zona centro sur de Chile.

Todas son mujeres y su edad oscila entre los 23 y los 55 años. El muestreo utilizado fue no probabilístico, por medio de la técnica de "bola de nieve" (Atkinson & Flint, 2001). Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (a) educadora de preescolar titulada con al menos un año de experiencia laboral, y (b) que su lengua materna sea el español. Cada participante leyó y firmó un consentimiento informado donde se señalaban los resguardos éticos asociados a su participación. Este documento fue aprobado por el comité de ética científico de la Universidad Católica del Maule (Código de registro N°177,2021). Se utilizaron nombres ficticios para referir el relato de las participantes. Los datos fueron recogidos entre noviembre y diciembre del año 2022.

2.2. Técnica de recolección de datos

Se utilizaron dos técnicas de recolección de datos. En primer lugar, se desarrollaron dos grupos de discusión (Baden et al., 2022; Pineda et al., 2022). Esta técnica se llevó a cabo a través de la plataforma ZOOM, producto de las restricciones sanitarias asociadas a la pandemia Covid-19. Participaron 12 educadoras de preescolar, seis en cada grupo. Se tomó esta decisión con el objeto de aumentar el número de intervenciones de las educadoras (Eigege et al., 2022). En segundo lugar, se aplicaron entrevistas semiestructuradas (Buys et al., 2022). En esta instancia participaron seis de las 12 educadoras que participaron en la primera etapa. Las preguntas se orientaron a reconstruir las formas que las participantes buscan, seleccionan y utilizan la información de las fuentes evaluadas. La aplicación de las entrevistas permitió profundizar en los datos obtenidos mediante los grupos de discusión. En ambas instancias se utilizó un guion de preguntas previamente validado por el juicio de expertos.

2.3. Categorización y codificación

Para el tratamiento de los datos se utilizó el programa informático Nvivo 14. El proceso de codificación fue inductivo y abierto, con el objeto de identificar códigos emergentes (Strauss & Corbin, 2002). Se siguieron las recomendaciones de Glaser y Strauss (2017) para desarrollar este procedimiento interpretativo. Considerando el "tercer approach" se realizó un proceso de comparación con los criterios propuestos por la literatura. Además, dos codificadores leyeron y analizaron las transcripciones a fin de encontrar unidades de significado que tuvieran relación con las categorías a priori. Luego de esta etapa, se desarrolló una revisión cruzada, buscando un porcentaje de acuerdo. La unidad de análisis o de significado se definió en función de las fuentes de información, es decir, persona o entidad a la que se atribuye la información.

3. Resultados

El objetivo de este artículo es identificar las fuentes de información no escrita y los criterios de validación empleados por educadoras de preescolar para seleccionar dichas fuentes en el marco de su desempeño profesional. En la Tabla 1 se presenta una matriz de sistematización con categorías y subcategorías, donde se establece la frecuencia con la cual las educadoras se refieren a las fuentes de información no escritas en su relato. Mientras que la Tabla 2 presenta la descripción de las cuatro subcategorías.

Categorías	Sub-categoría	% Total de referencias en los relatos
Fuentes no escritas	Otros profesionales	23,99%
	Colegas	18,20%
	Familia	15,32%
	Experiencia profesional	4,62%

Tabla 1 – Matriz de sistematización de categorías y subcategorías.

