

EDUCACIÓNCOLLECTION

REFLEXIONES DE LA UNIVERSIDAD EN LA ERA DIGITAL

Miriam Benhayon Benarroch
Miguel Alujas Dorta
(Coordinación)



EurytionPRESS

REFLEXIONES DE LA UNIVERSIDAD EN LA ERA DIGITAL

Miriam Benhayon Benarroch
Miguel Albuja Dorta
(Coordinación)

REFLEXIONES DE LA UNIVERSIDAD EN LA ERA DIGITAL

Eurytion|PRESS

© 2024 by Eurytion Press

Authors: Miriam Benhayon Benarroch, Miguel Albuja Dorta (Eds.)

All manuscripts are accepted based on a double-blind peer review editorial.

This book was subjected to a double-blind peer review process.

Eurytion|PRESS

Eurytion Press

ISBN: 978-84-10465-15-2

All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilised in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publishers.

How to cite this book: Benhayon Benarroch, M., & Albuja Dorta, M. (2024). *Reflexiones de la Universidad en la Era Digital*. Badajoz: Eurytion Press

First Edition published by Eurytion Press, 2024

Quality of Teaching and Research in the University Series

This series presents innovative research on the quality of teaching, research and management in the university born of the 21st century and the digital revolution. This series is managed by the Universidad Metropolitana (UNIMET)



President of the Superior Council

Irwin John Perret-Gentil Mijares

Chancellor

María Isabel Guinand de Patiño

Academic Chancellor

Natalia Castañón

Management Chancellor

María Gabriela Escalona

Secretary

Luis Santiago Perera

Scientific and Evaluation Committee

Lida Niño - **President**

Miriam Benhayón Benarroch - **Dean of Research and Academic Development**

Miguel Albuja Dorta - **Director of Research and Academic Development**

Yolibet Ollarves Levison - **Director of Academic Development**

Alfredo Rodríguez Irazo - **Director of Academic Publications**

Elena del Valle - **International Advisor**

Daisy Hernández Sánchez

Gloria Marina López

María Cecilia Fonseca

María Eugenia Álvarez

María Eugenia Perfetti

María Magdalena Ziegler Delgado

Miguel Pérez Hernández

Nancy Requena García

Rafael Marcano Vera

Víctor Tortorici Rojas

Associate Members

Beatriz Peña-Acuña, Universidad de Huelva

Carlos E. Gómez Camacho, Politécnico di Torino

Carmen Marta Lazo, Universidad de Zaragoza

David Santiago Coll, IVSS

Mercedes de la Oliva Fernández, Universidad Isabel I.

Contenidos

Prefacio.....	11
CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN	
Mejora de la calidad del e-learning en España: Un análisis exhaustivo Elena Delvalle Mejías.....	15
Paradoja entre información y conocimiento: un análisis crítico de la era digital Miguel Albuja Dorta.....	23
La escritura académica como práctica identitaria, en estudiantes de postgrado, desde la virtualidad Josefa Pérez Terán.....	29
La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la multiplicación en 2do grado de Educación Primaria: Caso Institutos Educativos Asociados Clarisa Coll, Jenny Zambrano, Milagros Briceño.....	39
El profesor principiante de <i>El reemplazante</i> y <i>El suplente</i> : problemas y desafíos Claritza Arlenet Peña Zerpa.....	59
Inclusión de contenidos de educación financiera en los programas académicos del sistema educativo venezolano Johnny Monasterio-Pérez, Milagros Briceño Marcano, Gherson Moreno.....	67
Educación primaria en Venezuela - 2022: una mirada a través de la Olimpiada Recreativa Matemática Lida Niño y Luis Calatayud.....	75
Validación del perfil del egresado de la Escuela Pentagramita Pablo Chacón Contreras y Pedro Certad Villarroel.....	87
Concepciones pedagógicas asociadas a la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de una universidad venezolana Rainner López Brito.....	99
Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas: puente para la formación profesoral Claritza Arlenet Peña Zerpa, Tibaire Labrador, Yaydik Martínez.....	115

El programa de acompañamiento estudiante tutor en la Facultad de Ingeniería, UCAB Marielena Mestas Pérez, María Isabel López Echeverría.....	123
--	-----

Cómo un trabajo de grado se convierte en un artículo científico en la Universidad Metropolitana Luisa María Caruto Quijada.....	131
---	-----

HUMANIDADES

El Derecho de estar informado en la postmodernidad Alfredo Rodríguez Iranzo.....	139
---	-----

El Boletín del Archivo Histórico de Miraflores (BAHM): un tesoro hemerográfico en la Biblioteca Pedro Grases de la Universidad Metropolitana (Caracas) Herminia Bastidas, Zully Urquiola.....	147
--	-----

Lo dialógico y la diferencia en las voces de escritora de habla inglesa Nancy Cordero Gutiérrez.....	151
---	-----

Caracas-New York: el eje interior de dos migrantes venezolanas del siglo XXI Ana María Velázquez Anderson.....	159
--	-----

CIENCIAS E INGENIERÍAS

Exploración del uso de la gamificación en la educación universitaria: Un estudio de caso en ingeniería de software María del Pilar Cuenca.....	167
--	-----

Generación automática de problemas de Física para la evaluación continua en la Universidad Metropolitana Salomón Mizrachi C.....	175
--	-----

Propuesta para la evaluación de las propiedades de la vinaza Nicolle Giraud y María Alejandra Rodríguez.....	185
---	-----

Sintonización óptima de un controlador PI para el experimento de flujo de calor empleando el regulador lineal cuadrático Pedro Teppa-Garran, Gustavo Bohórquez.....	195
---	-----

El ascenso de los biocombustibles: producción e impacto en el escenario laboral global Johana Delgado, Gloria Aponte, Beatriz Soledad.....	205
--	-----

Prefacio

Esta obra colectiva ofrece una visión panorámica y multidisciplinaria de los retos y oportunidades que enfrenta la educación superior en la era digital. Reúne un amplio conjunto de estudios que, desde diversas perspectivas académicas, abordan temas cruciales tratados hoy en la universidad contemporánea. Los autores, destacados investigadores y docentes en sus respectivos campos, presentan análisis innovadores que abarcan desde la pedagogía y la tecnología educativa hasta la ingeniería y las humanidades. Cada capítulo aporta nuevas perspectivas metodológicas y teóricas, contribuyendo al avance del conocimiento en áreas clave para el futuro de la educación universitaria.

Se recogen, además, líneas de investigación de gran relevancia en el contexto de la docencia universitaria. Entre otras se incluyen las relacionadas con la implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza, el desarrollo de competencias digitales, la adaptación de modelos pedagógicos tradicionales a entornos virtuales, y la integración de tecnologías emergentes en el aula. Los lectores encontrarán análisis rigurosos, basados en experiencias prácticas, estudios de caso, y novedosas reflexiones, sobre el papel de la universidad en la formación de profesionales para un mundo cada vez más digitalizado. La obra destaca por su enfoque interdisciplinario, combinando métodos de investigación educativa, tecnológica, sociológica y experimental, entre otros.

Este volumen no solo contribuye al debate académico actual sobre la transformación digital de la educación superior y las líneas emergentes de investigación, sino que también ofrece valiosas perspectivas para estudiantes, docentes, científicos y administradores universitarios. “Reflexiones de la Universidad en la Era Digital” representa una lectura muy recomendable para todos aquellos involucrados en la educación superior y comprometidos con su evolución en el contexto de la revolución digital. Esta obra colectiva no solo analiza el presente de la universidad, sino que también proyecta una visión del futuro de esta institución en un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado.

CIENCIAS SOCIALES
Y EDUCACIÓN

Mejora de la calidad del e-learning en España: Un análisis exhaustivo

Elena Delvalle Mejías

Universidad San Jorge. Zaragoza. España

medelvalle@usj.es

Abstract: Este artículo presenta un análisis exhaustivo del estado actual de la calidad del e-learning en España y ofrece ideas sobre estrategias para mejorar su eficacia e impacto. El estudio emplea un enfoque de investigación de métodos mixtos, integrando técnicas cuantitativas y cualitativas de recogida y análisis de datos. A través de la revisión de la literatura, cuestionarios, entrevistas y estudios de caso, la investigación evalúa varias dimensiones de la calidad del e-learning, incluyendo la relevancia de los contenidos, el diseño instruccional, la infraestructura tecnológica, el compromiso del alumno y los resultados. Los resultados ponen de relieve los puntos fuertes y débiles de los programas de e-learning existentes en España, proporcionando información valiosa para los responsables políticos, los educadores y los profesionales. Además, el estudio explora la relación entre la calidad del e-learning y la satisfacción, el compromiso y los resultados de los alumnos, ofreciendo pruebas empíricas de la eficacia de las iniciativas de e-learning de alta calidad. Sobre la base de estos resultados, el artículo concluye con recomendaciones para mejorar la calidad del e-learning en España, incluyendo la priorización de la alineación con los objetivos educativos, la inversión en experiencia en diseño instruccional, la optimización de la infraestructura tecnológica, y el fomento de una cultura de innovación y mejora continua. En general, esta investigación contribuye al diálogo en curso sobre la calidad del e-learning y proporciona información práctica para las partes interesadas que buscan mejorar las iniciativas de educación digital en España.

Keywords: E-learning, evaluación de la calidad, España, diseño instruccional, infraestructura tecnológica, compromiso del alumno, resultados del alumno, educación digital, buenas prácticas, mejora continua.

1. INTRODUCCIÓN

El e-learning se ha convertido en una herramienta fundamental en el panorama educativo moderno, ofreciendo oportunidades de aprendizaje flexibles y accesibles a individuos y organizaciones de todo el mundo. En España, la adopción del e-learning ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsada por los avances tecnológicos y la creciente demanda de aprendizaje permanente. Sin embargo, garantizar la calidad de los programas de e-learning sigue siendo un reto crítico. Este artículo pretende explorar el estado actual de la calidad del e-learning en España, centrándose en sus objetivos, metodología y resultados.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es evaluar la calidad del e-learning en España a través de varias dimensiones, incluyendo la relevancia de los contenidos, el

diseño instruccional, la infraestructura tecnológica, el compromiso del alumno y los resultados. En concreto, el estudio pretende:

1. Evaluar en qué medida los programas de e-learning en España se adhieren a los estándares de calidad establecidos y a las mejores prácticas.
2. Identificar los puntos fuertes y las áreas de mejora de las iniciativas de aprendizaje electrónico existentes.
3. Explorar el impacto de la calidad del e-learning en la satisfacción, el compromiso y los resultados de los alumnos.
4. Proporcionar recomendaciones para mejorar la calidad del e-learning en España con el fin de satisfacer mejor las necesidades de los alumnos y las organizaciones.

3. METODOLOGÍA

Para alcanzar estos objetivos, se empleará un enfoque de investigación de métodos mixtos, que incorporará técnicas cuantitativas y cualitativas de recopilación y análisis de datos.

- 3.1. Revisión de la literatura: Se realizará una revisión exhaustiva de la bibliografía existente sobre marcos, modelos y mejores prácticas de calidad del e-learning para establecer una base teórica para el estudio.
- 3.2. Encuesta: Se elaborará y distribuirá un cuestionario de encuesta a profesionales, educadores y alumnos de E-learning de toda España. La encuesta recogerá datos cuantitativos sobre varios aspectos de la calidad del e-learning, incluyendo la relevancia de los contenidos, el diseño instruccional, la usabilidad tecnológica y la satisfacción del alumno.
- 3.3. Entrevistas: Se realizarán entrevistas semiestructuradas con las principales partes interesadas, incluidos los proveedores de plataformas de e-learning, las instituciones educativas y los directores de formación de las empresas. Las entrevistas permitirán conocer en profundidad los retos, oportunidades y estrategias para mejorar la calidad del e-learning en España.
- 3.4. Casos prácticos: Se analizarán varios estudios de caso de programas ejemplares de E-learning en España para identificar las mejores prácticas y los factores de éxito. Estos estudios de casos abarcarán diversos sectores, incluyendo la educación, la formación corporativa y el desarrollo profesional.
- 3.5. Análisis de datos: Los datos cuantitativos de la encuesta se analizarán mediante técnicas estadísticas como la estadística descriptiva y el análisis inferencial. Los datos cualitativos de las entrevistas y los estudios de caso se analizarán temáticamente para identificar patrones, temas y conclusiones clave.

4. RESULTADOS

Los resultados de este estudio proporcionarán información valiosa sobre el estado actual de la calidad del e-learning en España y ofrecerán recomendaciones prácticas para su mejora. Se espera que los resultados clave incluyan:

- 4.1. Evaluación de la calidad del e-learning: Una evaluación exhaustiva de la calidad del e-learning en España, destacando puntos fuertes, puntos débiles y áreas de mejora.

La evaluación de la calidad del e-learning en España es un esfuerzo polifacético destinado a comprender la eficacia y eficiencia de las iniciativas de aprendizaje digital en todo el país. Esta evaluación exhaustiva profundiza en varias dimensiones del e-learning, desde la relevancia de los contenidos hasta la usabilidad tecnológica, con el fin de proporcionar una visión holística de su calidad. A través de un análisis riguroso, se sacan a la luz tanto los puntos fuertes como los débiles de los programas de e-learning existentes, ofreciendo una valiosa visión de las áreas de éxito, así como de las áreas que requieren atención y mejora.

Uno de los aspectos de esta evaluación consiste en examinar la adecuación de los contenidos de aprendizaje electrónico a los objetivos educativos y a las necesidades de los alumnos. La evaluación de la pertinencia y adecuación de los contenidos garantiza que los alumnos estén comprometidos y motivados para participar en experiencias de aprendizaje en línea. Además, la evaluación examina el diseño didáctico de los materiales de aprendizaje electrónico, centrándose en factores como la claridad, la interactividad y la accesibilidad. La identificación de los puntos fuertes en el diseño didáctico pone de relieve los enfoques pedagógicos eficaces que mejoran los resultados del aprendizaje, mientras que los puntos débiles pueden indicar áreas en las que las estrategias didácticas necesitan perfeccionamiento o innovación.

Además, la evaluación analiza la infraestructura tecnológica de apoyo al aprendizaje electrónico en España, incluida la facilidad de uso de los sistemas de gestión del aprendizaje, las herramientas multimedia y las plataformas de comunicación. Un marco tecnológico sólido es esencial para ofrecer experiencias de aprendizaje fluidas y fáciles de usar. Al identificar los puntos fuertes y débiles del ecosistema tecnológico, se pueden hacer recomendaciones para optimizar la infraestructura digital y mejorar la calidad general de la impartición del e-learning. En general, la evaluación de la calidad del e-learning en España constituye un paso fundamental para fomentar la mejora continua y la innovación en la educación digital, garantizando que los alumnos reciban experiencias de aprendizaje impactantes y de alta calidad que satisfagan sus necesidades y expectativas en constante evolución.

- 4.2. Factores que influyen en la calidad: Identificación de los factores que influyen en la calidad del e-learning, incluyendo la relevancia de los contenidos, el diseño instruccional, la infraestructura tecnológica y el compromiso del alumno.

La calidad de las experiencias de e-learning en España se ve influida por un sinnúmero de factores que determinan la eficacia y el impacto de las iniciativas de educación digital. Un factor significativo es la relevancia de los contenidos de e-learning para los objetivos educativos y las necesidades de aprendizaje del público objetivo. Los contenidos que se ajustan a los intereses, la formación y los objetivos profesionales de los alumnos tienden a ser más atractivos e impactantes, fomentando una comprensión más profunda y la retención de conocimientos.

Otro factor crítico es el diseño didáctico, que abarca la estructura, la presentación y la entrega de los materiales de aprendizaje electrónico. Un diseño didáctico eficaz implica la creación de objetivos de aprendizaje claros, el diseño de actividades interactivas y atractivas, y la incorporación de elementos multimedia para mejorar la comprensión y el compromiso del alumno. Al centrarse en los principios del diseño didáctico, los programas de e-learning pueden optimizar la experiencia de aprendizaje y maximizar los resultados de los alumnos.

La infraestructura tecnológica que sustenta la impartición del aprendizaje electrónico también desempeña un papel fundamental a la hora de determinar la calidad de las experiencias educativas digitales. Un ecosistema tecnológico sólido, que incluya sistemas fiables de gestión del aprendizaje, herramientas multimedia y plataformas de comunicación, es esencial para ofrecer experiencias de aprendizaje fluidas y fáciles de usar. Factores como la facilidad de navegación, la accesibilidad y la compatibilidad con múltiples dispositivos contribuyen a la usabilidad y eficacia generales de las plataformas de aprendizaje electrónico.

Además, el compromiso del alumno es un factor clave que influye en la calidad de las experiencias de aprendizaje electrónico. Los alumnos comprometidos están más motivados y participan más activamente en el proceso de aprendizaje, lo que mejora la retención, la comprensión y la aplicación de los conocimientos. Las estrategias para mejorar el compromiso del alumno pueden incluir cuestionarios interactivos, foros de debate, elementos de ludificación e itinerarios de aprendizaje personalizados. Al identificar y abordar los factores que influyen en la calidad del e-learning, las partes interesadas pueden trabajar para crear experiencias de educación digital más atractivas, eficaces e impactantes para los estudiantes en España y en otros países.

- 4.3. Impacto en los resultados del alumno: Exploración de la relación entre la calidad del e-learning y la satisfacción, el compromiso y los resultados del alumno, proporcionando pruebas empíricas de la eficacia de los programas de e-learning de alta calidad.

El impacto de la calidad del e-learning en los resultados del alumno es un aspecto crucial de la educación digital que merece ser explorado y analizado. Al examinar la relación entre la calidad del e-learning y diversos factores relacionados con el alumno, como la satisfacción, el compromiso y los resultados, podemos obtener información valiosa sobre la eficacia de los programas de e-learning de alta calidad.

En primer lugar, la satisfacción del alumno es un indicador clave de la calidad del e-learning, ya que refleja hasta qué punto la experiencia de aprendizaje digital les resulta satisfactoria, agradable y beneficiosa. Los programas de e-learning de alta calidad que incorporan contenidos atractivos, actividades interactivas e interfaces fáciles de usar tienen más probabilidades de generar mayores niveles de satisfacción de los alumnos. Las pruebas empíricas de esta relación pueden obtenerse mediante encuestas, entrevistas y mecanismos de retroalimentación que midan la percepción de los alumnos sobre la calidad de sus experiencias de aprendizaje.

En segundo lugar, el compromiso del alumno desempeña un papel fundamental a la hora de determinar la eficacia de los programas de aprendizaje electrónico. Los alumnos comprometidos tienen más probabilidades de participar activamente en actividades en línea, colaborar con sus compañeros y persistir en sus esfuerzos de aprendizaje. Los programas de e-learning de alta calidad que aprovechan los elementos interactivos, los recursos multimedia y los itinerarios de aprendizaje personalizados se asocian a niveles más altos de compromiso del alumno. Las pruebas empíricas del impacto de la calidad del e-learning en el compromiso pueden obtenerse mediante estudios observacionales, el seguimiento de las interacciones de los alumnos con los materiales en línea y el análisis de las tasas de finalización y los niveles de participación.

Por último, la medida definitiva de la eficacia de la calidad del aprendizaje electrónico reside en su impacto en los resultados del alumno, como la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la mejora del rendimiento. Los programas de e-learning de alta calidad que proporcionan contenidos relevantes, fomentan el pensamiento crítico y ofrecen oportunidades de aplicación y práctica se asocian con resultados positivos para el alumno. Las pruebas empíricas de esta relación pueden obtenerse mediante evaluaciones previas y posteriores, evaluaciones del rendimiento y estudios longitudinales que miden los cambios en los conocimientos, las habilidades y los comportamientos de los alumnos a lo largo del tiempo.

Al explorar la relación entre la calidad del e-learning y los resultados de los alumnos y proporcionar pruebas empíricas de la eficacia de los programas de e-learning de alta calidad, las partes interesadas pueden obtener información valiosa sobre cómo diseñar, implementar y evaluar iniciativas de educación digital que maximicen la satisfacción, el compromiso y el éxito de los alumnos.

- 4.4. Buenas prácticas y recomendaciones: Identificación de las mejores prácticas y recomendaciones para mejorar la calidad del e-learning en España, a partir de los resultados de la revisión bibliográfica, la encuesta, las entrevistas y los estudios de caso.