Subcategoría	Descripción	Ejemplos de Citas
Otros profesionales	Esta subcategoría incluye a profesionales externos al ámbito educativo, como terapeutas ocupacionales, psicólogos, fonoaudiólogos, entre otros. Las educadoras valoran la experiencia y conocimientos prácticos que estos profesionales aportan a su labor pedagógica, ya que ofrecen perspectivas especializadas sobre el desarrollo infantil y estrategias de intervención.	"Buscar apoyo con un especialista. Ahora, es muy diverso, siento que puede ser un terapeuta ocupacional o también un psicólogo si va más por el lado con la familia." - Javiera – "Estos son los profesionales en los que más me centro. El fonoaudiólogo da bastantes *tips* sobre por qué el niño no se puede expresar bien y ayuda en cómo lograr que se pueda comunicar y yo entender." - Náyade – "Yo en mi caso recurría a la profesora de psicomotricidad para tener una opinión extra acerca de lo que yo estoy observando." - Sandra
Colegas	Esta subcategoría incluye a los colegas de las educadoras, quienes comparten experiencias y estrategias pedagógicas. Las educadoras valoran la experiencia y la familiarización con problemáticas similares que enfrentan sus colegas. Además, destacan la importancia del trabajo colaborativo para el enriquecimiento mutuo y el abordaje de situaciones problemáticas en el aula.	"Cuando trabajas con el colega, al trabajo colaborativo le sacas provecho, porque tú hablas en base a lo que el colega vivió, a una fuente empírica." - Angélica – "Si, absolutamente, cuando uno se enfrenta a un problema y no sabe qué hacer o cómo enfrentarlo, consulto a mis colegas para saber cómo lo hago, como enfrentarlo o por qué vía saber cómo lo harías tú." - Francisca
Familia	Esta subcategoría incluye a las familias de los niños y niñas del establecimiento educativo. Las educadoras valoran el diálogo con los padres y su compromiso con la educación de sus hijos, influyendo en las decisiones y estrategias pedagógicas que adoptan. Además, reconocen el papel fundamental de las familias como primeros educadores y colaboradores en el proceso educativo.	"Siempre en base a lo que te decía antes, los profesionales y la familia. Mientras la familia no esté de acuerdo con la decisión que uno toma se tomará otra opción." - Camila – "La familia es super importante para el trabajo que nosotros hacemos, la familia confía en nosotras para poder estar con su hijo, desde ahí parte." - Sofía

Subcategoría	Descripción	Ejemplos de Citas
Experiencia profesional	Esta subcategoría destaca la importancia de la experiencia adquirida por las educadoras a lo largo de su trayectoria laboral. Las educadoras valoran la práctica diaria y el proceso de aprendizaje continuo como formas de abordar situaciones problemáticas y tomar decisiones pedagógicas eficaces. Reconocen que la experiencia profesional proporciona una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades individuales de los niños y niñas en el aula.	"La experiencia sí o sí, porque han pasado muchos años desde que yo salí, antes era mucho más lo que se entregaba y el alumno lo recibía independiente que fuera educación parvularia." - Francisca – "La experiencia de nosotros si es válida y uno la valida porque se supone que vamos un paso más allá, lo que nosotros hemos vivido, las cosas que nos han resultado... va más allá de lo que a mí me ha pasado." - María

Tabla 2 – Matriz descriptiva de categorías

4. Discusión

Según la literatura, la búsqueda de soluciones está influenciada por diversas fuentes de información (McCrudden, 2018). Del análisis de las fuentes no textuales utilizadas por las participantes, se deduce que priorizan criterios relacionados con la precisión de la información y la rapidez con que se puede obtener. Sus criterios operan adaptándose a la necesidad de información en función de sus contextos educativos. Lo anterior, es similar a lo propuesto por Virkus y Mathiesen (2019), quienes señalan que los profesores, al desarrollar búsquedas específicas en internet, operan con criterios respecto de la objetividad, claridad y la estructura organizativa de la información que necesitan. En línea con lo anterior, Hendriks et al. (2021) sostienen que los profesores desde su formación inicial evalúan sus formas de obtener información de manera adaptativa, esto quiere decir que, cuando buscan una explicación teórica, acceden a un investigador con experiencia. Mientras que, al requerir información práctica, consideran que un colega profesor con más experiencia en aula es el indicado, situación concordante con los relatos obtenidos de las participantes, principalmente porque suelen validar la información concreta y aplicable a sus contextos. Lo anterior, concuerda con lo expuesto por Simons et al. (2003), quienes lo operacionalizan como "generalización situada", es decir, que la información no se limita solo a aspectos metodológicos, sino que se relaciona con acuerdos implícitos, producto de la confianza entre los pares en una comunidad escolar. Es otras palabras, una forma de validar la información es operando por medio de la confianza y los acuerdos adquiridos con las colegas educadoras, fuente de información no escrita referida por las participantes del estudio.