Identificar las mejores prácticas y ofrecer recomendaciones para mejorar la calidad del e-learning en España es crucial para avanzar en las iniciativas de educación digital y garantizar experiencias de aprendizaje óptimas para los alumnos de todo el país. A partir de un análisis exhaustivo que incluye una

revisión bibliográfica, datos de encuestas, entrevistas y estudios de casos, surgen varias buenas prácticas y recomendaciones clave.

En primer lugar, es esencial dar prioridad a la adecuación de los contenidos de aprendizaje electrónico a los objetivos educativos y a las necesidades de los alumnos. Esto implica realizar evaluaciones exhaustivas de las necesidades, implicar a las partes interesadas en el desarrollo del plan de estudios y actualizar periódicamente los contenidos para reflejar las nuevas tendencias y los avances en este campo. Al garantizar que los contenidos de aprendizaje electrónico sigan siendo pertinentes, atractivos e impactantes, las organizaciones pueden mejorar la calidad y la eficacia de su oferta de educación digital.

En segundo lugar, invertir en conocimientos de diseño pedagógico es fundamental para crear experiencias de aprendizaje electrónico atractivas e interactivas. Contratar a diseñadores pedagógicos que conozcan a fondo los principios pedagógicos, el diseño multimedia y la optimización de la experiencia del usuario puede conducir al desarrollo de materiales didácticos de alta calidad que fomenten el compromiso y la comprensión del alumno. Además, ofrecer oportunidades de desarrollo profesional continuo a los diseñadores pedagógicos puede garantizar que se mantengan al día de las nuevas tendencias y las mejores prácticas en diseño pedagógico.

Además, la optimización de la infraestructura tecnológica de apoyo a la impartición del aprendizaje electrónico es esencial para mejorar la facilidad de uso y la accesibilidad de las plataformas de educación digital. Esto incluye invertir en sistemas de gestión del aprendizaje fáciles de usar, un diseño que responda a los dispositivos móviles y herramientas multimedia fiables. Además, proporcionar apoyo técnico y formación a alumnos e instructores puede ayudar a mitigar las barreras relacionadas con la tecnología y garantizar una experiencia de aprendizaje fluida para todas las partes interesadas.

Por último, fomentar una cultura de mejora continua e innovación es clave para mejorar la calidad del e-learning en España. Fomentar la colaboración, el intercambio de conocimientos y la experimentación entre educadores, diseñadores pedagógicos y tecnólogos puede conducir al desarrollo de enfoques pedagógicos innovadores y soluciones de aprendizaje digital de vanguardia. Al adoptar una mentalidad de crecimiento y permanecer abiertos a la retroalimentación y la iteración, las organizaciones pueden elevar continuamente la calidad y el impacto de sus programas de e-learning.

En conclusión, mediante la identificación de las mejores prácticas y la formulación de recomendaciones basadas en los resultados de diversos métodos de investigación, las partes interesadas pueden tomar medidas proactivas para mejorar la calidad del e-learning en España. Dando prioridad a la alineación con los objetivos educativos, invirtiendo en experiencia en diseño instruccional, optimizando la infraestructura tecnológica y fomentando una cultura de innovación, las organizaciones pueden garantizar que sus iniciativas de educación digital ofrezcan experiencias de aprendizaje significativas e impactantes para los alumnos de todo el país.

5. CONCLUSIÓN

En conclusión, este estudio pretende contribuir al diálogo en curso sobre la calidad del e-learning en España proporcionando un análisis exhaustivo de sus objetivos, metodología y resultados. Mediante la evaluación del estado actual de la calidad del e-learning y la identificación de oportunidades de mejora, esta investigación pretende informar a los responsables políticos, educadores y profesionales sobre las estrategias para mejorar la eficacia y el impacto de las iniciativas de e-learning en España. En última instancia, el objetivo es garantizar que el e-learning siga siendo una herramienta valiosa y accesible para el aprendizaje permanente y el desarrollo profesional en el contexto español.

REFERENCIAS

- Accenture & Universia. (2007). *Las competencias profesionales en los titulados. Contraste y diálogo Universidad-Empresa*. Centro de Alto Rendimiento de Accenture & Universia.
- AENOR. (2008). UNE 66181:2008, *Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual*. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación. Retrieved from http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/ficha_norma.asp?tipo=N&codigo=N0041429&PDF=Si
- ANECA. (2007). *El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento*. ANECA. Retrieved from http://www.aneca.es/var/media/158162/informeejecutivoaneca_jornadasreflexv20.pdf
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del eLearning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 3(1), UOC.
- CES. (2009). *Sistema Educativo y Capital Humano. Informe 01/2009*. Consejo Económico y Social de España. Retrieved from <http://www.ces.es/servlet/noxml?id=CesColContenido%20M01238769492789~S1347628~NInf0109.pdf>
- Díaz, E. (2010). *¿Es más efectiva la formación en línea o la presencial? Aprender en red*. Retrieved from <http://www.aprenderenred.net/eduardodiaz/¿es-mas-efectiva-la-formacion-en-linea-o-la-presencial>
- Díez, O., Fernández, E., & Seoane, A. (2010). *Reglas de estilo y netiqueta*. Grupo de Investigación GRIAL. Retrieved from <http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/netiquette/index.php>
- Ferrero, B., Arruarte, A., Fernández-Castro, I., & Urretavizcaya, M. (2001). Herramientas de autor para enseñanza y diagnóstico: IRIS-D. Inteligencia Artificial, *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 12, 13-28.
- Fundación Telefónica, Universia, & Accenture. (2008). *Las competencias profesionales preuniversitarias*. Fundación Telefónica.

- Rodrigo, E. (2005). *Ocupación, Formación y el Futuro de la Jubilación en España*. CES, Colección Estudios.
- Grupo Neteman. (2009). *Estudio de adecuación de la formación continua de los trabajadores en Andalucía a la Norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual*. Retrieved from <http://www.une66181.com/sintesis.pdf>
- Hilera, J. R. (2008). UNE 66181: 2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. *Revista de Educación a Distancia*, 7. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M7/hilera.pdf>

Paradoja entre información y conocimiento: un análisis crítico de la era digital

Miguel Albuja Dorta

Universidad Metropolitana de Caracas (Venezuela)

malbujas@unimet.edu.ve

Abstract: Today, humans are constantly immersed in vast digital information networks that limit our capacity for deep reflection. Constant exposure to data and visual content through the internet and social media, though abundant, restricts critical reflection due to its immediacy and superficiality. This phenomenon highlights the need to balance the convenience of digital information with the cultivation of reflective thinking. Education is crucial in this context as it fosters critical thinking and transforms information into meaningful knowledge. Narcissism and consumerism are also prominent features of our era. Extreme individualism, fueled by social media, has elevated narcissism to new heights, manifesting in an obsession with self-image and a constant need for external validation. This phenomenon, described by Freud, reflects a culture that prioritizes self-promotion and personal success. Gilles Lipovetsky, in his work "The Era of Emptiness," analyzes how postmodernity has created a society devoid of values and transcendent goals. Lipovetsky describes social fragmentation, personalized culture, narcissism, rampant consumerism, and continuous product seduction. His critique invites reflection on reorienting our values toward a more balanced and just society, seeking higher purpose and connection with others. In conclusion, these phenomena not only respond to the individual quest for transcendence but also critique traditional values. Lipovetsky's work is essential for understanding the dynamics of postmodern society and urges us to find new ways of meaning and significance in our lives.

Keywords Digital Information, reflective thinking, narcissism, consumerism, postmodernity.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los seres humanos nos hallamos inmersos de manera constante en vastas redes de información que, paradójicamente, restringen nuestro tiempo para la reflexión profunda. A través de internet, una abrumadora cantidad de datos y contenido visual invade nuestro ámbito privado diariamente, especialmente mediante diversas páginas web, redes sociales y medios de comunicación.

Esta situación plantea una gran paradoja, mientras accedemos a una abundante cantidad de información, nuestra capacidad para la reflexión crítica y la elaboración de teorías se ve limitada. La inmediatez y la superficialidad de la información digital a menudo dificultan la posibilidad de detenernos a analizar y cuestionar lo que consumimos. La velocidad con la que navegamos por la red y la constante estimulación visual nos alejan de la profundidad del pensamiento filosófico-racional.

En este contexto, resulta crucial preguntarnos cómo podemos equilibrar la conveniencia y la rapidez de la información digital con la necesidad de cultivar un pensamiento reflexivo.

¿Cómo podemos encontrar momentos de pausa en medio del flujo constante de datos?
¿Cómo podemos resistir la distracción y dedicar tiempo al pensamiento y a la búsqueda de significado?

Desde la filosofía debemos explorar estas cuestiones y considerar cómo la tecnología digital afecta nuestra relación con el conocimiento y la sabiduría. Quizás, en lugar de ser meros consumidores pasivos, podamos convertirnos en críticos activos de la información que nos rodea, seleccionando cuidadosamente lo que merece nuestra atención y reflexionando profundamente sobre ello. Sin embargo, a pesar de esta abundancia informativa, paradójicamente vivimos en una época de poco conocimiento o, mejor dicho, de banalización del conocimiento y disminución de la capacidad crítica del ser humano. ¿Cómo podemos explicar esta aparente contradicción?

La distinción fundamental radica en la diferencia de conceptos entre información y conocimiento. La información se refiere a datos brutos, hechos y cifras sin procesar. En cambio, el conocimiento es la comprensión profunda de esos datos, su significado, su ámbito relacional y su aplicación. El conocimiento implica activar la parte subjetiva-cognitiva del ser humano e integrarla en el esquema del análisis y la comprensión. Incorporar el lado activo del sujeto en la relación del conocimiento dice Karl Marx en las tesis sobre Feuerbach, explicando un caso similar.

Por otro lado, la abundante información que recibimos no siempre resulta confiable, ni relevante y, en muchos casos, ni siquiera útil. Para convertir esta información en conocimiento, es necesario activar nuestra capacidad de analizar, reflexionar y criticar la realidad objetiva. En este sentido, es menester aprender a discernir la diferencia entre información veraz y falsa, así como identificar sesgos y agendas ocultas, especialmente con el desarrollo de los Fake news como industria próspera. Es necesario contextualizar los datos dentro de un marco de comprensión más amplio.

En este contexto, la educación juega un papel crucial. La formación crítica y el desarrollo de habilidades cognitivas son esenciales para organizar, comprender y transformar en conocimiento significativo, la enorme cantidad de información que recibimos a diario. Debemos aprender a pensar por nosotros mismos, a cuestionar lo que se nos presenta y a construir nuestras propias perspectivas informadas.

En este evento examinamos las diferentes dimensiones de esta paradoja de la era de la información, analizando las causas de la sobrecarga informativa, los desafíos para la adquisición de conocimiento y las estrategias para superar este entorno complejo. También reflexionamos sobre el rol de la educación, la filosofía y la responsabilidad individual en la búsqueda del conocimiento verdadero.

2. ESTUDIO

2.1. Narcisismo y consumismo: nuevas formas de alienación de la realidad

Otra característica de este tiempo es el auge inusitado del individualismo extremo, en tanto el “yo” se convierte en la referencia principal de uno mismo. El individualismo al

que le temía tanto Adam Smith, propio de la concepción liberal, expresado en la fragmentación del sujeto producto de la división social del trabajo, ha llegado al extremo con el surgimiento y desarrollo de las redes sociales. Esta fragmentación del hombre en el acto de la producción derivó hacia una cultura que exalta la individualidad, lo cual sumado al avance de las redes sociales, ha impulsado el narcisismo a niveles muy elevados en nuestra sociedad.

Para el padre del psicoanálisis, el Dr. Sigmund Freud, el narcisismo es: “el complemento libidinoso del egoísmo inherente a la pulsión de autoconservación”. En otras palabras, el narcisismo es un rasgo psicológico caracterizado por un aumento exponencial de la vanidad, la autoreferencia, el egocentrismo y una desmedida necesidad de reconocimiento y admiración por parte del “otro”, por parte de la masa. La relación líder-masa se basa en el vaciamiento de la condición subjetiva del hombre-masa, la cual deposita en el líder. El líder se convierte en el prototipo narcisista que la masa necesita para su realización. El narcisista es el individuo que se centra en sí mismo y que busca su propio placer, independientemente del “otro”. Por esta razón, la psiquiatría define el trastorno de la personalidad narcisista como una enfermedad de salud mental, en la cual las personas tienen un aire irracional de superioridad, que los lleva a necesitar y reclamar mucha atención, pues requieren que las demás personas los admiren, los adulen, los idolatren.

Desafortunadamente, en el tiempo actual, existe la confluencia de muchos factores que le imprimen a esta época un rasgo particular. El exceso de información, los Fake news, la falta de conocimiento reflexivo y el narcisismo extremo, están acompañados por el surgimiento de un consumismo desenfrenado, el cual fomenta la búsqueda incesante de satisfacción y la adquisición de bienes materiales como símbolos de éxito y valor personal. Pero no solo el consumo es sobre bienes materiales, ahora se le suma el consumo de la imagen, especialmente de la propia imagen como objeto de placer. La gran mayoría de individuos que usan teléfonos celulares proyectan sus fotografías en las redes sociales hasta niveles extravagantes, llegando en algunos casos a convertirse en la venta de su propia imagen y de su privacidad como forma de ganarse la vida. Hoy son comunes y famosas las redes sociales pagas como los OnlyFans, en los cuales se pueden ofrecer imágenes, videos e inclusive transmisión en tiempo real de contenido que alimenta el fetichismo de los clientes. Verbigratia, hay OnlyFans solo para mostrar de forma exclusiva, alguna parte del cuerpo como los pies o las manos, así como la cotidianidad de ir al baño a cumplir con las necesidades del cuerpo. Todo con la distancia del internet, pero con muchos clientes que satisfacen sus perversos deseos.

Con las redes sociales se conjugan, pues, narcisismo y consumismo en una sola actividad. El narcisismo se convierte, en una expresión patológica de la cultura individualista y consumista. El individuo narcisista se obsesiona con su imagen y bienestar, busca constantemente la validación externa y la admiración de los demás, en atención a la gratificación inmediata de sí mismo. Las redes sociales, con su énfasis en la autopromoción y la exhibición del éxito personal, han creado un caldo de cultivo perfecto para el desarrollo de este tipo de comportamientos.

Así, el individualismo contemporáneo, la cultura personalizada, el consumismo desenfrenado y el narcisismo, se han interconectado cómo fenómenos y han creado una

sociedad en la que aparece un “yo hipertrofiado”, que convierte a cada individuo en su propio centro de atención.

2.2. La era del vacío y la postmodernidad

En el contexto descrito anteriormente, resalta el estudio crítico del filósofo francés Gilles Lipovetsky, quien describe los diversos procesos por los que estamos pasando en la actualidad, que el autor identifica como características de una era propia que él identifica con la postmodernidad. En su libro: *La era del vacío*, el autor acuñó el concepto de “sociedad vacía” para describir esta realidad carente de valores y metas trascendentes, donde los individuos se ven inmersos en una búsqueda hedonista y superficial del placer, el cual, en muchos casos, han convertido en una forma de vida y, también, en una forma de ganarse la vida.

Por razones de espacio, vamos a plantear de forma esquemática algunas ideas del filósofo francés, con relación a su análisis sobre el individualismo y el narcisismo contemporáneos.

En un primer momento, el autor nos describe lo que él considera son las características de una sociedad postmoderna, en la cual predomina una Condición individualista que ha derivado en la fragmentación social. En un segundo lugar el autor nos señala el fenómeno de la Cultura personalizada. En este punto Lipovetsky nos señala que la llamada cultura postmoderna promueve el individualismo al cuestionar los valores tradicionales de la modernidad, multiplicando las opciones disponibles y eliminando los referentes establecidos, lo que resulta en una cultura adaptada a cada persona o hecha específicamente para ellas. En tercer lugar encontramos el Narcisismo que se presenta como un símbolo del paso del individualismo “limitado” al individualismo “total”, ya que es una consecuencia y manifestación del proceso de personalización. En cuarto lugar el autor nos presenta el Consumismo desenfrenado. En este punto, desde su óptica, el autor muestra su postura crítica hacia el consumismo sin límites y hacia la excesiva preocupación por la apariencia personal que definen a esta cultura contemporánea. En quinto lugar nos habla de la Sociedad vacía, en la cual argumenta que, debido a estos valores señalados anteriormente, la sociedad se ha vuelto “vacía”, con individuos persiguiendo placeres temporales sin encontrar un propósito significativo en sus vidas, para lo cual las redes sociales representan un extraordinario caldo de cultivo. En sexto lugar el filósofo presenta el tema de la Seducción continua. Aquí plantea cómo la sociedad de consumo muestra abiertamente la amplitud de su estrategia seductora con productos “mágicos” que resuelven todos nuestros problemas.

En estos seis aspectos planteados por Lipovetsky encontramos algunas reflexiones sobre cómo podemos reorientar nuestros valores y prioridades para construir una sociedad más equilibrada y justa, donde el bienestar individual no se base únicamente en la satisfacción de deseos egocéntricos, sino en la búsqueda de un propósito más elevado y la conexión con los demás.

3. CONCLUSIÓN

Estos fenómenos señalados en el presente texto no solo responden a la búsqueda individual de trascendencia, sino que también reflejan una crítica velada a los valores y estructuras tradicionales que, en cierta medida, han perdido su capacidad para brindar

respuestas satisfactorias a las inquietudes del ser humano contemporáneo. Las nuevas generaciones, inmersas en un mundo hiperconectado y cambiante, buscan alternativas que se ajusten a su realidad y les permitan enfrentar la incertidumbre con mayor serenidad.

En este contexto, la obra de Gilles Lipovetsky, *La era del vacío*, se erige como un análisis fundamental para comprender las dinámicas de la sociedad postmoderna. El autor plantea con profundidad las características y contradicciones que definen a la sociedad hoy, poniendo de manifiesto la ausencia de “grandes relatos” o “meta relatos”, junto a la primacía del individualismo como eje central de la organización social.

Si bien *La era del vacío* ha generado debates y controversias, no cabe duda de que se trata de una obra de gran relevancia que ha contribuido significativamente a la comprensión de nuestro mundo actual. Su análisis crítico invita a reflexionar sobre los desafíos y oportunidades que presenta la sociedad que el autor califica como postmoderna y nos impulsa a buscar nuevas formas de encontrar sentido y significado en nuestras vidas.

REFERENCIAS

Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Polity Press.

Bauman, Z. (2007). *Consuming Life*. Polity Press.

Baudrillard, J. (1994). *Simulacra and Simulation*. University of Michigan Press.

Debord, G. (1995). *The Society of the Spectacle*. Zone Books.

Freud, S. (1914). *On Narcissism: An Introduction*. The Hogarth Press and the Institute of Psycho-Analysis.

Lipovetsky, G. (2005). *Hypermodern Times*. Polity Press.

Lipovetsky, G. (2006). *The Empire of Fashion: Dressing Modern Democracy*. Princeton University Press.

Lipovetsky, G. (2007). *The Paradoxical Happiness: Essay on Hyperconsumerism*. Gallimard.

McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of Man*. MIT Press.

Postman, N. (1985). *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*. Penguin Books.

La escritura académica como práctica identitaria, en estudiantes de postgrado, desde la virtualidad

Josefa Pérez Terán

UPEL- Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Centro de Investigación del Instituto Pedagógico de Miranda, CISIMAR. Caracas 1073

cisimar.ve@gmail.com

Abstract: La escritura del artículo científico no es un hecho recurrente en los estudios de especialización y maestría de la UPEL, cuyo foco de atención es la escritura de textos académicos en general, debido a las demandas de intercambio de información y de evaluación entre los actores involucrados en el acto pedagógico. Los objetivos de esta investigación fueron: presentar una experiencia de escritura académica en torno a la construcción del artículo científico con estudiantes de postgrado, dentro de un entorno virtual de aprendizaje, a partir de los lineamientos del Programa de Formación de Investigadores, PROFÍ e identificar algunas huellas de identidad de los participantes en los foros virtuales que se habilitaron. La investigación se sustentó en Camacho (2009); Adamini (2016) y Sánchez-Jiménez (2022). Se trató de un estudio cualitativo, de naturaleza descriptiva-explicativa. La experiencia tuvo una duración de nueve semanas, en la que se incluyó a todos los participantes del curso, sin embargo, para el alcance del segundo objetivo se escogieron ocho muestras. Se trabajaron recursos metadiscursivos interpersonales como: (a) el contexto de la acción a partir de deícticos y verbos, (b) los marcadores enfatizadores, (c) los de actitud, (d) los relacionales y (e) los personales. Finalmente, el 68 % de los participantes logró entregar la versión final de su AC. Asimismo, las marcas identitarias de los participantes se reconocieron a partir de macrofunciones como el posicionamiento y el compromiso (Hyland, 2005), con predominio de la primera que marca la presencia del autor como persona, sus actitudes y juicios.