Ahora bien, respecto de la categoría otros profesionales, los resultados refieren que las educadoras validan la experiencia y la información concreta que se pueda obtener de ellos. Dicha situación es similar a lo reportado por la literatura, en el caso de las educadoras de Estados Unidos, suelen recurrir a la asociación nacional para la educación de niños pequeños (NAEYC), con la intención de obtener recursos y orientación para

implementar prácticas basadas en la evidencia (Taylor et al., 2022). Continuando con el punto en discusión, hay un criterio particular, el tiempo, este criterio está vinculado con la importancia otorgada a la disponibilidad inmediata de la información. La literatura ha reportado "la presión de tiempo" a la que están sometidas las educadoras, afirmando que la falta de tiempo y el agotamiento por sus extensas jornadas laborales tienen repercusiones negativas en su desarrollo profesional y laboral (Hyseni Duraku et al., 2022; Skaalvik & Skaalvik, 2009). De acuerdo con Williams y Coles (2007), los profesores utilizan como criterios la rapidez con la cual se obtiene la información y la accesibilidad a las fuentes.

Desde otra perspectiva se considera la importancia de la experiencia de las educadoras al validar fuentes de información. Sus contextos personales se complementan con experiencias previas y de colegas, lo que amplía la mirada del problema. Zabalza (2019) operacionalizó este aspecto como "aprendizaje coral", donde el autor reconocía como una buena práctica que los educadores puedan ir aprendiendo desde los progresos de sus colegas. Por su parte, Bråten y Ferguson (2015) refuerzan la idea de que los profesores, desde su formación inicial, evalúan las fuentes con base en la experiencia y la práctica, más que en la teoría. Esta definición concuerda con los relatos de las participantes, quienes sostienen que no acceden a fuentes de información desarrolladas en contextos educativos distintos al nivel parvulario, es decir, señalan que los artículos no son válidos cuando se enfocan en participantes y contextos distintos a su realidad (Van Schaik et al., 2018).

Un aspecto final que considerar es el reconocimiento que las educadoras dan a la información proporcionada por las familias, un hallazgo que resuena con lo reportado en la literatura. Estudios indican que, al validar estrategias educativas, las educadoras suelen valorar la información de las familias (Buysse et al., 2006; Farley-Ripple et al., 2018), destacando la eficacia de la colaboración entre las educadoras y las familias en el contexto educativo. Sin embargo, se observa una laguna en la teoría respecto a la relevancia que las educadoras asignan específicamente a las familias que se involucran activamente en la educación de sus hijos. Esta participación se manifiesta en el proceso de validación de la información que aportan estas familias. En esencia, las educadoras consideran las perspectivas y decisiones de las familias que están activamente comprometidas en el proceso educativo. Para las educadoras, la toma de decisiones consensuadas con las familias no solo complementa el rol educativo de estas, sino que también promueve una toma de decisiones colaborativa y basada en el mutuo acuerdo con las familias que demuestran un compromiso palpable con la educación de sus hijos.

Los hallazgos de este estudio resaltan la necesidad de establecer conexiones entre las demandas de información de las educadoras de párvulos, sus criterios de validez y las fuentes de información en general. Esto busca superar la brecha entre la investigación científica y la práctica docente, tanto para profesores en general como para las educadoras de párvulos, en línea con investigaciones previas (Borg, 2010; Broekkamp & van Hout-Wolters, 2007; Groß Ophoff et al., 2017; Van Schaik et al., 2018; Vanderlinde & van Braak, 2010). Es relevante señalar que la literatura reporta que los investigadores al vincular y difundir sus resultados enfrentan dificultades ya sea por mecanismos ineficaces o porque no se puede evaluar su impacto (Chafouleas & Riley-Tillman, 2005; Van Schaik et al., 2018).