Keywords: escritura académica; artículo científico; práctica identitaria; recursos metadiscursivos interpersonales; estudiantes de postgrado; virtualidad.

1. INTRODUCCIÓN

La escritura académica-especializada es un tema de discusión permanente en los espacios formativos del mundo letrado. De ahí la diversidad en los planteamientos formulados con el fin de comprender en profundidad cómo esta se estructura y funciona, por ejemplo, dentro de la perspectiva de los géneros discursivos y del análisis del discurso, desde lo global a lo situacional, a partir del manejo de prácticas socio-discursivas en contextos situados.

Aunque existe una necesidad de representación signífica del conocimiento en las respectivas comunidades discursivas, hay una diferencia entre lo que implica decir el conocimiento y, otra muy distinta, el poder transformarlo, (Carlino, 2004b). En la primera perspectiva el que escribe recupera de su memoria lo que sabe o ha leído sobre un tema y lo expresa en un

soporte físico o digital. En cambio, quien redacta considera la situación retórica en la que compone. De entrada, está claro en las características del o de los destinatarios de su escrito y, a la vez, reflexiona qué quiere alcanzar con su texto. En palabras de Navarro (2021) este último tipo de escritura académica cumple varias funciones de manera simultánea: epistémica, retórica, habilitante, crítica y expresiva. No obstante, la escritura de prácticas discursivas como el artículo científico, (en adelante, AC) o el artículo de investigación (en lo sucesivo, AI), no es un hecho recurrente en los estudios de especialización y maestría de la UPEL, cuyo foco de atención está puesto en la escritura de textos académicos, en términos genéricos, como respuesta a las demandas de intercambio de información y de evaluación, entre los actores involucrados en el acto pedagógico, en cada una de las asignaturas. Caso contrario, ocurre en los estudios de doctorado, donde el énfasis de la escritura se centra en la producción del conocimiento disciplinar y su materialización en la escritura del AC.

Uno de los objetivos generales del PROFI, Programa de Formación de Investigadores (s/f), consiste en “desarrollar en el participante las habilidades y las destrezas propias para el manejo eficiente de las herramientas requeridas en la realización de investigaciones científicas” (p.1). Cabe señalar, que el uso de habilidades y destrezas escriturales clave para llevar a cabo investigaciones conforme a los estándares científicos de calidad e impacto no se logra en un solo momento o con la participación en un taller de escritura académica. Esta modalidad de redacción debe trabajarse durante la formación universitaria. Carlino, (ob.cit.) hace ver que la alfabetización lingüística inherente al discurso especializado de una gran parte de la población no está suficientemente consolidada; además, Parodi (2008) señala que se trata de un proceso formativo permanente que se va fortaleciendo en la medida en que los hablantes oyentes y lectores-escritores participen en las prácticas discursivas situadas de sus disciplinas, conocido como cultura académica o alfabetización académica (p.77).

En el marco del desarrollo de esta experiencia de escritura académica, se llevó a cabo una encuesta a partir de un formulario de Google (2022), en el que participaron 128 personas de diferentes disciplinas, entre estudiantes de especialización y maestría. Los resultados dan cuenta que el 87,5 % no ha escrito un AI y del 12,5 % que lo ha hecho, solo un 7,3 % ha publicado su trabajo en una revista científica. Además, el 40,8 % de los encuestados señaló que la actividad de investigación más recurrente es la elaboración de proyectos de investigación, le sigue la asistencia a eventos científicos con un 25,2 % y un 13 % indica haber participado en calidad de ponente. Solo un 8 % ha formado parte de una línea de investigación, un 5,5 % ha trabajado en un centro o instituto de investigación y el 1,7 % ha participado en calidad de becario. En cuanto a la experiencia de escritura individual o compartida, solo el 1,5 % refiere que ha tenido un acompañamiento durante el proceso de redacción de alguna práctica discursiva, mientras que dentro del 98,5 % restante un alto porcentaje lo ha hecho solo o no lo ha intentado. Por último, el 76,6 % de los encuestados se considera un escritor principiante.

1.1. Objetivo

Los objetivos formulados para llevar a cabo la presente investigación fueron, en primer lugar, presentar una experiencia de escritura académica en torno a la construcción del AC con estudiantes de especialización y maestría, en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL, dentro de un entorno virtual de aprendizaje y sobre la base de los lineamientos del Programa de Formación de Investigadores, PROFI. En segundo lugar, reconocer algunas marcas de identidad de los participantes, en los foros virtuales que se habilitaron durante la experiencia para que expresaran sus opiniones e inquietudes acerca de sus respectivos procesos de escritura.

La investigación se sustentó en los postulados propuestos por Hyland (2005); Camacho (2009); van Dijk (2010); Martínez (2015); Adamini (2016); Pérez y Soto (2020), Navarro (2021), entre otros.

2. METODOLOGÍA

Se trató de una investigación cualitativa. La naturaleza de la investigación fue descriptiva-explicativa. La experiencia tuvo una duración de nueve semanas. El curso se desarrolló en la plataforma tecnológica EDUCUV, Centro Educativo Virtual. Para la construcción del aula virtual se usó la metodología en línea PACIE (Camacho, 2009), la cual facilita el diseño instruccional basado en la aplicación de cinco fases consecutivas: presencia, alcance, capacitación, interacción y E-learning. En primer lugar, la presencia está vinculada con la distribución del tiempo disponible en momentos que faciliten al estudiante la resolución de lo solicitado de forma individual y grupal. Seguidamente, el alcance se refiere a los requerimientos académicos del curso sobre la base de los estándares nacionales e internacionales, los cuales se materializan en competencias por alcanzar. La capacitación se trata de la actuación del facilitador al manejar con conocimiento y destreza toda la información suministrada en el aula y administrar de tal forma que el estudiante gestione o aplique lo que está aprendiendo. En cuanto a la interacción es un espacio creado por el docente para que los participantes tengan la oportunidad de compartir con los otros, en paralelo con las actividades en las que debe demostrar lo aprendido. Por último, en la interacción en línea se debe evidenciar el desarrollo de las competencias por parte de los participantes con el fin de poder filtrar el reemplazo de identidad en un entorno virtual de aprendizaje. Seguidamente, se presenta una imagen del entorno virtual de aprendizaje en el que se materializó la experiencia (Figura 1).



Figura 1. Aula virtual del curso. Plataforma EDUCUV. Fuente. Elaboración propia.

2.1. Corpus

Para efectos del primer objetivo, se incluyó a todos los participantes del curso de escritura académica, sin embargo, para el alcance del segundo, por razones de tiempo y espacio, se escogieron ocho (8) muestras. Las competencias investigativas que debían adquirir los participantes se indican en la siguiente figura.

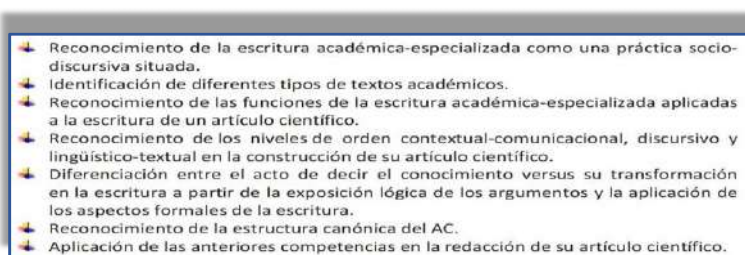


Figura 2. Las competencias investigativas. Fuente: Elaborado por la autora para el curso Redacción de textos académicos.

Para lograr lo anterior, el participante llevó a cabo las estrategias de aprendizaje que se mencionan a continuación.

- Selección de una temática de interés a partir de la formulación preliminar de un título para su AC.
- Realizar las lecturas respectivas.
- Seleccionar la revista en la que aspiraba postular su texto.
- Revisar, por lo menos, dos artículos científicos en el contexto de su comunidad discursiva y vinculados con la temática de su interés.
- Participar en los foros de discusión dentro del aula.
- Aplicar una lista de chequeo al texto acabado.

Figura 3. *Las estrategias de aprendizaje*. Fuente: Elaborado por la autora para el curso Redacción de textos académicos.

Para la aplicación de las estrategias de evaluación la facilitadora creó un grupo de WhatsApp, activó la mensajería interna del aula virtual, creó la cafetería virtual, asignó un correo electrónico, la creación de dos foros para abordar, desde el aprendizaje colaborativo, las experiencias de escritura de los participantes. El primer foro se efectuó al comienzo, luego de la producción de la introducción (objetivos) y de la metodología de la investigación; el segundo se realizó posterior a la presentación de la fundamentación teórica, la discusión de los resultados o análisis de la información y las conclusiones. Por otra parte, el participante debía realizar las lecturas seleccionadas, identificar, seleccionar y organizar la información a trabajar (que fuese el resultado de una investigación previa o de una ponencia). Por último, debía organizar las referencias y elaborar el resumen, aplicar una lista de chequeo a la versión final del texto y hacer la entrega.

3. RESULTADOS

De acuerdo con Kalimán (2006) las prácticas identitarias son aquellas que develan y revelan al ser en sociedad, en un marco cultural determinado y a través del discurso esas experiencias se vehiculizan. En este sentido, la escritura académica es una práctica identitaria que permite a los individuos construir y expresar su identidad como miembros de una comunidad lingüística-discursiva. Dubar (2002) citado por Adamini (2016) propone una organización de las diversas acepciones teóricas desarrolladas alrededor del concepto de identidad en las Ciencias Sociales, indicando la existencia de dos posturas predominantes: una esencialista y otra de carácter nominalista. La segunda, piensa la identidad como una construcción, que no asume una forma única ni de carácter esencial, sino que está en constante formación y transformación, ya que el sujeto va desarrollando diferentes identificaciones en el curso de su historia personal y colectiva.

En cada una de las prácticas de escritura del curso los participantes fueron dejando marcas de su identidad como hablantes de una comunidad discursiva a través del uso de deícticos personales (pronombres, verbos en tercera persona del singular y primera persona del plural), de tiempo y lugar. En el caso concreto de los foros, los estudiantes plasmaron sus experiencias en torno al cómo iban organizando y expresando sus ideas en el texto.

Participante	Contexto de acción (deícticos tiempo y espacio, uso de verbos)	Marcadores enfanzadores	Marcadores de actitud	Marcadores relacionales	Marcadores personales
1	Comencé a escribir.	Lo que me lleva a la reflexión que debo leer mucho más...	En lo referente a mi práctica ... fue muy ardua... me generó angustia de no caer en el plagio.	Y les deseo compañeros mucho éxito en sus producciones	En lo referente a mi práctica en la elaboración del escrito.
2	En el inicio de las actividades de la unidad, tenía muchas ideas.	tenía muchas ideas que poco a poco se fueron transformando.	aunque... tengo muchas debilidades me siento contento y motivado. Mi experiencia para la redacción del texto ha sido estresante.		
3	Esta experiencia la estoy aprovechando al máximo.	Estoy a la expectativa del resultado final.	me siento un poco insegura para ser sincera.	Espero Profe su orientación y guía.	
4	Me parece una experiencia interesante. Mi experiencia al día de hoy sábado 25 de febrero casi para terminar mi ensayo.	No es lo mismo escribir... que escribir con lineamientos específicos y científicos.	Ha sido algo estresante.	Muchas gracias por brindarme la oportunidad de crecer.	el tema de la investigación me invitaba...

Tabla 1. *Recursos metadiscursivos interpersonales.* Fuente: Tomado de los foros.

Participante	Contexto de acción (deícticos de tiempo y espacio, uso de verbos)	Marcadores enfatizadores	Marcadores de actitud	Marcadores relacionales	Marcadores personales
5	Esta actividad ha significado una experiencia realmente Retadora.	Ha significado un proceso complejo.	Atenta y agradecida por la aclaratoria.	Quisiera orientación ante lo anteriormente expresado.	Me llamé a reflexión.
6	Mi experiencia ha sido muy grata y enriquecedora.	las observaciones las he tomado en cuenta.	eso me tiene contenta y satisfecha como docente.		Para mí es bastante nueva esta experiencia.
7		He seguido paso a paso las instrucciones.	Mi experiencia ha sido un poco complicada por el internet y compleja.	Espero las indicaciones de la profesora. Blanca, en mi experiencia te comento...	
8	Centrarme en la redacción de textos académicos...	Estoy consciente que también estoy desactualizada en el uso de normas.	he sentido tensión por el factor tiempo.	Agradezco sus correcciones, lo detallado y minucioso.	En lo personal me gusta escribir y producir.

Continuación Tabla 1

4. ANÁLISIS

A continuación, los criterios de calidad considerados para que cada participante autoevaluara el artículo científico: (a) la relevancia del artículo, (b) la precisión en el manejo del tema, (c) la solidez teórica, (d) los aspectos formales de la escritura y (e) la aplicación de las normas institucionales. Asimismo, los criterios donde presentaron mayor debilidad fueron los designados con los literales c, d y e. Por una parte, esto se debió a que era necesario presentar los argumentos y sustentarlos con otras fuentes especializadas, lo que exigía un manejo consolidado de la escritura, que un alto porcentaje de los participantes del curso no tenía, en consecuencia, algunos optaron por el plagio para salir del “apuro”. Y, por la otra, era necesario invertir un mayor número de horas de lectura y escritura para alcanzar tal requerimiento; un porcentaje de los participantes manifestó no contar con suficiente tiempo para el desarrollo de esta experiencia.

5. CONCLUSIÓN

El 68 % de los participantes del curso logró entregar la versión final de su texto. En cambio, el 32 % no alcanzó las competencias requeridas en el curso para avanzar en sus estudios de especialización y maestría. Esta experiencia es una evidencia de que una buena práctica de escritura durante los estudios de cuarto nivel puede coadyuvar a obtener las habilidades y destrezas necesarias para la escritura del AC o AI. De allí que no se tiene por qué esperar hasta alcanzar los estudios doctorales para comenzar a escribir esta clase de práctica discursiva. Finalmente, a través de los recursos interpersonales el que escribe construye un yo autorial relacionándose con el contenido que desarrolla en su texto y con sus lectores. El posicionamiento y el compromiso son dos macrofunciones interaccionales que tratan del componente interpersonal, según Hyland, 2005. La primera macrofunción constituye la voz autorial de cómo el que escribe se presenta a sí mismo y muestra sus actitudes y juicios hacia el contenido desarrollado, indicando seguridad o distanciamiento. La segunda se refiere a la capacidad del escritor de relacionarse con otros reconociendo la presencia de los lectores. En el caso de la presente investigación predominó la primera macrofunción, aunque se evidenciaron algunas huellas de la segunda. Por supuesto que se aspira ampliar el estudio acerca del uso de tales recursos con el resto de los participantes del foro y de sus artículos.

REFERENCIAS

- Adamini, M., (2016). *Aproximaciones al análisis del discurso en los procesos identitarios*. [PDF en línea] Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54512/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Camacho, P., (2009). Metodología PACIE. [Documento en línea] Disponible: http://vgcorp.net/pedro/?page_id=20
- Carlino, P., (2004b). *El proceso de escritura académica: cuatro dificultades de la enseñanza universitaria*. Educere, 26, 321-327.
- Dubar, C., (2002). *Las crisis de las identidades: La interpretación de una mutación*. Barcelona, España: Ediciones Bellaterra.
- Encuesta elaborada por Pérez, J., y realizada mediante formularios de Google, noviembre de 2022.
- Hyland, K., (2005). *Metadiscourse: Exploring interaction in writing*. Longman
- Kalimán, R., (2006). *Identidad: propuestas conceptuales en el marco de una sociología de la cultura*. Edición del autor. Tucumán, pág. 18
- Martínez, C., (2015). *Declaración de la directora de la Cátedra UNESCO para el mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación en América Latina con base en la Lectura y la Escritura en San José, Costa Rica*. Recuperado de: <https://mail.google.com/mail/u/0/#search/cristina+martinez+catedra+unesco/1538689d7d3ca7c3?projector=1&messagePartId=0.1>

- Navarro, F., (2021). *Más allá de la alfabetización académica: las funciones de la escritura en educación superior*. [PDF en línea] <https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1061&context=led>
- Parodi, G., (2008). *Géneros académicos y géneros profesionales: accesos discursivos para saber y hacer*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Pérez, J., y Soto, F., (2020). La comprensión discursiva crítica: De la teoría a la práctica. En *Traslaciones. Revista Latinoamericana de lectura y Escritura*. Vol. 7 (13) julio-diciembre, Pp.186-206.
- Sánchez, A., (2011). *Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos*. Fundación Universitaria Católica de Norte. [PDF en línea]. Disponible en: <https://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/documents/manual-de-redaccion-mayo-05-2011.pdf>
- Sánchez-Jiménez, D., (2022). *El metadiscurso en la escritura académica: singularidades e investigaciones en lengua española*. [PDF en línea]. https://academicworks.cuny.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1937&context=ny_pub
- UPEL (s/f). *Programa de formación de investigadores, PROFÍ. Orientaciones para el desarrollo académico del programa de formación de investigadores*. Caracas: Vicerrectorado de Investigación y Postgrado, UPEL.
- UPEL (s/f). *Programa de formación de investigadores, PROFÍ. Redacción de textos académicos*. Caracas: Vicerrectorado de Investigación y Postgrado, UPEL.
- UPEL (s/f). *Programa de formación de investigadores, PROFÍ. Producción y redacción de artículos científicos*. Caracas: Vicerrectorado de Investigación y Postgrado, UPEL.
- van Dijk, T., (2010). *Discurso, conocimiento, poder y política*. Recuperado de <https://revistas.um.es/ril/article/download/114181/108121/>

La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la multiplicación en 2do grado de Educación Primaria: Caso Institutos Educativos Asociados

Clarisa Coll, Jenny Zambrano, Milagros Briceño

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guaremas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

c.coll@correo.unimet.edu.ve, z.jenny@correo.unimet.edu.ve, mbricen@unimet.edu.ve

Abstract: La gamificación es una estrategia didáctica que permite potenciar el aprendizaje de los estudiantes a través de la incorporación de los elementos del juego para mejorar la participación e interés y obtener un aprendizaje significativo. La enseñanza de las tablas de multiplicar en segundo grado de Educación Primaria es un desafío para muchos docentes, ya que es un tema complejo que requiere de práctica y repetición. La gamificación puede ayudar a los estudiantes de segundo grado a aprender la multiplicación para mejorar su comprensión al presentarla de una manera divertida y atractiva, desarrollando habilidades de cálculo y adquiriendo confianza en sus habilidades matemáticas al ver que pueden superar retos y lograr los objetivos. Al respecto, esta investigación presenta una revisión descriptiva - experimental con un enfoque cuantitativo que tiene como objetivo general diseñar estrategias didácticas basadas en la gamificación para facilitar la enseñanza de las tablas de multiplicar en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria en el colegio Institutos Educativos Asociados. La gamificación es una estrategia educativa que utiliza elementos de los juegos para motivar a los estudiantes y mejorar su aprendizaje. Para que sea efectiva, es importante capacitar a los docentes en su diseño y planificación, y proporcionarles materiales concretos que cumplan con sus elementos clave: retos, recompensas, competencia y progresión. También es importante emplear herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes interactuar con los contenidos de forma lúdica y motivadora

Keywords: Educación Primaria, estrategias educativas, gamificación, matemáticas, multiplicación y aplicaciones informáticas.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años es evidente la integración que ha tenido el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación lo cual ha traído consigo ventajas que impactan la calidad educativa.