5. Conclusiones

El objetivo de este estudio era identificar las fuentes de información no escrita y los criterios de validación empleados por educadoras de preescolar para seleccionar dichas fuentes en el marco de su desempeño profesional. Los resultados sugieren que la relación de las educadoras con las fuentes de información, especialmente las no escritas, presenta características distintivas en comparación con otros profesionales de la educación. Respecto de los procesos de selección y/o validación de fuentes de información que utilizan las educadoras de preescolar, aún no hay suficientes estudios que aborden dicha problemática. A partir de los datos obtenidos en este estudio, es posible inferir que la relación de las educadoras con las fuentes de información presenta características particulares que las distinguen de otros profesionales de la educación. Específicamente, en relación con las fuentes no escritas, las educadoras, valoran el trabajo de otros profesionales, y es posible ampliar la definición de criterios de validez reportado en el marco teórico, en particular, respecto de las familias. Las participantes validan la información proveniente de las familias percibidas como comprometidas con la labor educativa de sus hijos e hijas. Todo lo anterior, con la intención de desarrollar su labor educativa en contextos complejos donde existe una alta frecuencia de problemas conductuales y académicos en el aula.

Es relevante destacar que las problemáticas que experimentan las educadoras desafían su quehacer educativo, y las movilizan a la búsqueda de información. Para las educadoras, las fuentes principales de información son las “fuentes no escritas”, donde destacan a otras educadoras y profesionales de apoyo. En dicha relación, las educadoras identifican sus limitantes formativas, motivo por el cual, reconocen el valor del conocimiento que poseen otros profesionales y relevan la importancia del trabajo interdisciplinario y colaborativo. Por otra parte, para las educadoras es fundamental recurrir a sus colegas al experimentar situaciones apremiantes, validando la experiencia profesional que poseen y el poco tiempo que se requiere para acceder a la información necesaria. Una forma de validar la información es operando por medio de la confianza y los acuerdos adquiridos con las colegas educadoras, característica principal referida por las participantes del estudio. Además, se destaca que las educadoras consideran fundamental recurrir a las familias de las niñas y niños como fuente principal de información en el proceso educativo. Las familias informan sobre el contexto diario de sus hijos, siendo esenciales en la toma de decisiones respecto a las actividades planificadas. El trabajo colectivo con las familias, basado en decisiones consensuadas, se presenta como un aspecto valioso para las educadoras, reforzando la idea de que la información proporcionada por familias comprometidas es también válida.

Finalmente, remitir la responsabilidad de la brecha reportada por el marco de educación basada en la evidencia, solo a las educadoras (o profesores en general), evita acortar la brecha entre investigación y práctica. En consecuencia, es importante investigar y desarrollar intervenciones que puedan avanzar en acciones de acercamiento compartidas por investigadores y profesores, con las fuentes escritas y el ejercicio docente. Para investigaciones futuras se sugiere complementar la investigación con la aplicación de un cuestionario para obtener datos cuantitativos que enriquezcan el análisis cualitativo

Referencias

Alhassan, A., & Ali, H. I. H. (2020). EFL teacher research engagement: Towards a research-pedagogy nexus. Cogent Arts & Humanities, 7(1), 1840732. https://doi.org/10.1080/23311983.2020.1840732

Anwaruddin, S. M., & Pervin, N. (2015). English-language teachers' engagement with research: Findings from Bangladesh. Professional development in education, 41(1), 21-39. https://doi.org/10.1080/19415257.2013.861860

Atkinson, R., & Flint, J. (2001). Accessing hidden and hard-to-reach populations: Snowball research strategies. Social research update, 33(1), 1-4. https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801574

Baden, C., Pasitselska, O., Aharoni, T., & Tenenboim-Weinblatt, K. (2022). Serial Focus Groups: A Longitudinal Design for Studying Interactive Discourse. International Journal of Qualitative Methods, 21, 1-13. https://doi.org/10.1177/16094069221118766

Bauer, J., Berthold, K., Hefter, M. H., Prenzel, M., & Renkl, A. (2017). Wie können Lehrkräfte und ihre Schülerinnen und Schüler lernen, fragile Evidenz zu verstehen und zu nutzen? Psychologische Rundschau, 68(3), 188-192. https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000363

Borg, S. (2003). Research education'as an objective for teacher learning. En B. Beaven y S. Borg (Eds.), The role of research in teacher education (pp. 41-48). IATEFL.

Borg, S. (2010). Language teacher research engagement. Language teaching, 43(4), 391-429. https://doi.org/10.1017/S0261444810000170

Bråten, I., & Ferguson, L. E. (2015). Beliefs about sources of knowledge predict motivation for learning in teacher education. Teaching and Teacher Education, 50, 13-23. https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.04.003

Broekkamp, H., & van Hout-Wolters, B. (2007). The gap between educational research and practice: A literature review, symposium, and questionnaire. Educational research and evaluation, 13(3), 203-220. https://doi.org/10.1080/13803610701626127

Brown, C., Schildkamp, K., & Hubers, M. D. (2017). Combining the best of two worlds: a conceptual proposal for evidence-informed school improvement. Educational Research, 59(2), 154-172. https://doi.org/10.1080/00131881.2017.1304327

Brown, C., & Zhang, D. (2016). Is engaging in evidence-informed practice in education rational? What accounts for discrepancies in teachers' attitudes towards evidence use and actual instances of evidence use in schools? British Educational Research Journal, 42(5), 780-801. https://doi.org/10.1002/berj.3239

Buys, T., Casteleijn, D., Heyns, T., & Untiedt, H. (2022). A Reflexive Lens on Preparing and Conducting Semi-structured Interviews with Academic Colleagues. Qualitative Health Research, 32(13), 2030-2039. https://doi.org/10.1177/10497323221130832

Buysse, V., Wesley, P. W., Snyder, P., & Winton, P. (2006). Evidence-Based Practice: What Does It Really Mean for the Early Childhood Field? Young Exceptional Children, 9(4), 2-11. https://doi.org/10.1177/109625060600900401

Cain, T. (2017). Denial, opposition, rejection or dissent: why do teachers contest research evidence? Research Papers in Education, 32(5), 611-625. https://doi.org/10.1080/02671522.2016.1225807

Chafouleas, S. M., & Riley-Tillman, T. C. (2005). Accepting the gap: An introduction to the special issue on bridging research and practice. 42, 455-458. https://doi.org/10.1002/pits.20084

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. Sage publications.

Diery, A., Vogel, F., Knogler, M., & Seidel, T. (2020). Evidence-Based Practice in Higher Education: Teacher Educators' Attitudes, Challenges, and Uses [Original Research]. Frontiers in Education, 5. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00062

Dunst, C. J., Trivette, C. M., & Raab, M. (2013). An implementation science framework for conceptualizing and operationalizing fidelity in early childhood intervention studies. Journal of Early Intervention, 35(2), 85-101. https://doi.org/10.1177/1053815113502235

Eigege, C. Y., Daundasekara, S. S., Gomez, M. L., Walton, Q. L., & Hernandez, D. C. (2022). Conducting Research Six Feet Apart: The Feasibility of Transitioning Qualitative Research to Meet the Emerging Research Needs During a Pandemic. International Journal of Qualitative Methods, 21, 1-12. https://doi.org/10.1177/16094069211069442