Yanin (2023) hace referencia a la transformación que deben tener hoy en día las instituciones educativas en relación a la tecnología, ya que es evidente que esto ha traído un gran cambio para la educación, representando una oportunidad para descubrir, jugar, aprender a expresarse, construir conocimiento, crear e imaginar en infinitas posibilidades, una oportunidad para pensar. En la siguiente figura presentada en la conferencia "Regreso a Clases: Pensamiento computacional e IA en la educación venezolana / Educación del mañana" (Yanin, 2023) se destaca que el mundo cada vez emplea más la tecnología, sin

embargo, la escuela ha mantenido un mismo comportamiento con la educación tradicionalista viéndola como un “museo” (ver Figura 1).

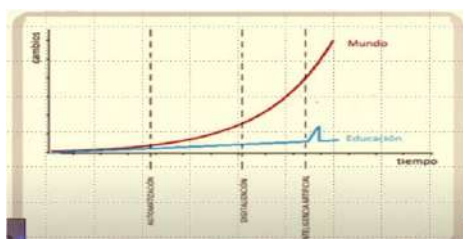


Figura 1. Uso de la tecnología en el aula

Fuente: Yanin (2023). Fundación Empresas Polar

Yanin (2023) menciona que en la pandemia de COVID-19 impulsó a las instituciones educativas a adaptarse a un nuevo paradigma: la educación a distancia. En efecto, fue un gran desafío para todos los docentes ya que se vieron en la necesidad de utilizar las TIC para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la Figura 1, se observa que el uso de la tecnología en la educación aumentó de manera significativa a partir de marzo de 2020. Este incremento se mantuvo en los siguientes meses, hasta alcanzar su punto más alto en octubre de 2021. A partir de ese momento, el uso de la tecnología en la educación comenzó a disminuir porque los estudiantes volvieron a clases de forma presencial, una vez que se levantaron las medidas sanitarias. Sin embargo, la tecnología ya forma parte de la vida de los estudiantes por lo que es fundamental que sea puesta en práctica para utilizarla en las aulas con fines pedagógicos. La gamificación es una estrategia que puede ser efectiva para esta intención permitiendo que los estudiantes aprendan jugando de una manera más divertida y atractiva.

El término gamificación surge en el año 2003, Jara (2019) explica que proviene del término inglés “gamification, vocablo acuñado por el británico Nick Pelling, diseñador y programador de software empresarial” (párr. 4), que observó cómo la cultura del juego fue evolucionando poco a poco. También hace referencia que, en el 2011, “los creadores de videojuegos Cunningham y Zichermann definieron la gamificación como el uso del pensamiento lúdico y las mecánicas de juego para fomentar la participación de los usuarios y resolver problemas” (párr. 5). Sin embargo, Jara (2019) menciona que fueron Deterding, Khaled, Nacke y Dixon los que contribuyeron con una definición académica “uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos” (párr. 5), es decir, elementos del juego en actividades pedagógicas para una intervención en el aula más divertida e innovadora.

Valderrama (2015) hace referencia a Werbach (2012) que define la gamificación como “el uso de elementos del juego y técnicas de diseño de juegos en contextos que no son juegos” (p. 73) y destaca los elementos que deben estar presentes en la gamificación, los cuales son:

- Un sistema de recompensas y reconocimiento.
- Retroalimentación rápida.

- Metas y reglas de juego claras.
- Un entorno o una historia que confiere sentido a actividades repetitivas o aburridas.
- Desafíos alcanzables, desglosados en pasos manejables.

Valderrama (2015) también hace referencia a que el uso de las TIC ha contribuido a que los estudiantes aprendan de una manera distinta. Al analizar aplicaciones como Quizziz o Educaplay, éstas involucran puntos, emblemas y tablas de clasificación y eso motiva al estudiante a participar de forma más activa en su aprendizaje, siendo esto el fundamento de la gamificación.

La gamificación adquirió un protagonismo importante en las aulas de clase, Ortiz, Jordán y Agreda (2018) haciendo referencia a Burke (2012) que “plantea la gamificación como el uso de diseños y técnicas propias de los juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos de desarrollo” (p. 4), señalando además que, en la educación, la gamificación se está utilizando en distintas áreas y asignaturas como herramienta de aprendizaje. Por su carácter dinámico e innovador, esta herramienta puede contribuir a la consolidación de los contenidos de forma lúdica, al proporcionar un feedback inmediato que genera retos en los estudiantes, impulsando a buscar más información para alcanzar los aprendizajes esperados.

Al respecto de las estrategias didácticas, Guevara (2016) menciona a Mansilla y Beltrán, (2013) quienes expresan que “la estrategia didáctica se concibe como la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos” (párr. 12). Esta estructura amerita una transformación que inicia con la identificación de los objetivos de las estrategias. A partir de ahí, se avanza hasta lograr el objetivo. Posteriormente, se diseñan las actividades que se llevarán a cabo para facilitar el aprendizaje de los contenidos. Finalmente, se evalúan los resultados del proceso para determinar su efectividad.

Las estrategias didácticas están definidas por las teorías del aprendizaje, las cuales describen el proceso de cómo los individuos aprenden y moldean las planificaciones y por ende de las estrategias.

La primera teoría que permite comprender el proceso de la gamificación es la Teoría constructivista de Lev Vygotsky.

Los aportes de Vygotsky han impactado en los modelos de educación, señalando que el aprendizaje es un proceso social mediado por un adulto que potencia la resolución de problemas en un contexto interactivo. Coloma y Tafur (1999) mencionan que Vygotsky “enfatisa el aspecto cultural y la importancia de la actividad conjunta y cooperativa” (p. 221). La teoría sociocultural de Vygotsky enfatiza en cómo el aprendizaje se construye progresivamente, tomando en consideración el contexto social del niño dando importancia al juego como un elemento clave para desarrollar el pensamiento y los procesos cognitivos en interrelación con sus pares.

El constructivismo busca que los alumnos construyan su propio conocimiento a través de experiencias empíricas y partiendo de sus experiencias previas, comprendiendo cada tarea, desarrollando un significado, explorando el ambiente para buscar información que les permita desarrollar el pensamiento crítico. La gamificación promueve la teoría antes

mencionada ya que es primordial tener los conocimientos previos para avanzar y subir de nivel. En este mismo orden de ideas, si el estudiante se confunde o tiene dudas llegando a equivocarse tiene la posibilidad de volver a intentarlo motivando así a la superación e incentivando llegar a la meta.

La teoría del conectivismo es la segunda teoría que soporta la investigación, sus representantes son George Siemens y Stephen Downes. Gutiérrez (2012) hace referencia Siemens (2004), al expresar como “el conectivismo es definido como una teoría de aprendizaje para la era digital” (p. 112) donde “la revolución de la tecnología de la información ha transformado los modos de hacer negocios, la naturaleza de los servicios y productos, el significado del tiempo en el trabajo, y los procesos de aprendizaje” (Fenwick, 2001, p. 4).

Así mismo, Gutiérrez (2012) menciona a Giesbrecht (2007) quien expresa que el “Conectivismo se presenta como una propuesta pedagógica que proporciona a quienes aprenden la capacidad de conectarse unos a otros a través de las redes sociales, o herramientas colaborativas” (p. 117), usando herramientas sincrónicas y asincrónicas tanto en el aula como fuera de ella. Por lo tanto, lo que se busca con ambas teorías, es que el estudiante sea quien utilice los recursos que satisfacen sus necesidades de aprendizaje y de esta forma sea un proceso continuo para lograr un aprendizaje significativo. La tecnología permite la gamificación tanto en el aula como fuera de ella donde los docentes pueden usar diversas aplicaciones como Quizziz, Educaplay, Wordwall entre otros, permitiendo enseñar las tablas de multiplicar. Estas aplicaciones favorecen la conectividad entre los estudiantes convirtiendo el juego como una estrategia más atractiva y social. Además, la tecnología permite un feedback de forma inmediata permitiendo que los estudiantes se mantengan motivados durante la actividad.

Ausubel (1983) presenta la teoría del aprendizaje significativo, donde se plantea “que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento” (p. 1), es decir, saber utilizar lo que el estudiante conoce y relacionarlos con los nuevos y de esta forma el aprendizaje adquiere realmente un significado permitiendo una aceptación, comprensión y asimilación de la información. Por lo tanto, la gamificación puede ser una herramienta efectiva para promover el aprendizaje significativo, al utilizar elementos de los juegos, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje que sean más motivadoras y efectivas para los estudiantes.

Ahora bien, esta investigación pretende recomendar la gamificación como una estrategia que cumpla tanto con la teoría del constructivismo como del conectivismo, creando retos y oportunidades para que el estudiante vaya afianzando sus conocimientos, además de favorecer el trabajo colaborativo con sus pares, tanto en el aula como fuera de ella, fomentando la competencia social mencionada por Vygotsky.

El aprendizaje es un proceso continuo y, como lo soporta la Teoría Constructivista, se va desarrollando a medida que el estudiante esté motivado a aprender, y esto se evidenció con la interrupción de la educación presencial, la cual transformó el proceso de enseñanza y

aprendizaje en un gran reto tanto para estudiantes como docentes, especialmente en los estudiantes que requieren apoyo para comprender las Matemáticas.

Igualmente, la Teoría Constructivista avala que los estudiantes necesitan interacción social para aprender y crecer, el aislamiento por la pandemia tuvo como consecuencia la falta de esa interacción con los docentes y demás compañeros, siendo más complejo el aprendizaje, porque eran los padres y representantes quienes estaban a su cargo y en la mayoría de los casos no tenían la pedagogía ni la paciencia para enseñar los procesos matemáticos.

En el Colegio Institutos Educativos Asociados en el año escolar 2020-2021 se evidenció una deficiencia en el aprendizaje de la memorización de las tablas de multiplicar, donde los estudiantes de segundo grado obtuvieron un 56% en el indicador “Memoriza las tablas de multiplicar” y para el período escolar 2021-2022 el índice de consolidación fue de 13% en el referido indicador. Por otra parte, para el período escolar 2021-2022, en el indicador establecido por el colegio: “Construye las tablas de multiplicar utilizando materiales concretos y semiconcretos”, el índice de consolidación fue de 45%, de aquí nace la necesidad de buscar estrategias didácticas que permitan aumentar los índices alcanzados.

En la actualidad, los docentes tienen el reto de educar a través de la innovación, al usar diversas estrategias que les permitan profundizar en los contenidos establecidos en el Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana (2007) específicamente en el Área de aprendizaje: de Matemática Ciencias Naturales y Sociedad, para brindar la oportunidad de desarrollar destrezas que les permitan obtener un aprendizaje significativo con la intencionalidad de alcanzar las competencias requeridas para el grado.

Como estrategia para la enseñanza específicamente de las tablas de multiplicar se emplean juegos concretos como ludo o bingo. No obstante, a través de la gamificación, se busca ofrecer a los estudiantes oportunidades de practicar las tablas de forma continua con estrategias innovadoras, divertidas y atractivas, asegurando que los estudiantes comprendan el concepto matemático de la multiplicación.

Navas (2021) explica que la gamificación puede ser utilizada en la evaluación por parte de los docentes como una herramienta para proporcionar retroalimentación formativa a los estudiantes. El autor señala que la retroalimentación constante durante el juego permite al docente identificar las fortalezas y debilidades del estudiante, y que el comportamiento del estudiante durante el juego puede ser usado como evidencias para evaluar. Para que la gamificación sea efectiva en la evaluación, es importante que el estudiante se mantenga motivado y no se dé cuenta de que está siendo evaluado. De lo contrario, el estudiante podría sentirse desmotivado y dejar de participar en el juego.

Fabregas (2023), afirma que la Tecnología debe adaptarse a la escuela y no la escuela a la Tecnología, para esto se requiere disposición y voluntad. Las tecnologías educativas son herramientas fundamentales hoy en día en el entorno educativo, ya que son recursos tecnológicos que tienen como intencionalidad potenciar el proceso de enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes. El docente es el que debe hacer uso correcto de la tecnología en beneficio del aprendizaje y a través de la incorporación de la gamificación en el aula se puede lograr esta meta.

Es necesario reconocer las estrategias didácticas empleadas por las docentes, por lo tanto, en la investigación se busca responder ¿Cómo pueden los docentes de segundo grado mejorar el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar?

2. ESTUDIO

2.1. Revisión bibliográfica y antecedentes empíricos

La gamificación como estrategia para aplicarla en las matemática, específicamente, en la enseñanza de las tablas de multiplicación, coadyuva a los docentes a incentivar en los estudiantes la motivación e interés para la resolución de las multiplicaciones, ya que es un proceso establecido en el Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana (2007) el cual cita la siguiente competencia “Maneja la operación de multiplicación de un número de una cifra por otro de una o dos cifras: concepto, tablas” (p. 15). En el segundo grado es cuando los estudiantes se inician en este proceso, esperando consolidar al final del año académico el aprendizaje de las tablas de multiplicar y realización de operaciones sencillas. En el desarrollo de la investigación se analizaron diferentes estudios vinculados a la gamificación.

La investigación de Rosero-Guanotásig y Medina-Chicaiza (2021), hace referencia a la Gamificación como estrategia y la incorporación de la tecnología que permita a los docentes innovar. Rosero-Guanotásig y Medina-Chicaiza (2021) menciona a Prieto et al (2014), que cita “una alternativa para lograr la atención de los estudiantes es adoptar estrategias de juegos, que en el ámbito académico se las conoce como Gamificación” (párr. 8).

El objetivo de su investigación estuvo orientado en “analizar la importancia de la gamificación como estrategia en la enseñanza de las matemáticas de una Unidad Educativa de Educación Básica” (párr. 8). Realizaron una investigación descriptiva, documental con diseño bibliográfico, con enfoque cuantitativo y utilizaron técnicas de exploración documental para fundamentar la estrategia educativa como la gamificación en beneficio de la enseñanza de las matemáticas.

Esta investigación permitió validar que la gamificación se puede incorporar como estrategia didáctica en estudiantes de Primaria, ya que la gamificación orienta a los estudiantes hacia una forma diferente de conocimiento. El resultado final fue “evidenciar que las estrategias didácticas durante la enseñanza de las operaciones elementales que utilizan los docentes actualmente no han conseguido aportar resultados efectivos en sus estudiantes” (párr. 37), por lo tanto, sugieren aplicar la gamificación, sin embargo, reconocen que para que la gamificación se aplique “es pertinente una capacitación a los docentes, donde se familiaricen con el entorno de la herramienta y sus diferentes funciones” (párr. 38).

Esta investigación se vincula con la propuesta al emplear la gamificación como estrategia didáctica y orientar la capacitación de los docentes, ya que muchas veces la falta de conocimientos de cómo aplicarla adecuadamente, es lo que realmente impide garantizar resultados efectivos en los estudiantes.

En cuanto a la investigación de Mora (2003), el objetivo fue “profundizar sobre los correspondientes métodos de aprendizaje y, muy particularmente, sobre técnicas

adecuadas para el desarrollo de la enseñanza” (párr. 6). También analiza el uso de la computadora y sus respectivos programas que para la fecha ya se estaban utilizando para tratar temas matemáticos que iban desde “juegos y actividades para la educación matemática elemental hasta teorías y conceptos matemáticos altamente complejos, sobre todo en el campo de las aplicaciones” (párr. 7) y valida que el uso de ellos “ayudan a los docentes para un buen desempeño en el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza” (párr. 7).

Mora (2003) expresa que para lograr que el estudiante piense matemáticamente “serán posibles solamente si se desarrollan actividades de aprendizaje acordes con las necesidades, intereses, facultades y motivaciones de los participantes” (párr. 10). La matemática es una materia que requiere práctica constante para su consolidación. Para hacerla más interesante para los estudiantes, se deben realizar actividades retadoras, creativas y motivadoras.

Ciertamente, gamificar es un gran reto en la actualidad y es una gran oportunidad de emplear la tecnología en las aulas, que es una de las estrategias propuestas en la investigación, buscando la motivación de los estudiantes y lograr aprendizajes significativos.

La investigación documental de Guallapa, Guerrero y Tapia (2022) tuvo como objetivo analizar el tipo de metodologías, diseños utilizados y el nivel educativo en el que se comprobó que la gamificación ha sido exitosa en la enseñanza de las operaciones elementales y ha mejorado la motivación y la comprensión en los estudiantes. La investigación se desarrolló en los tres niveles, determinaron que es en secundaria donde más emplean la gamificación, sin embargo, encontraron que en primaria “la gamificación es un elemento relevante para introducir en el aula de forma planificada, pues responde a los intereses de cada alumno” (p. 9).

Este estudio permitió validar que en el año 2021 fue el año que más se empleó la gamificación por encontrarse en pandemia. Existe en la actualidad, un mayor interés en seguir indagando en el tema motivado a que, la gamificación se ha convertido en el nuevo paradigma en la educación siendo este atractivo y novedoso para los estudiantes permitiendo alcanzar aprendizajes en el aula para validar la gamificación como estrategia didáctica.

El estudio de Guallapa, Guerrero y Tapia (2022) apoya a la investigación de que la gamificación se puede emplear en todos los niveles de educación, especialmente en Primaria que es el ámbito de la investigación.

Gaspar (2021) hace mención del blog del aula Planeta (2015) donde se establecen algunas recomendaciones básicas que los docentes pueden seguir para hacer más dinámicas sus clases y, sobre todo, se genere interés en el estudiante, como “definir un objetivo claro, transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juego, proponer un reto específico, establecer unas normas del juego, crear un sistema de recompensas, proponer una competición motivante, establecer niveles de dificultad creciente” (p. 36). Los docentes pueden convertir sus clases en un ambiente lúdico y dinámico, generando interés y disposición en los estudiantes, con la intencionalidad de crear un ambiente de aprendizaje positivo y motivador.

Hay que tener en cuenta que no se debe confundir la gamificación con el juego, ya que suelen usarse como análogos, pero presentan diferencias bien particulares. Borrás (2015), hace referencia a entender la diferencia entre “el juego y jugar” pues el primero implica un sistema explícito de reglas que guían a los usuarios hacia metas discretas y resultados, es por lo tanto algo cerrado con una estructura. El juego se encuentra dentro de un círculo separado del mundo real, el objetivo de la gamificación es intentar meter al sujeto dentro de ese círculo, involucrándose” (p. 4).

Esto quiere decir que, la gamificación permite motivar a los estudiantes mediante la incorporación de juegos que llamen la atención convirtiendo las actividades más atractivas, divertidas y con retos, permitiendo así mayor interés en las tareas diarias.

El autor citado menciona algunas características importantes de la gamificación:

- Activa la motivación por el aprendizaje
- Favorece una retroalimentación constante
- Aprendizaje más significativo permitiendo mayor retención en la memoria.
- Compromiso con el aprendizaje.
- Resultados más medibles (niveles, puntos e insignias).
- Generar competencias adecuadas y alfabetizan digitalmente
- Aprendices más autónomos
- Generan competitividad a la vez que colaboración.
- Capacidad de conectividad entre usuarios en el espacio online

Por lo tanto, gamificar no es sólo jugar, es usar elementos del juego para temas pedagógicos.

2.2. Objetivos de la investigación

El objetivo general de esta investigación es diseñar estrategias didácticas para los docentes basadas en la gamificación para facilitar la enseñanza de las tablas de multiplicar en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria.

Para alcanzar este objetivo, se propuso el desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar el nivel de conocimiento en contenidos de multiplicaciones de los estudiantes de segundo grado.
2. Caracterizar las estrategias didácticas que usan los docentes para el proceso de enseñanza - aprendizaje en las multiplicaciones.
3. Elaborar estrategias didácticas para los docentes usando la gamificación como un recurso innovador dentro de las aulas de clase.

2.3. Método

2.3.1. Diseño de investigación

La investigación tiene un carácter descriptivo con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental con el propósito de identificar el conocimiento que tienen los estudiantes en las tablas multiplicar, conocer las estrategias y el concepto que tienen de la gamificación las docentes del colegio I.E.A y adicionalmente, conocer las estrategias y el concepto de gamificación que tienen docentes en otras instituciones educativas con el objetivo de diseñar estrategias didácticas usando la gamificación para el proceso de enseñanza de las tablas de multiplicar. Arias (2006) señala que “los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulan hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación” (p. 25).

El enfoque de esta investigación es cuantitativo ya que se recolectarán los datos para comprobar la hipótesis antes planteada haciendo un análisis estadístico con la intencionalidad de proceder a diseñar nuevas estrategias propuestas en este trabajo. Por lo tanto, se espera elaborar estrategias didácticas para los docentes usando la gamificación como un recurso innovador dentro de las aulas de clase.

Cabe señalar que, al no manipular las variables mencionadas, el diseño es investigación no experimental. Esto se debe a que los datos recopilados se limitan a los conocimientos previos de los estudiantes en las tablas de multiplicar, así como a las estrategias y definiciones de gamificación de las docentes. Por lo tanto, no se manipula ninguna de estas variables.

2.3.2. Alcance del estudio

La propuesta va dirigida a los docentes de segundo grado del colegio Institutos Educativos Asociados, con la intencionalidad de recomendar la gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la Matemática, específicamente las tablas de multiplicar.

Se realizó una investigación descriptiva, de tipo no experimental, para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes de segundo y tercer grado del colegio IEA en las tablas de multiplicar. Para ello, se aplicaron dos cuestionarios, uno con preguntas abiertas y otro con preguntas cerradas, a docentes de Institutos Educativos Asociados y otros colegios. Los cuestionarios permitieron conocer diversas estrategias empleadas en la enseñanza de las tablas de multiplicar, así como las dificultades que los estudiantes presentan con relación al nivel de conocimiento sobre el contenido de las tablas de multiplicar.

2.4. Población, muestra y muestreo

La investigación se realizó en el Colegio Institutos Educativos Asociados, ubicado en el Municipio Baruta. La muestra seleccionada se limitó a los estudiantes de segundo grado, conformada en una sola sección (A), en las que hay once (11) niños y catorce (14) niñas para un total de veinticinco (25) y estudiantes de tercer grado en una sola sección (A), en las que hay seis (6) niñas y quince (15) niños para un total de veintiún (21) estudiantes que corresponde a este nuevo período escolar 2023 - 2024. Por otro lado, se les realizó el cuestionario a seis (6) docentes del colegio Institutos Educativos Asociados que han impartido clase en segundo grado y a veintiún (21) docentes de otros colegios con experiencia en el grado.

El concepto según la selección de la muestra de Hernández - Sampieri, Fernández, y Baptista (2014) hace referencia “al proceso cuantitativo, la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tienen que definirse o delimitarse de antemano con precisión, este deberá ser representativo de la población” (p. 173). Se destaca que, al realizar el análisis, la muestra es no probabilística por lo siguiente:

- El primer objetivo específico es no probabilístico porque la muestra seleccionada fue planificada y orientada a un grupo en específico, ya que ambos grupos tuvieron la misma docente.
- El segundo objetivo específico es no probabilístico porque permitirá saber cuáles son las estrategias que usan los docentes para enseñar las tablas de multiplicar y seleccionar las que sean relevantes para esta investigación.
- El tercer objetivo específico es una muestra no probabilística porque esto permitirá ofrecer a los docentes que realmente quieran usar las estrategias didácticas usando la gamificación.

2.5. Variables y operacionalización

La investigación presentó tres variables, la primera orientada al conocimiento de los estudiantes de segundo grado en el concepto de la multiplicación; la segunda variable está determinada por las estrategias didácticas empleadas por los docentes del Colegio Institutos Educativos Asociados en la enseñanza de las tablas de multiplicar y la tercera variable, precisar las estrategias didácticas usadas por docentes en otros colegios para identificar el conocimiento por parte de los docentes en la gamificación y de esta forma poder diseñar estrategias didácticas como recomendación para las maestras del colegio Institutos Educativos Asociados.

2.6. Instrumentos para la recolección de la información

Con el fin de recolectar datos para la investigación se utilizó como técnicas la encuesta y la observación. Los instrumentos empleados fueron el cuestionario y las pruebas diagnósticas. Estos instrumentos permiten realizar la medición, que es el proceso de asignar un valor numérico a un concepto abstracto. Hernández et al (2014) definen la medición como "el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, el cual se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar (y con frecuencia cuantificar) los datos disponibles (los indicadores), en términos del concepto que el investigador tiene en mente" (p. 199).

Para seleccionar los instrumentos cuantitativos que permitan reflejar la realidad que se tomó en cuenta “un instrumento de medición adecuado que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente” (Grinnell, Williams y Unrau, 2009, citado en Hernández et al 2014, p. 199). De acuerdo con Hernández et al (2014), en la investigación cuantitativa se debe aplicar “un instrumento para medir las variables contenidas en las hipótesis” (p. 199).

Se seleccionó el cuestionario definido como un conjunto de preguntas vinculadas a una o más variables a medir (Hernández et al 2014) donde las preguntas son congruentes al planteamiento del problema siendo de tipo abiertas y cerradas. Entendiendo como cerradas las que “contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente

delimitadas” (p. 217) algunas preguntas fueron dicotómicas y otras con opciones de respuesta. En cuanto a las preguntas abiertas “no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito, y puede variar de población en población” (p. 220), permitiendo que las docentes puedan expresar su opinión en las preguntas planteadas.

Los cuestionarios realizados permitieron el uso de dispositivos electrónicos para manejar una base de datos automatizada y obtener los resultados de manera inmediata.

Hernández-Sampieri et al (2014) definen las pruebas estandarizadas como aquellas que “miden variables específicas, como la inteligencia, la personalidad en general, la personalidad autoritaria, el razonamiento matemático, etc.” (p. 252). Este tipo de pruebas permiten conocer los conocimientos de los estudiantes según la variable de la investigación.

Para la validación de los instrumentos se consultaron a cuatro especialistas en Tecnología de la Información, Metodología y Gamificación quienes a través de la guía para validación de María Elena del Valle Villalba /MED/2009 y dos entrevistas, permitieron definir los instrumentos a ser aplicados, de acuerdo con los objetivos de la investigación.

Posterior a la validación de los instrumentos, se aplicaron las pruebas diagnósticas a los estudiantes de segundo grado del año escolar 2023-2024 con la finalidad de obtener su nivel de conocimiento en relación con el contenido de las multiplicaciones, específicamente las tablas de multiplicar. En este primer momento se aplicó el mismo instrumento con un nivel de complejidad superior, pero con los mismos parámetros a los estudiantes que actualmente se encuentran iniciando el tercer grado, para igualmente determinar su nivel de conocimientos requerido para el grado superior.

El segundo instrumento se aplicó a seis (6) docentes del Colegio Institutos Educativos Asociados que han impartido clases en segundo grado, y se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas para poder comprender las estrategias usadas en la enseñanza de las matemáticas, específicamente las tablas de multiplicar, además de sondear el nivel de conocimiento del concepto que tienen en relación al concepto de la gamificación.

Seguidamente, en el tercer instrumento se realizó un cuestionario a veintiún (21) docentes de otros colegios que también hayan impartido clases en segundo grado. El objetivo de este instrumento era conocer las estrategias utilizadas para la enseñanza de las matemáticas, particularmente con las tablas de multiplicar. Así como también validar el concepto que ellos manejaban de la gamificación y conocer las herramientas tecnológicas que aplican en el aula.

2.7. Tratamiento de los datos y procedimientos

Con la aprobación de la Dirección del Colegio Institutos Asociados Educativos, se aplicaron presencialmente los instrumentos 1 a los estudiantes de segundo y tercer grado A. En total, se realizaron 46 pruebas, 25 a segundo grado A, con 8 preguntas cada una, y 21 a tercer grado A, con 9 preguntas cada una. En total se realizaron 46 pruebas.

El instrumento 2 fue remitido por correo electrónico y a través del enlace vía Whatsapp a los docentes del colegio. Se elaboró un cuestionario en la plataforma de Google Formularios, con seis preguntas abiertas, el cual fue respondido por seis docentes del colegio que han impartido segundo grado.

El instrumento 3 fue remitido el enlace vía Whatsapp, a docentes de otros colegios que han impartido clase en segundo grado. Se elaboró un cuestionario en la plataforma de Google Formularios. Estuvo dividido en secciones, la primera constaba de 4 preguntas que buscaba comprender el nivel y experiencia del encuestado. En la sección dos se realizaron 9 preguntas orientadas a conocer las estrategias utilizadas para la enseñanza de las tablas de multiplicar. En la sección tres se realizaron catorce preguntas orientadas a conocer si utiliza la gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de las tablas de multiplicar y en la última sección, se realizaron 6 preguntas, con la finalidad de validar los recursos tecnológicos que dispone para sus clases.

2.8. Resultados

Luego de aplicar los instrumentos tanto a los estudiantes como a los docentes se obtuvieron los siguientes resultados (ver Figura 2):

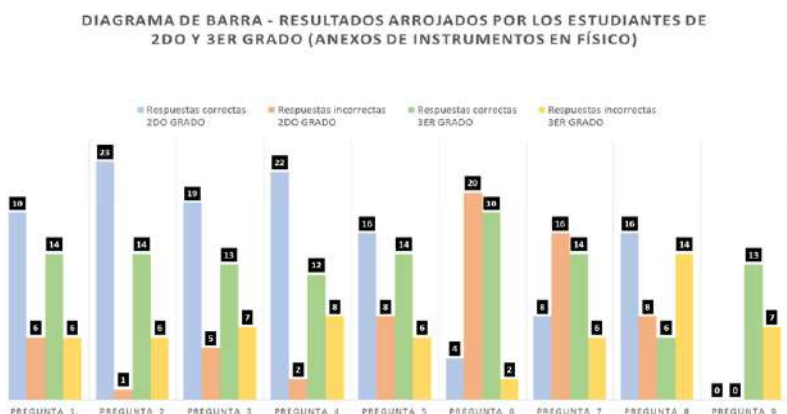


Figura 2. Prueba diagnóstica a los estudiantes

Fuente: Elaboración propia

La evaluación diagnóstica fue aplicada a los veinticuatro (24) estudiantes de segundo grado, a continuación, se muestran los datos:

- En la pregunta N°1 de selección simple, dieciocho (18) estudiantes identifican qué es una multiplicación, lo que representa el 75% de la muestra.
- En la pregunta N°2 de selección simple, veintitrés (23) estudiantes identifican los elementos de la multiplicación, lo que representa un 95%.
- En la pregunta N° 3 de selección simple, diecinueve (19) escribe como multiplicación las adiciones dadas, lo que representa el 79 % de los estudiantes.
- En la pregunta N° 4 de selección simple, veintidós (22) estudiantes identifican el producto de 3×2 , lo que representa el 91%.

- En la pregunta N° 5 de selección simple, dieciséis (16) estudiantes identifican el producto de 4×3 , lo que representa el 67%.
- En la pregunta N° 6 cuatro (4) estudiantes escriben cada multiplicación como adición lo que representa el 16%.
- En la pregunta N° 7 ocho (8) logran representar gráficamente y expresar en forma de multiplicación los planteamientos dados, representa 33%.
- En la pregunta N° 8 dieciséis (16) estudiantes completaron algunas las tablas de multiplicar del 2, 3 y 4 lo que representa el 66%.

La evaluación diagnóstica fue aplicada a veinte (20) estudiantes de tercer grado, a continuación, se muestran los datos:

- En la pregunta N°1 de selección simple, catorce (14) estudiantes identifican qué es una multiplicación, lo que representa el 70% de los estudiantes.
- En la pregunta N°2 de selección simple, catorce (14) estudiantes identifican los elementos de la multiplicación, lo que representa el 70% de los estudiantes.
- En la pregunta N° 3 de selección simple, trece (13) estudiantes identifican el producto de 7×8 , lo que representa el 65% de los estudiantes.
- En la pregunta N° 4 de selección simple, doce (12) estudiantes identifican el producto de $3 \times 4 \times 5$, lo que representa el 60%.
- En la pregunta N° 5 de selección simple, catorce (14) estudiantes resuelven problemas sencillos relacionados con la multiplicación, lo que representa el 60% de los estudiantes.
- En la pregunta N° 6 dieciocho (18) estudiantes logran representar gráficamente y expresar en forma de multiplicación los planteamientos dados, representa 90%.
- En la pregunta N° 7 catorce (14) estudiantes observan y responden la secuencia del dominó relacionado con la multiplicación lo que representa el 70% de los estudiantes.
- En la pregunta N° 8 seis (6) estudiantes resuelven de forma vertical las tres operaciones de la multiplicación, lo que representa el 30%
- En la pregunta N° 9 nueve (9) estudiantes lograron completar las tablas de multiplicar del 6, lo que representa el 45%.

En el instrumento N° 2 se aplicó la encuesta a seis (6) docentes del colegio Institutos Educativos Asociados (ver Figura 3). A continuación, se muestran los resultados:

- En la pregunta N° 1 seis (6) docentes usan diversas estrategias para enseñar las tablas de multiplicar.
- En la pregunta N°2 de seis (6) docentes solo tres (3) se acercan a la definición de la gamificación.
- En la pregunta N° 3 de seis (6) docentes solo cuatro (4) han utilizado el material concreto.

- En la pregunta N°4 de seis (6) docentes solo cuatro (4) han tenido experiencias significativas usando el material concreto.
- En la pregunta N°5 de seis (6) docentes solo cuatro (4) han utilizado la gamificación haciendo uso de la tecnología.
- En la pregunta N°6 de seis (6) docentes solo dos (2) han experimentado las herramientas tecnológicas como Kahoot y Árbol ABC.
- En la pregunta N°7 de seis (6) docentes solo una (1) vincula la gamificación con las tablas de multiplicar.



Figura 3. Encuesta a docentes del colegio IEA

Fuente: Elaboración propia

En referencia a los resultados del instrumento 3, cuestionario dirigido a docentes de otros colegios, se pudo observar que el 81% de ellos tienen más de 10 años de experiencia. El 33,3% cuentan con licenciatura en Educación Integral y el 23% son TSU en Educación. El 76,2% han recibido algún tipo de formación en el área de matemática. El 85,7% de los docentes considera importante aprender las tablas en 2do grado. El 66,7% considera que los estudiantes si dominan el concepto de la multiplicación. Solo un docente de veintiuno conoce el concepto de la gamificación, los demás lo relacionan con el juego. Los juegos más usados en el aula por los docentes fueron el dominó, bingo y memoria, donde solo 2 docentes usan juegos digitales. El 71,4% han elaborado material concreto, pero ninguno está relacionado con la gamificación. En la Figura 4, se detallan las estrategias usadas por los docentes:



Figura 4. Estrategias empleadas por docentes de otros colegios

Fuente: Elaboración propia

Los métodos más utilizados para enseñar las tablas de multiplicar son los siguientes:

Material didáctico concreto: 90,5%, memorización y asociación con objetos: 85,7%, cálculo mental: 76,2%, bingo: 66,7%, vinculación con otras áreas: 66,7%, tecnología: 61,7%, canciones: 61,9%, otros juegos: 57,2%.

Adicionalmente, se evaluó el uso de la tecnología como estrategia en las aulas, obteniéndose los siguientes resultados, expresados en la Figura 5:

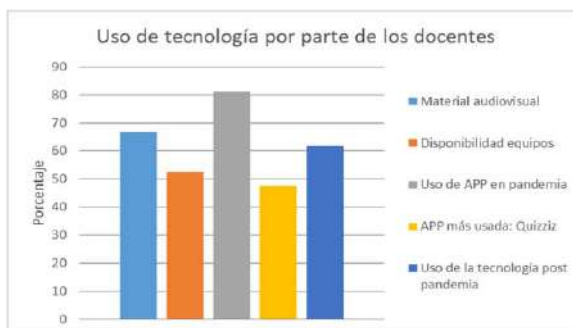


Figura 5. Uso de tecnología por parte de los docentes

Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar que el 81% empleó la tecnología en tiempos de pandemia, sin embargo, el 61,9% sigue usándola como estrategia. El 66,7% utiliza material audiovisual, el 47,6% usa Quizziz como aplicación y el 52,4% disponen regularmente de equipos electrónicos en el salón de clases.

2.9. Discusión de resultados

De acuerdo con los resultados, cabe destacar que los estudiantes respondieron cada pregunta en función del nivel de complejidad, donde se evidenció una mayor dificultad en realizar el cálculo de la multiplicación y en el algoritmo. Esto quiere decir que se debe hacer mayor énfasis en el concepto, partiendo de que multiplicar es lo mismo que sumar varias veces un mismo número, conocer sus elementos que son: multiplicando, multiplicador y producto. Todo esto con la intencionalidad de lograr consolidar este indicador: Memorizar las tablas de multiplicar.

Es importante señalar que los estudiantes de segundo grado de primaria 2023 - 2024 tienen un conocimiento limitado ya que se observó que la principal dificultad está en el algoritmo, es decir, en los procedimientos y en la memorización de las tablas de multiplicar, específicamente tablas de 2, 3 y 4. De esta manera, se comparó los conocimientos de los estudiantes que pasaron a tercer grado y aún se mantienen en proceso por consolidar las tablas de multiplicar, evidenciándose poco avance, manteniéndose en los resultados obtenidos en el año 2022 - 2023.

Al vincularlo con las teorías antes mencionadas (conectivismo y constructivismo) es importante que los estudiantes, partiendo de sus experiencias previas, construyan sus propios conocimientos a partir de la relación que tengan con el entorno, logrando conectar sus ideas con el concepto, permitiéndoles así adquirir nuevas habilidades, desarrollando el pensamiento crítico y es aquí donde la gamificación juega un papel relevante, porque puede ayudar a los estudiantes a crear experiencias significativas, divertidas y atractivas, así como lo expresó Rosero-Guanotásig y Medina-Chicaiza (2021), donde señalan que la gamificación permite a los docentes ser innovadores al incorporar la tecnología en la educación.

Tal y como lo mencionó Yanin (2023) la tecnología es una herramienta que beneficia el trabajo en las aulas al incorporar aplicaciones que atiendan las necesidades de los estudiantes. La tecnología, sí puede utilizarse con una intención pedagógica, el jugar, tener retos e interacción con sus compañeros logra que el estudiante esté más motivado en su aprendizaje.

Sin embargo, solo el 52,4% de los docentes encuestados tienen acceso a equipos electrónicos constantemente en el salón y el 61,9% solo siguió usando alguna aplicación después del regreso a clases. Los resultados obtenidos evidencian que a pesar de los avances que ha tenido la incorporación del uso de la tecnología en el ámbito educativo, no cabe duda de que aún existen desafíos relevantes que deben abordarse para lograr cerrar las brechas digitales. En principio, el acceso a los aparatos electrónicos es esencial para su uso en la educación. En segundo lugar, debe ser continuo el uso de las tecnologías convirtiéndose en una aliada continua y esencial para los docentes permitiendo atender las diversas maneras de aprender de nuestros alumnos. Un tercer aspecto para tomar en consideración es la necesidad de fortalecer los espacios de formación y guiar a los docentes para que puedan emplear de manera eficaz la tecnología en el aula.

Es importante comprender qué gamificar no es jugar, bien lo establece Borrás (2015), al mencionar la diferencia entre el juego y la gamificación donde deben existir reglas que guían a los usuarios hacia metas y resultados concretos. En las respuestas al cuestionario, se observó que las docentes tienen confusión del concepto, donde mencionan que emplean

bingo, ludo, memoria y estos no responden al principio de la gamificación. Las actividades lúdicas pueden apoyar a los estudiantes a aprender y desarrollar habilidades sociales aumentando su motivación. Ahora bien, la propuesta es incorporar la gamificación para motivar al estudiante al tener un reto y buscar premios que hagan que el estudiante quiera seguir reforzando su aprendizaje.

Estudios como el de Rosero-Guanotásig y Medina-Chicaiza (2021), recomiendan la gamificación como una estrategia válida para la enseñanza de temas matemáticos, pudiendo planificar actividades dentro y fuera del aula, debido a que, si el uso de la tecnología se ve limitado en el colegio, se puede reforzar con actividades extraescolares, lo importante es no desligar el uso de la tecnología, aprovechando los recursos disponibles para promover aprendizajes significativos y contextualizados.

Como afirma Mora (2003) para que el estudiante piense matemáticamente se deben desarrollar estrategias dinámicas y que respondan a las necesidades de los estudiantes. La gamificación es una estrategia que cumple con estos requisitos, que requiere planeación por parte del docente y una intención pedagógica claramente definida.