Farley, K. S., Brock, M. E., & Winterbottom, C. (2018). Evidence-Based Practices: Providing Guidance for Early Childhood Practitioners. Journal of Research in Childhood Education, 32(1), 1-13. https://doi.org/10.1080/02568543.2017.1387205

Farley-Ripple, E., May, H., Karpyn, A., Tilley, K., & McDonough, K. (2018). Rethinking connections between research and practice in education: A conceptual framework. Educational Researcher, 47(4), 235-245. https://doi.org/10.3102/0013189X18761042

Flores, F. A. (2015). Dificultades laborales de profesores en escuelas secundarias. Educación y educadores, 18(3), 411-431. https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.3

Freeman, J., Simonsen, B., Briere, D. E., & MacSuga-Gage, A. S. (2014). Pre-Service Teacher Training in Classroom Management:A Review of State Accreditation Policy and Teacher Preparation Programs. Teacher Education and Special Education, 37(2), 106-120. https://doi.org/10.1177/0888406413507002

Gage, N. A., & MacSuga-Gage, A. S. (2017). Salient Classroom Management Skills: Finding the Most Effective Skills to Increase Student Engagement and Decrease Disruptions. Report on Emotional & Behavioral Disorders in Youth, 17(1), 13-18. https://doi.org/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6345407/

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2017). Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. Routledge.

Groß Ophoff, J., Schladitz, S., Leuders, J., Leuders, T., & Wirtz, M. A. (2015). Assessing the Development of Educational Research Literacy: The Effect of Courses on Research Methods in Studies of Educational Science. Peabody Journal of Education, 90(4), 560-573. https://doi.org/10.1080/0161956X.2015.1068085

Groß Ophoff, J., Wolf, R., Schladitz, S., & Wirtz, M. (2017). Assessment of Educational Research Literacy in Higher Education: Construct validation of the factorial structure of an assessment instrument comparing different treatments of omitted responses. Journal for educational research online, 9(2), 37-68. https://doi.org/10.25656/01:14896

Hendriks, F., Seifried, E., & Menz, C. (2021). Unraveling the "smart but evil" stereotype: Pre-service teachers' evaluations of educational psychology researchers versus teachers as sources of information. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 35(2-3), 157-171. https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000300

Hyseni Duraku, Z., Jahiu, G., & Geci, D. (2022). The Interplay of Individual and Organizational Factors With Early Childhood Teachers' Level of Work Motivation, job Satisfaction, and Burnout. International Journal of Educational Reform, 1-16. https://doi.org/10.1177/10567879221114891

Joram, E., Gabriele, A. J., & Walton, K. (2020). What influences teachers'"buy-in" of research? Teachers' beliefs about the applicability of educational research to their practice. Teaching and Teacher Education, 88, 1-20. https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102980

Kostoulas, A., Babić, S., Glettler, C., Karner, A., Mercer, S., & Seidl, E. (2019). Lost in research: educators' attitudes towards research and professional development. Teacher Development, 23(3), 307-324. https://doi.org/10.1080/13664530.2019.1614655

Lagemann, E. C. (1997). Contested terrain: A history of education research in the United States, 1890–1990. Educational Researcher, 26(9), 5-17. https://doi.org/10.3102/0013189X026009

Larsen, C. M., Terkelsen, A. S., Carlsen, A.-M. F., & Kristensen, H. K. (2019). Methods for teaching evidence-based practice: a scoping review. BMC Medical Education, 19(1), 259. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1681-0

Lin, X., Schwartz, D. L., & Hatano, G. (2005). Toward Teachers' Adaptive Metacognition. Educational Psychologist, 40(4), 245-255. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_6

Maheady, L., Rafferty, L. A., Patti, A. L., & Budin, S. E. (2016). Leveraging change: influencing the implementation of evidence-based practice to improve outcomes for students with disabilities. Learning disabilities: A contemporary journal, 14(2), 109-120.