Al respecto, de forma general algunas estrategias didácticas propuestas para las docentes de segundo grado del colegio son:

- Reforzar las tablas de multiplicar diariamente, aplicando cálculo mental.
- Permitir el acceso a equipos electrónicos, con el objetivo de emplear la gamificación como estrategia por lo menos una vez a la semana.
- Uso del material concreto con elementos de la gamificación.
- Aprovechar canciones y rimas, para que el estudiante repita las tablas de multiplicar.
- Usar aplicaciones educativas e interactivas, como, por ejemplo: Multiplica con Max, Learn multiplication table, Nearpad, Quizziz, Wordwall.

3. CONCLUSIÓN

Las estrategias didácticas le permiten al docente orientar su clase de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, por lo que es importante ser creativo, innovador especialmente en la actualidad donde la forma como se estudia ha venido cambiando gracias a la conectividad y el dinamismo de la sociedad.

La investigación buscó diseñar estrategias didácticas para los docentes basadas en la gamificación para facilitar la enseñanza de las tablas de multiplicar en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria.

El primer objetivo planteado fue identificar el nivel de conocimiento de las tablas de multiplicar por lo que se consideró oportuno por la fecha de la aplicación de los instrumentos (inicio del año escolar) se tomará como referencia las pruebas diagnósticas realizadas a los estudiantes de 3er grado que recientemente fueron promovidos se evidenció que solo el 45% de los estudiantes lograron consolidar las tablas de multiplicar.

Al respecto, estos resultados indican que las estrategias que están usando los docentes no son las más pertinentes para que el 75% de los estudiantes consoliden las tablas de multiplicar y es por eso, que es necesario cambiar la forma en la que se enseña, para que el aprendizaje sea mucho más efectivo y lograr incrementar en un 30% el rendimiento la competencia en segundo grado tal como lo establece en el Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana (2007) “Maneja la operación de multiplicación de un número de una cifra por otro de una o dos cifras: concepto, tablas” (p. 26).

El segundo objetivo específico consistió en caracterizar las estrategias didácticas que usan los docentes para el proceso de enseñanza - aprendizaje en las multiplicaciones. Los docentes encuestados incorporan dentro de sus planificaciones material concreto, canciones, juegos de mesa, bingo, memoria, construcción de figuras, coloreado y laberintos. Estas estrategias didácticas se caracterizan por una enseñanza basada en la participación activa, de acuerdo a la teoría sociocultural de Vygotsky en el que sostiene que el aprendizaje se construye progresivamente a través de la interacción social y la mejor forma es a través del juego permitiendo desarrollar el pensamiento y los procesos cognitivos en interrelación con sus pares. Las estrategias empleadas actualmente buscan que el estudiante pueda ir construyendo su conocimiento de una manera lúdica especialmente para abordar el contenido de las tablas de multiplicar. Sin embargo, para obtener resultados mejores resultados es necesario incorporar la gamificación y la tecnología que tienen disponible en el aula de clases y adaptar las estrategias a las necesidades específicas del estudiante.

El tercer objetivo específico hizo referencia a elaborar estrategias didácticas para los docentes usando la gamificación como un recurso innovador dentro de las aulas de clase. Se plantea en la investigación una propuesta de estrategias didácticas para que los docentes usen la gamificación como una herramienta innovadora vinculada a sus planificaciones.

Es así como, al diseñar estrategias orientadas a los docentes para la enseñanza de las tablas de multiplicar, se incluye la gamificación como herramienta que puede generar un impacto positivo en el ámbito educativo. Al incorporar elementos del juego, se personalizan las experiencias, manteniendo motivados a los alumnos para mejorar el aprendizaje a través de la innovación pedagógica. Innovar en el aula debe convertirse en un reto continuo, rompiendo el paradigma de la educación tradicional para pasar a un modelo donde el protagonista sea el estudiante. Las estrategias propuestas estimulan el aprendizaje a través del desarrollo de la curiosidad, el pensamiento crítico, el intercambio con sus pares. Para esto, es fundamental la formación de los docentes en el concepto de gamificación, para que pueda ser incluida en sus planificaciones de manera efectiva.

Como lo explica Navas (2021), la gamificación puede ser una estrategia válida para la evaluación del estudiante, siempre y cuando se tengan los objetivos claros, se empleen los elementos de ella, con un reto específico y el estudiante conozca las reglas y sepa lo que deba hacer para lograr el siguiente nivel, con la finalidad de obtener la recompensa que espera en la actividad. Navas (2021) lleva a la reflexión de que la gamificación requiere tiempo y planificación para que sea una actividad lúdica, no hay una sola forma de hacerlo y el resultado va a depender si se logra cumplir con las expectativas del estudiante, pero lo importante es no dejar de intentar.

Sin duda alguna, la gamificación es una estrategia didáctica e innovadora convirtiéndose en una nueva forma de aprender rompiendo el paradigma de la educación tradicional para motivar a los estudiantes a que su participación sea mucha más activa en el proceso de aprendizaje desarrollando de esta manera procesos cognitivos y sociales que garanticen aprendizajes significativos y duraderos.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. 6a. ed. Caracas, Venezuela. [chrome-extension://efaidnbmnibpcajpcglclefindmkaj/https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf](https://efaidnbmnibpcajpcglclefindmkaj/https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf)
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Fascículos de CEIF 1(1-10), <https://acortar.link/psDKby>
- Borrás, O. (2015). Fundamentos de la Gamificación. Recuperado de: oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf
- Coloma, M. y Tafur, R. (1999). El constructivismo y sus implicaciones en la educación. Dialnet página Web. Educación, Vol. VIII. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5056798>
- Fabregas, R. (2023, 14 septiembre). *Regreso a Clases: Pensamiento computacional e IA en la educación venezolana / Educación del mañana*. Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. <https://www.youtube.com/watch?v=4bDhcImZv5E>
- Fenwick, T. (2001). *Tides of change. New themes and questions in workplace learning*. In Tara Fenwick (ed.), *Socio-cultural perspectives on learning through work* (pp. 3-17). San Francisco: Jossey Bass.
- Gaspar, E. (2021). *La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior*. Educación enero-Junio.2021,Vol. 27, nº 1 pp. 33-40 Perú. <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2361/2428>
- Guevara, C. (2016) *La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares*. E-Ciencias de la Información, vol. 7, núm. 1, pp. 134-154, 2017. Universidad de Costa Rica, Costa Rica <https://www.redalyc.org/journal/4768/476855013008/html/>
- Guallapa, P, Guerrero, D y Tapia, N. (2022). *La gamificación en matemáticas, una necesidad educativa actual*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Volumen 6, Número.1. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1814/2589>
- Gutierrez, L. (2012). *Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones*. Revista Dialnet| págs. 111-122. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Hernández, R, Fernández, C, Baptista, M (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta edición. México. Editorial McGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Jara, W. (2019). *Historia de la gamificación*. Mensaje de un blog. <https://matematicas69026909.wordpress.com/2019/12/06/historia-de-la-gamificacion/>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Programa de Estudio de Educación Primaria. Segundo Grado. Programa de Matemática*.
- Mora, C. (2003). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. *Revista de Pedagogía*. Rev. Ped. v. 24 n.70, La Paz, Bolivia. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200
- Navas, E. (2021, 16 junio). *Evaluación y Gamificación ¿Reto u oportunidad?*. Universidad Metropolitana. Caracas. <https://www.youtube.com/watch?v=oN7NrOuBILA&t=3470s>
- Ortiz, A. Jordán, J y Agreda M. (2018). *Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión*. Vol 44, núm 73773. España <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es>
- Rosero-Guanotásig, D. y Medina-Chicaiza, R. (2021). *Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas*. Vol. 4, núm. 7. Ecuador. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2582539009/html/>
- Valderrama, B (2015). Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar. *Revista digital Capital Humano*, Nro 295, febrero 2015. <https://www.altacapacidad.com/wp-content/uploads/2020/07/Los-secretos-de-la-gamificacion.pdf>
- Yanin, S. (2023, 14 septiembre). *Regreso a Clases: Pensamiento computacional e IA en la educación venezolana / Educación del mañana*. Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. <https://www.youtube.com/watch?v=4bDhcImZv5E>

El profesor principiante de *El reemplazante* y *El suplente*: problemas y desafíos

Claritza Arlenet Peña Zerpa

UCAB-CIIDEA. Av. Teherán. Caracas 1020, Distrito Capital.

cpenazer@ucab.edu.ve

Abstract

This article is an approach to the beginning teacher in the series *El reemplazante* (2012) and the fiction feature film *El suplente* (2022). The mentioned works represent the difficulties and challenges in high schools (also comparable to Higher Education institutions). The actions of the characters Carlos and Lucio are interpreted from a conceptual-theoretical review. Among the main conclusions are: a) the image of the teaching profession is plagued by problems and not as a source of inspiration, b) the teaching career continues to receive new professionals without an institutional responsibility in training, and c) school principals are not in charge of academic management.

Keywords: teacher, secondary, beginner, training, teaching practice.

1. INTRODUCCIÓN

El reemplazante (2012), serie chilena transmitida por televisión y luego por la plataforma streaming Netflix, concentra algunas problemáticas vinculadas al rol de profesor novel, representado por el personaje de Carlos Valdivia (Charlie) y Lucio en el largometraje de ficción argentino *El suplente* (2022).

Si bien, la llegada de Carlos a la institución educativa estuvo mediada por la recomendación del padre (Dionisio Valdivia) y no por un concurso. Desde su ingreso, se develan importantes deficiencias institucionales. Como profesional no docente (en este caso economista) busca cumplir con una necesidad institucional: dar clases de matemáticas. Así, la docencia se privilegia por encima de los aspectos éticos, la producción científica en su área de conocimientos o el trabajo en las comunidades.

Por su parte, Lucio es reconocido en ámbitos literarios, pero busca algo más que elogios. De manera que decide estar en una secundaria para probar otras experiencias y así contribuir con su trabajo a la formación de jóvenes en grupos vulnerables. Él deja de ser un profesor universitario para asumir otro nivel educativo, menos elitista y más conectado a las necesidades sociales.

Un aspecto en común de ambas obras es la ausencia de inducción. Carlos y Lucio son recibidos como si fueran profesores expertos de secundaria. Ellos desconocen la organización (historia, filosofía, funcionamiento, normativa y metas), al equipo profesoral, los padres y el grupo de estudiantes asignados. Solo están claros con el contenido (según el programa previsto), pero al no estar formados como docentes desconocen, por ejemplo, el empleo de dinámicas para la presentación o cómo realizar un diagnóstico. Uno es

economista y otro es literato. De seguro cuentan con experiencias en esas áreas de conocimiento, nada equivalentes a la enseñanza. En consecuencia, solo con una formación inicial no es posible garantizar el éxito en las aulas.

En instituciones de educación superior o de educación secundaria los programas de mentoría y tutoría no son comunes (1). Pese a experiencias exitosas y su difusión en eventos académicos, no necesariamente representan un elemento para su aplicabilidad y replicabilidad. Depende en su mayoría de las políticas educativas (2) y de recursos institucionales (3). Tal como se advierte en la serie y en la película, forma parte de las acciones no planificadas por la directiva. Esta ausencia se traduce como un gasto para los dueños en lugar de inversión. Entonces la *asequibilidad*, referida a la formación de los docentes y sus mejoras salariales acompañada de una infraestructura física en óptimas condiciones, según el modelo de las 4A de Tomasevski, no está cubierta. Por tanto, hablar de la calidad de enseñanza dentro de las “políticas institucionales” es tan solo uno de los aspectos olvidados.

Ahora bien, ¿Carlos y Lucio se identificaron con modelos docentes dentro de sus instituciones?, ¿cómo se introdujeron en la práctica docente?, ¿estuvieron solos en la iniciación? Son algunas de las interrogantes formuladas a partir de las cuales se tejerán respuestas conforme a revisiones de fuentes documentales siguiendo cuatro órdenes: a) dificultades de los profesores principiantes, b) búsqueda de la identidad docente, c) ausencia de programas de tutorías y d) propuestas de prácticas en el aula.

2. ENTRE DIFICULTADES Y OBSTÁCULOS DEL PROFESOR PRINCIPIANTE

2.1. La llegada de un principiante

En este texto se asume como profesor principiante (4) a los sujetos recién incorporados a instituciones educativas quienes se caracterizan por la inexperiencia en la práctica escolar, escasez de formación pedagógica y el desconocimiento de rituales y normativas de la organización. Carlos y Lucio deben “sobrevivir” en las secundarias a partir de mecanismos propios. Vale señalar además que no se adoptó el término novel por estar relacionado a la juventud en el ingreso a la carrera docente. De hecho, algunos autores los han concebido como profesionales recién graduados (Bozu 2009). En resumen, ambos personajes son adultos, con una profesión inicial y apuestan por la educación secundaria.

Las razones para la llegada de un profesor a una institución educativa son numerosas. Concretamente en la película y la serie el trasfondo es personal, no hay ninguna alusión a políticas educativas. Entonces resulta claro inferir elementos sobre el perfil de ingreso. En primer término, hay una búsqueda por el reconocimiento público, segundo hay una destacada influencia a otros (llámese lectores o inversores) y tercero la orientación a lo nuevo, pareciera ser el atractivo en las etapas de sus carreras profesionales.

Precisamente las carreras profesionales pueden estar relacionadas con emulaciones o errores. Al menos en la serie *El reemplazante* muestran ambas caras, mientras que en *El suplente* pareciera encontrarse una brillante carrera literaria en busca de nuevos espacios de inspiración. Pero, ¿es suficiente esto para enseñar? Contar con una profesión no garantiza las habilidades requeridas para la enseñanza, se requiere de una formación pedagógica para el dominio y desarrollo de metodologías activas, de interacción y colaboración. Soto (2006), por ejemplo, señala una diferencia importante entre ser entrenado profesionalmente

e innovar. Allí radica la diferencia entre Carlos y Lucio. Pese a que ambos han cosechado éxitos y se han decepcionado, cada uno toma lo mejor de sí para renovarse.

Las habilidades para desafiar estructuras existentes le han permitido a Carlos perder el miedo ante la incertidumbre. Incluso, pudiera pensarse, que se trata de un entrenamiento previo para su actuación acoplada y dialógica ante la toma de los estudiantes (5). En cualquier caso, Lucio luce más cuidadoso ante situaciones nuevas. Observa las acciones de sus estudiantes vinculadas al tráfico de estupefacientes y busca algunas medidas para retirarlos de ese mundo por medio del don de la palabra.

Más allá de las competencias iniciales identificadas, la ausencia de acompañamiento pedagógico a los profesores principiantes les impide participar de posibles encuentros dialógicos-reflexivos de sus prácticas iniciales con el fin de mejorarlas a partir del conocimiento de herramientas pedagógicas, didácticas, evaluativas y de orientación. Entonces, ¿qué situaciones se generan? Al respecto se señala una idea reiterativa en la literatura consultada: la entrada al aula de los principiantes está basada en la experiencia personal y en el ensayo y error. De ello se desprende que tampoco hay búsquedas alternas basadas en consultas de fuentes. Esto es evidente, ningún personaje aparece en pantalla en una biblioteca o solicitando un consejo a un experto. Ello significa que la enseñanza vista desde ese estado inicial carece de fundamentos teóricos.

Pedir un consejo a un colega experimentado puede ser percibido, por el profesor principiante, como una debilidad. Al contrario, representa un espacio para la lectura de situaciones o problemas desde el intercambio de conocimientos tácitos y explícitos. Así, se crea un espacio para la colaboración donde se genera más confianza. No obstante, Carlos y Lucio solo comentan lo necesario a manera informativa.

Pensar que todos los enseñantes hemos sido principiantes es una deducción lógica. Sin embargo, pretender la réplica de la experiencia sin reflexión o teorización puede resultar una amenaza a otros. La repetición sin razonamiento suele contener una carga de errores. Allí no hay lugar para sembrar la diferencia. Entonces, es importante plantearse la siguiente interrogante ¿la perspectiva experiencial se funda en el error o la búsqueda de la mejora razonada?

2.2. Entre traspies

Las acciones en solitario de los profesores debutantes reflejan necesidades formativas. Así, por ejemplo, se observa:

1. Clases apegadas a contenidos curriculares sin aprendizajes situados. Se presenta la asignatura de modo descontextualizado y sin una significación a los estudiantes. Esta artificialidad distancia al profesor del grupo y genera posibles resistencias. En este sentido, las diferencias generacionales son más evidentes.

El contenido es el centro para el profesor principiante (no formado pedagógicamente), de modo que concentra su atención en cómo los estudiantes manifiestan conocimientos. Por tanto, la pregunta se relaciona a cuánto conoce y no tanto el por qué desconocen.

2. Baja interacción con el grupo. Se replica el modelo tradicional centrado en el profesor, omitiendo los nuevos planteamientos vinculados con la enseñanza basada en los aprendizajes. En consecuencia, importa la creencia de relacionar al docente como fuente única del saber.

3. Práctica evaluativa basada únicamente en exámenes. Sin el conocimiento sobre la evaluación, el examen se considera como única vía para la demostración de aprendizajes. Más allá de esto, se omite la reflexión de los estudiantes de su propia actuación.

4. Miedos a los vínculos emocionales. El vínculo es visto como un elemento de complicidad el cual solo tiene lugar si se cuenta con tiempo para el cuidado de otros. Aunque ambos profesores terminan apostando más, inicialmente marcan distancias basadas en el rol: profesor y estudiante. Unos enseñan y otros deben esforzarse por superarse a sí mismos.

5. Ausencia de supervisión directa. La libertad de cada profesor con su grupo le permite pensar en otras opciones un tanto disonantes. Ello puede crear un eco expansivo en los compañeros de trabajo quienes ven con extrañeza y amenaza al nuevo por atentar contra las tradiciones instauradas por años en las secundarias. Especialmente el personaje Carlos se enfrenta a críticas y sanciones de modo permanente, se convierte en el foco de atención de quienes profesan ser modelos imolutos.

6. Uso de textos como único recurso. Tanto Carlos como Lucio recurren en primera instancia al libro de texto de la asignatura. A partir de esto, se encuentran que no son revisados por la presentación monótona de los contenidos.

Cuando se ven estos seis aspectos probablemente prevalece la narrativa deontológica como requerimiento medular. Por ello, no es posible ver con naturalidad y aceptación los errores de un profesor sin el llamado a ofrecerles ayuda y apoyo.

2.3. Cuestiones de un extraño

La identidad docente resulta un concepto dinámico porque implica comprender que queramos o no pertenecer a un grupo de referencia, inevitablemente terminamos imitando, cambiando o mejorando algunos rasgos actitudinales y comportamentales. Más aún, Finkelstein (2022) aduce que se trata de una interacción con espacios y de un proceso de individuación. Esto cobra sentido y significado al situar a un principiante en una secundaria. Pareciera que de inmediato no hay ninguna identificación o pertenencia de Carlos y Lucio a los clanes de profesores existentes.

Dentro de los grupos de profesores de las secundarias se ve una clara diferencia entre quien llega y quien está. Esto se traduce en una distancia inicial a lo observado. Se trata más bien de una construcción del sujeto abierta a dinámicas la cual pudiera surgir individualmente y reafirmarse en las identidades docentes ya constituidas (Granados, Tapia y Fernández, 2017). Carlos, se asume como un extraño porque dista de rituales compartidos por otros: es transparente con las calificaciones, reconoce las deficiencias de los estudiantes y se comunica diferente (con respeto y delicadeza). Ya con estas disonancias, es objeto de sanciones por “otros colegas”.

En la rigidez de la institución educativa *Príncipe Carlos*, el profesor principiante comienza a introducir cambios en su clase a partir de problemas detectados. En el episodio cuatro de la temporada uno [6:05-6:13] se enuncia:

Berta (Directora): - ¿No pudiste asignarle un trabajo para que subiera la nota?

Carlos: - Sí pude, pero no quise. No puedo tratarlos de quinto básico cuando son de tercero medio.

A partir de esta enunciación, Carlos busca estrategias centradas en el aprendizaje significativo y en la relación con el entorno. No es un entorno lejano, se traduce en las necesidades de sus estudiantes ante el deseo de surgir en sus respectivos barrios. Esta búsqueda es individual, no ha resultado de ninguna conversación o sugerencia de un

experto sino de las observaciones realizadas en el aula. Sin embargo, esta práctica tiene un asidero teórico y ha sido objeto de estudio e integración, se le ha denominado *aprendizaje situado*.

Ya en el episodio cinco, Carlos presenta la idea de un negocio y cómo las matemáticas pueden ayudar. Posteriormente, en el séptimo episodio plantea el reto de aumentar las calificaciones de la Prueba de Selección Universitaria (PSU). Como se advierte, ambas acciones se relacionan con la pertinencia para una cultura y la demanda institucional. Además, deja entrever el compromiso político como profesor en la búsqueda del bien común.

Al encontrar sentido y disfrute en el trabajo, Carlos (Charlie) se compromete emocionalmente, mejora de modo significativo sus clases, piensa en la responsabilidad social de la educación y forma ciudadanos críticos. Es pues la crítica una de las vías para sus estudiantes de plantear nuevos escenarios. A esto también se suma el cumplimiento de una meta (creíble y posible): lograr el ingreso a la universidad. Al principio resulta un sueño, también compartido por una aliada: la profesora Ana (educadora comprometida). Ser el extraño es quizá una forma de ajustarse a los requerimientos de sus propios estudiantes. Significa ayudarlos a creer en el desarrollo personal. Ahora bien, Charlie desde sus propios defectos y errores les muestra que también es posible aspirar a mejoras individuales. Charlie no es un ser supraterrrenal, es humano y desde su condición humana actúa.

Muy distante a la construcción de un personaje profundamente terrenal, Lucio es embestido por el manto de la perfección. Se le ve en pantalla como cuasidivino, exento de defectos: ayuda a otros, se relaciona de manera respetuosa con la ex esposa y como padre es comprometido.

La extrañeza de ambos profesores principiantes se manifiesta también en la relación con los espacios de interacción. Tal es el caso de la sala de profesores, la cual se muestra como el lugar para disenter contra las deficiencias del sistema educativo y señalar los problemas de los estudiantes mientras se está reunido (antes o después de las clases). Vale decir que funciona como el encuentro de profesionales y sus miradas “normalizadas” al trabajo en aula. Por ello, quien es ajeno a esa cultura, observa con distancia.

No es la sala de profesores la inspiración para los nuevos. Lo observado allí conecta constantemente con las realidades del barrio desde una visión pesimista. De allí que las palabras: “¡Bienvenido a la barbarie!”, en lugar de desanimar a Lucio lo aferran más a la secundaria.

Por curioso que resulte, esto pareciera tener relación con las distancias entre lo que comienzan a percibir ellos mismos de sus prácticas: ser algo más que un dador de clases. Entonces, construyen otras opciones para el ejercicio docente: motivar a sus grupos de estudiantes desde la cercanía. Esto se traduce en intentar comprender al otro (necesidades, sueños y mundos de vida).

Si bien, no resulta casual que Carlos y Lucio cuenten con padres apasionados al servicio de otros. Pero, ¿por qué no verbalizan estos referentes como modelos? Resulta una pregunta obligatoria. Una de las respuestas se dirige a la construcción de sus propias identidades personales y profesionales desde la encarnación de la bondad, el compromiso y la determinación. Tres reflejos claros de sus progenitores, aprehendidos en la crianza y reforzados de manera constante a lo largo de sus vidas.

2.4. Solo en el camino

El profesor principiante en su experimentación inicia un camino por recorrer solo cuando no cuenta con programas de mentoría o tutoría. Es más, a los dos personajes se les ve en las escenas iniciales sin acompañamiento de algún profesor experimentado, con la misma exigencia y, por añadidura, con “grupos difíciles” para enseñar.

En el caso de *El reemplazante*, Carlos encuentra a la profesora Ana como una confidente. Ella escucha, lo sigue y apoya en sus propuestas. Aunque le insiste que es la única formada para enseñar, no deja de reconocer la importancia de sus aportes. En el debut docente señalan Escartín, Ferrer, Pallás y Ruiz (2008) la colaboración de colegas es clave. Así, se muestra el siguiente diálogo ilustrador, correspondiente al episodio siete [20:54-21:12]

Carlos: - Me gustaría hacer algo más por ella (referencia a la alumna Flavia).

Ana: - Me parece súper bien que seas su profesor y que te preocupes por tus alumnos. Pero, otra cosa muy distinta es tratar de arreglarles la vida.

Querer cambiar las situaciones de los estudiantes por experiencias positivas es una tentación que también invade a Lucio. En una de las escenas se ve a uno de sus estudiantes trabajando en el comedor. Desde ese instante, cambia la mirada. Ya no le importa la respuesta “la literatura no sirve para nada”. Al contrario, le permitirá establecer un puente con las experiencias vividas de los adolescentes.

Lucio y Carlos han descubierto entre problemas, traspies y ausencia de acompañamiento pedagógico el sentido de la educación para un país. No se trata solamente de aprobar estudiantes sino de motivarlos constantemente a desarrollarse como personas en todas sus dimensiones. Pero, ¿por qué los directores de la serie y la película insisten en el profesional no docente en la promoción de cambios?, ¿por qué en contextos complejos son los profesionales no docentes quienes recuerdan desde sus aprendizajes cuánto se gana al apostar por la educación?

3. CONCLUSIÓN

Hablar del profesorado principiante es una ardua tarea y leer las problemáticas subyacentes desde dos obras audiovisuales es un reto aún mayor. Implicó por un lado la lectura desde marcos conceptuales a realidades develadas en dos contextos sudamericanos. Por otro lado, representa el valor a una narrativa con profundas semejanzas en dos momentos distintos (años 2012 y 2022).

Desde un ejercicio interpretativo la autora identificó los traspies de dos profesores principiantes. La ausencia de inducción, programas de acompañamiento pedagógico la búsqueda constante por la diferencia, en lugar de la repetición a modelos docentes deja entrever algunas consideraciones: a) la imagen del profesorado se ve embestida de problemáticas y no como una fuente de inspiración, b) la carrera docente sigue recibiendo nuevos profesionales sin una responsabilidad institucional en la formación, c) los rectores de centros educativos no se encargan de la gestión académica sino de requerimientos burocráticos, d) las experiencias en otros espacios culturales proveen a los profesores principiantes de escenarios para la acción.

La enseñanza no es una función en solitario. Lamentablemente, las experiencias de los personajes parecieran dar cuenta de las dificultades para asumir nuevos roles (propios de estos tiempos). En principio, el trabajo en equipo debe ser el móvil para el abordaje de problemáticas a partir de proyectos o planes. Pero, las tensiones de los grupos

tradicionalistas parecieran cambiar las posibilidades. Ante dicha resistencia paradigmática resulta clave preguntar ¿cómo generar cambios desde estructuras mentales rígidas? o ¿cómo aportar soluciones desde los estudios educativos?

Lucio y Carlos probablemente cobran vida en organizaciones educativas comprometidas políticamente con la sociedad. Pero, ¿cómo colaborar con ellos desde el compromiso ético?

NOTAS

(1) Por lo general, se leen experiencias en Educación Superior. Unas se dirigen a formación integral de estudiantes, cuyos tutores (como actores educativos) aprenden: hábitos de estudios, estrategias de aprendizaje, evaluación, desarrollo humano y acciones encaminadas a la atención académica, motivacional y psicopedagógica (Gómez, Hernández y Pedraza, 2018). Por otra parte, en México también se han desarrollado mentorías para estudiantes de pregrado a través de programas extracurriculares bajo la premisa de acompañamiento pedagógico, inserción laboral y trabajo en equipo con un grupo de profesionales externos (Camacho 2018).

(2) En Chile ha habido programas de apoyo a la docencia, políticas de inducción docente promovida por el Ministerio de Educación y políticas de inserción profesional docente además de la Ley 20.903 (Boerr 2018).

(3) Parece más familiar encontrar políticas institucionales y recursos en Educación Superior para programas de acompañamiento, de formación o tutorías. Según el grado de compromiso de la institución con la calidad en la enseñanza se desarrollan proyectos.

(4) El término de profesor principiante se encuentra en algunos trabajos en portugués. Más precisamente, en el capítulo *Apoio pedagógico aos professores universitários iniciantes: espaço e possibilidade* se lee la incorporación de doctores en educación formal. Esto supone una madurez en términos de asunción de responsabilidades en el aula.

(5) “Toma” se refiere a la concentración de estudiantes en las instalaciones de una institución educativa para reclamar sobre la situación de deterioro de las aulas, la baja calidad de los procesos formativos o el nulo alcance de políticas educativas. En Chile, por ejemplo, algunas tomas de colegios han sido consideradas como “ilegales” y “arbitrarias” asociadas a actos de fuerza. En resumen, una forma no legítima de expresión, la cual afecta psíquicamente a estudiantes, así como el derecho a la propiedad de los dueños. Por tanto, no solo la fuerza policial irrumpe violentamente para desalojar a los responsables, sino que además implica una serie de acciones jurídicas. En *El reemplazante* a través de episodios se muestra el origen de una toma, la acción policial en *Príncipe Carlos* y el despido de la rectora por los dueños del colegio. En medio de esa situación, solo dos profesores comprenden las preocupaciones estudiantiles. El lector puede ver el texto de Lovera (2015).

AGRADECIMIENTOS

A red Inav por el proyecto internacional *El viaje del protagonista* por medio del cual sus integrantes han podido reconocer y valorar obras y directores. Especialmente en el trabajo del equipo venezolano se ha estudiado la figura del docente principiante.

REFERENCIAS

- Bertossi, J; Arnold, I; Acuña, N. y Jiménez, C. (Directores). (2012). *El reemplazante*. Televisión Nacional de Chile (TVN).
- Boéssio, Beatriz, et al. (2022). *Apoio pedagógico aos professores universitários iniciantes: espaço e possibilidade*. En C, Finkelstein y E, Lucarelli (Eds). *Los docentes universitarios en búsqueda de su formación pedagógica*. 152 p. Miño y Dávila Editores.
- Boerr, I. (2018). Políticas de inserción profesional para docentes noveles a través de mentorías: El caso de Chile. *Revista Saberes Educativos*, 2, 38-56.
<https://saberseeducativos.uchile.cl/index.php/RSED/article/view/52053/54762>
- Camacho, M. (2018). Mentoría en educación superior, la experiencia en un programa extracurricular. *REDIE*, 20(4), 86-99. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1999>
- Escartín, J; Ferrer, V; Pallás, J y Ruiz, C. (2008). *El docente novel, aprendiendo a enseñar*. ICE y Ediciones Octaedro, S.L.
- Finkelstein, C. (2022). Introducción. En C, Finkelstein y E, Lucarelli (Eds). *Los docentes universitarios en búsqueda de su formación pedagógica*. 152 p. Miño y Dávila Editores.
- Gómez, A., Hernández, M y Pedraza, M. (2018). *Un modelo de acción docente para la acción tutorial*. 1-8. En Asenjo, J; Macías, O; Ávalo, P y Yucra, Y. Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes. <http://formacionib.org/congreso/1112.pdf>
- Granados, J; Tapia, A y Fernández, J. (2017). La construcción de la identidad de los docentes noveles: un análisis desde las teorías apriorísticas. *Revista de Docencia Universitaria REDU*, 15(2), 163-178, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6276892>
- Lerman, D. (2022). *El suplente*. [Película]. Contracorriente Films.
- Lovera, D. (2015). Comentarios de Jurisprudencia. Toma de colegios (y protestas). Comentario de la sentencia de la Corte Suprema Rol N° 23.540-2014, de 4 de noviembre de 2014. *Revista de Derecho (Coquimbo)*, 22(1), 585-595, <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-97532015000100016>

Inclusión de contenidos de educación financiera en los programas académicos del sistema educativo venezolano

Johnny Monasterio-Pérez, Milagros Briceño Marcano
y Gherson Moreno

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

jmonasterio@unimet.edu.ve / mbriceno@unimet.edu.ve / gemoreno@unimet.edu.ve

Abstract: El objetivo de la presente investigación fue indagar sobre la inclusión de contenidos de educación financiera en los programas académicos del sistema educativo venezolano. Corresponde a un estudio de tipo cuantitativo, no experimental y descriptivo. La población fue seleccionada a través de un muestreo aleatorio simple, conformada por 129 docentes de los distintos niveles del sistema educativo venezolano, los cuales fueron encuestados por medio de un cuestionario. Los principales resultados relacionan el conocimiento e importancia de la educación financiera en el currículum, las estrategias de enseñanza utilizadas y la influencia del contexto actual. A modo de conclusión, se evidenció que los docentes poseen un mediano conocimiento del tema, que el uso de estrategias de tipo participativo ha tomado preponderancia en este proceso de enseñanza, y que el contexto actual incide, indefectiblemente, en la búsqueda de alternativas orientadas a educar financieramente a los individuos.

Keywords: economía de la educación; educación del consumidor; educación en economía familiar; educación.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el entorno globalizado se han diagnosticado los precarios niveles de alfabetización financiera en países que se encuentran en vías de desarrollo, donde se comienza a gestionar el análisis de alternativas educativas para acometer la problemática de la educación financiera a través de la promoción de programas y contenidos orientados a desarrollar competencias en el área. Según Avendaño & Parada (2011) la educación viene a constituir un espacio de socialización y divulgación de la cultura, es el entorno a través del cual se transmiten los conocimientos que se esperan sean consolidados por los sujetos para su desenvolvimiento en la sociedad. Gamboa, Hernández y Avendaño (2019) infieren que “los saberes y habilidades en materia financiera hacen parte de ese amplio bagaje científico y técnico que se requiere en la actual sociedad” (p. 2), haciendo énfasis en la importancia de la incorporación transversal de los contenidos financieros en los diversos niveles educativos.

La consideración de la educación financiera como un eje transversal, favorece el desarrollo de una población formada para enfrentar los retos económicos, “los individuos financieramente educados son necesarios para garantizar un nivel suficiente de protección a los inversores y a los consumidores, así como el buen funcionamiento de los mercados financieros y la economía” (OCDE, 2005, p.3). De acuerdo con la CAF (2013), la inclusión

financiera viene acompañada de la aplicación de enfoques innovadores que incluyan “actividades de sensibilización y de educación financiera, con el fin de promover el bienestar y la inclusión económicos y social” (p.22). Esto implica la formación del estudiantado para contribuir al desarrollo de políticas económicas aplicables en el contexto personal y de la sociedad. No obstante, Gamboa, Hernández y Avendaño (2019) señalan que a pesar del énfasis que hacen algunas instituciones sobre la importancia de la educación financiera, no es todavía un tema prioritario en el currículo educativo de todas las naciones, Venezuela es uno de estos casos.

La inclusión de contenidos vinculados al área de educación financiera va de la mano con la selección de las estrategias didácticas que favorecen en los alumnos el desarrollo de habilidades y actitudes para la inclusión de aspectos financieros en su cotidianidad. Bello & Certad (2019) señalan que “las estrategias didácticas contemplan entonces las de aprendizaje y las de enseñanza” (p. 17). Partiendo de esta premisa, la investigación indaga en las propuestas formuladas por el docente para la consolidación de los conocimientos y a la vez en la percepción por parte de los profesores del grado de aceptación de los estudiantes de las estrategias planteadas. De acuerdo con Bello & Certad (2019), las estrategias didácticas permiten al estudiante adquirir y emplear de forma intencional los conocimientos alcanzados para solucionar problemas en el área de la educación financiera, como es el caso de esta investigación.

Ante los aspectos que involucra la comprensión integral del proceso educativo, y considerando que la educación financiera forma parte de este proceso, teniendo como propósito la adquisición de conocimientos para entender el mundo económico y financiero, formando juicios acertados e informados para la toma de decisiones efectivas, se ha planteado la siguiente interrogante: ¿Los contenidos relacionados con la educación financiera son considerados un tema prioritario que tribute a la estructura integral de los planes de estudios en los distintos niveles del sistema educativo venezolano? Esta interrogante emplaza a justificar las premisas necesarias y suficientes para desarrollar los siguientes objetivos.

Objetivo general:

Indagar la inclusión de contenidos de la educación financiera en el sistema educativo venezolano, durante la década (2012-2022).

Objetivos específicos:

- Identificar el nivel de conocimiento que tienen los docentes en el tema de la educación financiera.
- Identificar las estrategias didácticas implementadas por los docentes para el desarrollo de contenidos de educación financiera en el pensum académico.
- Identificar las características del contexto venezolano que impactan en el abordaje de la educación financiera.
- Determinar las implicaciones pedagógicas relacionadas con la inclusión de contenidos de educación financiera en el sistema educativo venezolano.

En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la educación financiera se enmarca en el desarrollo del ODS4 Educación de calidad y ODS8 Trabajo Decente y Crecimiento Económico. El Programa de las Naciones para el Desarrollo (2021) señala como una meta en lo educativo “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” (párr. 4) además en lo económico se propone

“promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación” (párr. 3). Al respecto, la educación financiera es una vía exponencial para el alcance de estas metas mundiales de la Agenda 2030, por cuanto contribuye al desarrollo de competencias económicas en los niños y jóvenes impulsando un modelo de finanzas sostenibles que sea inclusivo en todas las etapas formativas, contribuyendo a la preparación para la toma de decisiones, comprensión de los contenidos y concientización en el área.

2. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La inclusión de contenidos financieros en los planes de estudios representa un elemento clave para el desarrollo y progreso de los países, actualmente se aprecia como el manejo de transacciones financieras a través del proceso de bancarización y el uso de plataformas tecnológicas para la ejecución de pagos electrónicos, se integran al quehacer cotidiano y posibilitan el acceso de oportunidades de inclusión al sistema financiero por medio de la inversión en actividades de educación, económicas o salud, incidiendo así en el crecimiento económico y el desarrollo de sectores productivos. En concordancia con este aspecto, el 66% de los docentes encuestados consideran como “muy alta” y “alta” la importancia de abordar los temas de educación financiera en los planes de estudios, mientras que el 34% los consideró de mediana y relativa importancia (véase tabla 1). La necesidad de inclusión de dichos contenidos deviene de todos los niveles de educación, obsérvese como la concentración se distribuye de forma homogénea en los niveles “medio”, “alto” y “muy alto” de todos los niveles de educación: “inicial”, “primaria”, “media, diversificada y profesional” y “superior” (véase tabla 2).

Para el campo de la educación financiera, las estrategias de enseñanza basadas en los métodos participativos coadyuvan a la sinergia colaborativa y a la solución colectiva de situaciones problemáticas, además del intercambio de opiniones, ideas y experiencias; de esta forma se “reta a los estudiantes a enfrentar situaciones cercanas a la realidad financiera, los problemas planteados van acorde a su condición académica y con las competencias esperadas; además de permitir desarrollar un pensamiento que conlleve al proceso de toma de decisiones” (Casal & Granda, 2003). De acuerdo con este aspecto, el 35% de los docentes encuestados consideran como “muy bajo” y “bajo” el grado de aceptación de los estudiantes de las estrategias utilizadas para la enseñanza de los temas vinculados con la educación financiera, mientras que el 33% fue considerada de “mediana” importancia y el 32% se ubicó en los niveles “alto” y muy “alto” (véase tabla 1). En cuanto a la distribución por niveles de educación nótese como los niveles “inicial” “primaria” y “media diversificada” se ubican por encima del promedio en la escala “muy bajo”, “bajo” y “medio”, mientras que el nivel “superior” se ubica por encima del promedio, pero en la escala “alto” y “muy alto” (véase tabla 2); en este nivel, el grado de aceptación de los estudiantes es mayor que los niveles educativos inferiores por tratarse de individuos que han desarrollado un mínimo de capacidades y competencias relacionadas con la toma de decisiones a través de la formación académica universitaria, lo que favorece la comprensión de los contenidos y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otra consideración empírica comprendida entre las premisas de la alfabetización financiera es aquella que relaciona el desarrollo de conocimientos, competencias y actitudes

con la capacidad que alcanzan los individuos para la toma de decisiones financieras en las distintas fases de la vida; esta habilidad permite identificar y comparar las diferentes alternativas que acompañan a los supuestos analizados, incluso ante los fenómenos económicos y financieros que puede atravesar una determinada economía. Así notamos como el 6% de la muestra que autoevaluó su conocimiento financiero general como “muy alto”, coincide con el mismo nivel y una aproximación porcentual muy estrecha, con aquella muestra de la población que sí considera posible las alternativas de ahorro e inversión en un contexto país como el actual (véase tabla 1). Los resultados presentados en la tabla 2 califican como “muy alta” la percepción que el nivel de educación “superior” y “media, diversificada y profesional” le otorgan a la acción de ahorrar/invertir en el contexto actual, nótese como la medición y autovaloración en los niveles de conocimiento, así como, la aceptación de estrategias utilizadas para la enseñanza de los temas vinculados con la educación financiera y las consideraciones de ahorro/inversión bajo el contexto actual, oscilan entre 4% y 7%. Esto permite corroborar que en la medida que los individuos estén mejor capacitados y formados en la materia educación financiera, más conscientes e informadas será la toma de decisiones de este tipo, y, por ende, mayor será el bienestar que se reportará en el ámbito personal, familiar y social.