McCrudden, M. T. (2018). Text relevance and multiple-source use. In J. L. Braasch, I. Bråten, & M. T. McCrudden (Eds.). In Handbook of multiple source use (pp. 168-183). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315627496

Perines, H., & Vega, R. (2019). ¿Qué valoraciones tiene el alumnado de pedagogía sobre los artículos de investigación? Actualidades Investigativas en Educación, 19, 263-288. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032019000300263&nrm=iso

Pineda, J. L. d. L., Villanueva, R. L. d. D., & Tolentino, J. A. M. (2022). Virtual Focus Group Discussions: the new normal way to promote reflective practice. Reflective Practice, 23(2), 190-202. https://doi.org/10.1080/14623943.2021.2001322

Schladitz, S., Groß Ophoff, J., & Wirtz, M. (2017). Effects of different response formats in measuring Educational Research Literacy. Journal for educational research online, 9(2), 137-155. https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=14900

Sepúlveda-Vallejos, S., Muñoz, C., Contreras, C., & Monzalve, M. (2023). What constitutes a "classroom problem" for today's teacher? An exploratory study. International Journal of Educational Methodology, 9(1), 63-73. https://doi.org/10.12973/ijem.9.1.63

Simons, H., Kushner, S., Jones, K., & James, D. (2003). From evidence-based practice to practice-based evidence: the idea of situated generalisation. Research Papers in Education, 18(4), 347-364. https://doi.org/10.1080/0267152032000176855

Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2009). Does school context matter? Relations with teacher burnout and job satisfaction. Teaching and teacher education, 25(3), 518-524. https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.12.006

Stenhouse, L. (1991). La investigación del curriculum y el arte del profesor. Revista Investigación en la Escuela, 15, 9-15. https://doi.org/https://idus.us.es/handle/11441/59432

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia.

Subsecretaría de Educación Parvularia. (2021). Informe de caracterización de la educación parvularia. Descripción estadística del sistema educativo asociado al nivel de Educación Parvularia en Chile. Ministerio de Educación. https://parvularia.mineduc.cl/wp-content/uploads/2022/02/Informe-caracterizacion-EP-preliminar.-Agosto-2021.pdf

Taylor, H. F., McCorkle, L. S., Vestal, A. R., & Wood, C. L. (2022). "I Need You to Show Me:" Coaching Early Childhood Professionals. Early Childhood Education Journal, 50(3), 503-513. https://doi.org/10.1007/s10643-021-01172-7

Taylor, M. (2013). Social science teachers' utilisation of best evidence synthesis research. New Zealand Journal of Educational Studies, 48(2), 34-50. https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.858963897580976

Thomm, E., Gold, B., Betsch, T., & Bauer, J. (2021). When preservice teachers' prior beliefs contradict evidence from educational research. British Journal of Educational Psychology, 91(3), 1055-1072. https://doi.org/10.1111/bjep.12407

Van Schaik, P., Volman, M., Admiraal, W., & Schenke, W. (2018). Barriers and conditions for teachers' utilisation of academic knowledge. International Journal of Educational Research, 90, 50-63. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.05.003

Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2010). The gap between educational research and practice: Views of teachers, school leaders, intermediaries and researchers. British educational research journal, 36(2), 299-316. https://doi.org/10.1080/01411920902919257

Virkus, S., & Mathiesen, M. (2019). Information Seeking Behavior of Primary School Teachers in Estonia: An Exploratory Study. Information Literacy in Everyday Life, 317-328. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13472-3_30

Williams, D., & Coles, L. (2007). Teachers' approaches to finding and using research evidence: an information literacy perspective. Educational Research, 49(2), 185-206. https://doi.org/10.1080/00131880701369719

Zabalza, M. (2019). Las buenas prácticas: el SÍ posible. RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 8(1), 9-14.

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 2024 http://www.risti.xyz