Categoría	Preguntas formuladas	Respuestas en la escala (%)					Total
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
Conocimiento e importancia de la educación financiera en el Sistema Educativo Venezolano.	¿En qué nivel conoce los términos asociados con la educación financiera?	11%	34%	33%	15%	7%	100%
	¿Cómo evaluaría su conocimiento financiero general?	5%	30%	43%	16%	6%	100%
	¿En qué nivel considera que los temas de educación financiera son contemplados en los planes de estudio en Venezuela?	40%	41%	17%	2%	0%	100%
	¿En qué nivel considera que es importante abordar el tema de la educación financiera en los planes de estudio del sistema educativo venezolano?	0%	9%	25%	29%	37%	100%
	¿En qué nivel considera que los estudiantes poseen los conocimientos financieros básicos necesarios para la toma de decisiones a futuro?	37%	46%	9%	7%	1%	100%
Estrategias de enseñanza que se utilizan en el aula.	¿Cuál considera que es el grado de aceptación de los estudiantes de las estrategias utilizadas para la enseñanza de los temas vinculados con la educación financiera?	10%	25%	33%	28%	4%	100%
Impacto del contexto venezolano en el abordaje de la educación financiera en el aula.	¿En qué nivel incide el contexto actual del país en el abordaje de la educación financiera en el aula?	15%	9%	17%	29%	30%	100%
	¿En qué nivel considera que se puede ahorrar/invertir en el contexto actual?	32%	22%	32%	9%	5%	100%

Tabla 1. Resultados del cuestionario aplicado a docentes del Sistema Educativo venezolano.

Categoría	Preguntas formuladas	Niveles de educación	Respuestas en la escala (%)					Total
			Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
Conocimiento e importancia de la educación financiera en el Sistema Educativo Venezolano.	¿En qué nivel conoce los términos asociados con la educación financiera?	Inicial	9%	58%	25%	8%	0%	100%
		Primaria	17%	37%	38%	8%	0%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	11%	38%	39%	12%	0%	100%
		Superior	6%	2%	31%	33%	28%	100%
		Promedio	11%	34%	33%	15%	7%	100%
	¿Cómo evaluaría su conocimiento financiero general?	Inicial	8%	42%	42%	8%	0%	100%
		Primaria	4%	38%	50%	8%	0%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	5%	35%	42%	18%	0%	100%
		Superior	3%	6%	38%	28%	25%	100%
		Promedio	5%	30%	43%	16%	6%	100%
	¿En qué nivel considera que los temas de educación financiera son contemplados en los planes de estudio en Venezuela?	Inicial	33%	67%	0%	0%	0%	100%
		Primaria	46%	29%	21%	4%	0%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	51%	37%	12%	0%	0%	100%
		Superior	28%	33%	36%	3%	0%	100%
		Promedio	40%	41%	17%	2%	0%	100%
	¿En qué nivel considera que es importante abordar el tema de la educación financiera en los planes de estudio del sistema educativo venezolano?	Inicial	0%	17%	25%	25%	33%	100%
		Primaria	0%	13%	20%	25%	42%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	0%	4%	31%	30%	35%	100%
		Superior	0%	3%	22%	36%	39%	100%
		Promedio	0%	9%	25%	29%	37%	100%
	¿En qué nivel considera que los estudiantes poseen los conocimientos financieros básicos necesarios para la toma de decisiones a futuro?	Inicial	25%	59%	8%	8%	0%	100%
		Primaria	46%	46%	4%	4%	0%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	40%	49%	11%	0%	0%	100%
		Superior	39%	33%	11%	14%	3%	100%
		Promedio	37%	46%	9%	7%	1%	100%
Estrategias de enseñanza que se utilizan en el aula.	¿Cuál considera que es el grado de aceptación de los estudiantes de las estrategias utilizadas para la enseñanza de los temas vinculados con la educación financiera?	Inicial	9%	28%	36%	27%	0%	100%
		Primaria	13%	34%	33%	20%	0%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	15%	28%	36%	21%	0%	100%
		Superior	3%	10%	27%	45%	15%	100%
		Promedio	10%	25%	33%	28%	4%	100%
Impacto del contexto venezolano en el abordaje de la educación financiera en el aula.	¿En qué nivel incide el contexto actual del país en el abordaje de la educación financiera en el aula?	Inicial	17%	0%	17%	33%	33%	100%
		Primaria	21%	8%	17%	21%	33%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	14%	21%	19%	21%	25%	100%
		Superior	8%	8%	14%	39%	31%	100%
		Promedio	15%	9%	17%	29%	30%	100%
	¿En qué nivel considera que se puede ahorrar/invertir en el contexto actual?	Inicial	25%	9%	58%	8%	0%	100%
		Primaria	38%	34%	20%	8%	0%	100%
		Media, Diversif. y Prof.	37%	30%	15%	7%	11%	100%
		Superior	28%	17%	33%	14%	8%	100%
		Promedio	32%	22%	32%	9%	5%	100%

Tabla 2. Resultados del cuestionario aplicado a docentes del Sistema Educativo venezolano.

3. CONCLUSIÓN

Desde el estadio perceptual y comprensivo, la educación financiera se ha convertido en un tema relevante no solo para las instancias educativas y el personal docente adscrito a éstas, sino también, para las instancias gubernamentales, las instituciones del estado y las autoridades educativas. Se puede identificar como en el contexto venezolano aún no se ha definido una política pública de índole educativa que permita la incorporación de los contenidos de formación financiera a la formación integral que se promueve en las diferentes instituciones de educación. Estas consideraciones, compelen con urgencia a que desde el nivel político y central se definan cursos de acción y lineamientos que orienten la instauración e integración, al currículo escolar, de un modelo de educación financiera adecuado para los individuos en etapa de aprendizaje, en virtud de que es el aula, el espacio desde el que se transmite de una manera efectiva la cultura financiera y el lugar desde el impulsan los cambios positivos para el desarrollo de las sociedades CAF (2013).

La importancia de identificar el nivel de dominio conceptual por parte de los docentes del sistema educativo venezolano no limita la implementación o uso de estrategias participativas (dentro del aula de clases) orientadas a la enseñanza de contenidos financieros y al desarrollo de competencias vinculadas con la comprensión del mundo económico y la toma de decisiones tanto personales como aquellas de índole colectiva. Estas

estrategias comprenden la multicausalidad de problemas financieros y económicos presentes en la vida cotidiana, y desde la sinergia colaborativa, coadyuvan a la solución colectiva de situaciones problemáticas. El intercambio de opiniones, ideas y experiencias se presenta como un desafío para que los estudiantes enfrenten situaciones cercanas a la realidad financiera.

Es menester señalar que el contexto actual venezolano se ha servido como ambiente propicio para el desarrollo de alternativas que promuevan el establecimiento de cursos de acción encaminados a la formación integral de los educandos. La situación país incide sobre el comportamiento de la población al existir un deficiente nivel de alfabetización financiera y el desconocimiento de temas asociados con la inflación, imposibilita la identificación en el comportamiento de los precios de los bienes y servicios, y al mismo tiempo, la apreciación del valor real de la moneda, esto conlleva a la reducción del patrimonio monetario de la población, limitando así, el uso de alternativas como el ahorro o la inversión. Desde el punto de vista educativo, estos acontecimientos se presentan como una oportunidad para el desarrollo de estrategias didácticas que permitan describir y explicar las causas de dichos fenómenos y la detección de acciones a seguir para el mantenimiento de la actividad económica y financiera en el país.

3.1. Implicaciones pedagógicas

Una de las implicaciones pedagógicas conlleva a reflexionar sobre la necesidad de incorporar, a los niveles del sistema educativo venezolano, los aspectos relacionados con el desarrollo de contenidos de educación financiera. De acuerdo con diversas investigaciones, los niveles de educación inicial y educación primaria son propicios para iniciar la enseñanza de las nociones básicas en materia de educación financiera. Para los niños de etapa inicial, los juegos y talleres lúdicos acompañados del desarrollo de las nociones lógico-matemáticas, además de los proyectos pedagógicos de aulas significativo y contextualizado, son espacios para la construcción de conceptos de economía y finanzas.

Un segundo aspecto para tomar en consideración está referido con la inclusión de estrategias de educación financiera. La premisa de considerar que los contenidos en esta área del conocimiento sólo pueden abordarse de forma teórica, es una práctica que puede resultar insuficiente y limitada. Se hace necesario incluir la selección de métodos que se ajusten a los tipos de competencias que se requieren alcanzar (Santamaria, 2019), esto sin duda alguna permitirá la inclusión de estrategias de manera diversas y propiciará el análisis de situaciones para el intercambio de ideas entre pares y la toma de decisiones a través de un proceso de valoración.

El tercer y último aspecto está vinculado con las variables que limitan el desarrollo de la alfabetización financiera en el país. La educación financiera es un tema que requiere abordarse no sólo desde la perspectiva educativa sino que requiere la combinación de esfuerzos por parte de las diferentes instancias que hacen vida en la sociedad (organismos gubernamentales, autoridades educativas, sectores productivos, asociaciones gremiales), el propósito es promover la construcción y desarrollo de una conciencia financiera que se geste desde el núcleo familiar, se forme e integre en el espacio escolar, y se ponga a disposición de la sociedad.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se hizo posible gracias a la colaboración de los docentes del Sistema Educativo Venezolano que respondieron al instrumento diseñado (cuestionario), estos docentes fueron los que proporcionaron, a través de su participación, los datos e información susceptible a analizar e interpretar.

REFERENCIAS

- Avendaño, W., & Parada, A. (2011). Un modelo pedagógico para la reproducción y transformación cultural en las sociedades del conocimiento. *Investigación & Desarrollo*, 19(2), 398-413.
- Bello, M., & Certad, P. (2019). Rutas de la formación basada en competencias. Estrategias institucionales y didácticas para el desarrollo de competencias. Guía para el profesor. Caracas: Universidad Metropolitana.
- CAF (2013). La educación financiera en América Latina y el Caribe Situación y Perspectivas. Serie Políticas Públicas y Transformación Productivas N° 12. Obtenido de https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/oecd_caf_financial_education_latin_americaes.pdf
- Casal, I., & Granda, M. (2003). Una estrategia didáctica para la aplicación de los métodos participativos. *Tiempo de Educar*, vol. 4, núm. 7, 171-202.
- Denegri, M., Del Valle, C., González, Y., Etchebarne, S., Sepúlveda, J., & Sandoval, D. (2014). ¿Consumidores o ciudadanos? Una propuesta de inserción de la educación económica y financiera en la formación inicial docente. *Estudios Pedagógicos*, vol. XL, n. 1, 75-96.
- Domínguez, J. (2013). Educación Financiera para Jóvenes: Una visión introductoria. Madrid: Instituto Universitario de Análisis Económico y Social.
- Gamboa, M., Hernández, C., & Avendaño, W. (2019). La importancia de la educación financiera para niños en edad escolar. *Espacios*, Vol. 40 (2), 6-28.
- Garay, U., & González, M. (2005). Fundamentos de finanzas, con aplicaciones al mercado venezolano. Caracas: Ediciones IESA.
- Kahneman, D. (2011). Pensar rápido, pensar despacio. Buenos Aires: Debate.
- Kersting, F., & Obst, D. (31 de enero de 2021). Economía conductual. Obtenido de <https://www.exploring-economics.org/es/orientacion/behavioral-economics/>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2016). La importancia económica de la alfabetización financiera: teoría y pruebas. *Boletín | cemla | octubre-diciembre*, 301-348.
- Maza, D. (1995). Monografías y ensayos escogidos. Tomo I. Caracas: Banco Central de Venezuela.
- OCDE. (2005). Recomendación sobre los Principios y Buenas Prácticas de Educación y Concienciación Financiera. Centro OCDE/CVM de Educación y Alfabetización Financiera para América Latina y el Caribe: OCDE.

- OCDE. (2013). Improving financial literacy: Analysis of issues and policies. Paris: OCDE.
- Pedráz, A. (2004). La revisión bibliográfica. Nure Investigación, N° 2, 1-3.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://bit.ly/3AHeSt2>
- Rodríguez, E. (2012). Toma de decisiones: La economía conductual. Oviedo, España: Universidad de Oviedo.
- Rueda, M., Barón, L., & Armas, W. (2014). Validación de un módulo de educación financiera sobre el ahorro para consejos comunales del municipio Palavecino estado Lara, Venezuela. Gestión y Gerencia, 8(2), 85-97. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5268214>
- Santamaria, E. (2019). La Educación Financiera en Ecuador: Su inserción en el Sistema de Educación Regular. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/>

Educación primaria en Venezuela – 2022: una mirada a través de la Olimpiada Recreativa Matemática

Lida Niño¹ y Luis Calatayud²

¹Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela. Autopista Petare-Guaremas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

²Fundación Motores por la Paz, Caracas, Venezuela

lnino@unimet.edu.ve; LuisCalatayud8@gmail.com

Abstract

La Olimpiada Recreativa Matemática (ORM) se ha efectuado en Venezuela desde 1992 con el propósito de estimular las capacidades intelectuales de los niños de primaria a través de las matemáticas mediante varias pruebas anuales, con carácter recreativo. La Prueba Preliminar (PP) es la prueba anual masiva, a nivel nacional, estandarizada, aplicada en planteles públicos y privados de 1° a 6° grado. Desde el 2020, la PP se ha diseñado según especificaciones que posibilitan inferir lo que saben hacer los niños con el significado construido de las matemáticas escolares. Las preguntas se agrupan en familias, que persiguen evidencias de las competencias matemáticas puestas en acción vinculadas a los dominios de contenido. Por la cobertura y sus características, la PP puede brindar una referencia de la situación de las matemáticas escolares en Venezuela.

Este estudio cuyo enfoque es cuantitativo y alcance descriptivo, se analizan los resultados de las PP, de 3° a 6° grado, con los datos recolectados de la ORM 2022, utilizando un modelo bidimensional de procesos de pensamiento matemático y dominios de contenido, producido y validado por el ICFES.

La variable descriptiva es el rendimiento, entendida como el número de respuestas correctas alcanzada en la PP por un alumno, y en el caso de un grupo, el rendimiento promedio. Se presenta el rendimiento por género, por tipo de plantel y según las competencias y dominios de contenido, a nivel nacional y por regiones. Tal descripción evidencia las debilidades mayores donde enfocar esfuerzos y también, el alcance de los logros.

Keywords: competencias matemáticas, rendimiento matemático, olimpiada recreativa matemática, prueba estandarizada, educación primaria.

1. INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios sobre la educación matemática en los últimos veinticinco años han identificado dominios de contenido y procesos de pensamiento de las matemáticas escolares ofreciendo estándares curriculares para los grados de primaria acordes con el desarrollo del niño (NCTM 2000; ICFES 2017; PISA 2022). Los estándares sobre dominios de contenido, tradicionalmente, se refieren a áreas de conocimiento de la matemática:

números y operaciones, álgebra, geometría, medidas, análisis de datos y probabilidad. Los estándares sobre los procesos cognitivos enfatizan en las formas de adquisición y uso de los contenidos: representación, comunicación, conexiones, razonamiento y prueba, resolución de problemas (NTCM, 2000). A través de los procesos de pensamiento matemático es que se posibilita gestionar los conocimientos, las habilidades y las destrezas para el uso eficaz de las matemáticas en una variedad de contextos. (Beltrán-Pellicer y Alsina, 2022).

En la región, varios países han realizado pruebas para evaluar la calidad y desempeño de la educación primaria, y en particular, en matemáticas, utilizando variaciones de los estándares mencionados, a través de institutos o agencias adscritas a los ministerios de Educación. Usualmente, las pruebas son aplicadas en 3° grado, en el último grado de la educación primaria y en el último de la educación básica. Algunas son: las pruebas PLANEA, Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes en México; las pruebas SIMCE, Sistema de Medición de la Calidad de la Educación en Chile y las pruebas SABER diseñadas y realizadas por el ICFES, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, en Colombia.

Son conocidas las bondades de contar con datos sobre el desarrollo de los alumnos pues facilitan conocer las brechas en los aprendizajes con base en el currículo, detectar fortalezas y debilidades del proceso educativo con base en evidencias, informar a las escuelas para procurar las mejoras y promover respuestas académicas para desarrollar capacidades de los escolares y de los maestros, entre otras.

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, LLECE, adscrito a la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO, OREALC, mide logros de aprendizaje vinculados con los objetivos comunes en los currículos escolares de los países integrantes, en las áreas de Matemáticas, Lenguaje y Ciencias. En el último estudio regional realizado en 2019, en el que participaron 16 países, unas 4000 escuelas y aproximadamente 160.000 alumnos de primaria, señala que más del 40% de los participantes de 3° grado y más del 60% de 6° grado, no alcanzan el nivel mínimo de competencias fundamentales en Lectura y Matemática (LLECE, 2021). Venezuela no cuenta con cifras oficiales ni de participación en evaluaciones nacionales o internacionales relacionadas con la calidad del sistema educativo desde 1997, en particular, en matemáticas y lecto-escritura (Medina, 2021).

Por otra parte, la ORM se ha realizado en el país desde 1992, en escuelas oficiales y privadas a nivel nacional, a través de un conjunto de pruebas anuales, con enfoque en resolución de problemas con carácter recreativo. La PP es la primera prueba del ciclo, la cual es masiva. En la edición de la ORM 2022, la PP fue elaborada por un grupo de docentes locales de matemática, según especificaciones sobre los dominios de contenido y los procesos cognitivos tomando como base el currículo escolar vigente. Se aplicó a unos 17.000 alumnos a nivel nacional y aproximadamente, dos tercios de la muestra corresponde a planteles oficiales. Por la cobertura nacional y las características de la prueba, los resultados del

rendimiento en la PP brindan una referencia de la situación de las matemáticas escolares en el país.

2. ESTUDIO

2.1. Marco teórico

Existe una vinculación importante y natural entre procesos de pensamiento matemático y también, entre los dominios de contenido, por lo que puede resultar artificial la separación en compartimientos. El ICFES hace agrupaciones de procesos de pensamiento matemático y de dominios de contenido, en lo que llama competencias y componentes, respectivamente. Las tres competencias que resultan son: a) Comunicación, representación y modelación; b) Razonamiento y argumentación; b) Planteamiento y resolución de problemas, y los tres componentes: a) Numérico-variacional (números y operaciones, variaciones, patrones y álgebra); b) Geométrico-métrico (geometría, medición y magnitudes); c) Aleatorio (datos, estadística, noción de probabilidad).

Brevemente, la competencia Comunicación, representación y modelación (CRM) se refiere a la capacidad para expresar, representar e interpretar ideas de distintas maneras; describir relaciones matemáticas mediante texto, símbolos, ideogramas, esquemas y traducir entre el lenguaje formal y el natural. La competencia Razonamiento y argumentación (RA) se refiere a la capacidad de justificar estrategias y procedimientos de resolución de problemas, de formular hipótesis, de identificar patrones y matematizarlos y evaluar argumentos. La competencia Planteamiento y resolución de problemas (PRP) se refiere a la capacidad para formular problemas a partir de situaciones, elegir cómo resolverlos, aplicar estrategias y algoritmos y generalizarlos para otro tipo de situaciones. (ICFES, 2024)

Las descripciones de la articulación de conocimientos de un componente gestionados mediante las competencias, puestas en acción, son denominadas afirmaciones. Ellas facilitan inferir lo que saben hacer los niños con las matemáticas escolares en cada grado. (ICFES, 2024). Este modelo de componentes y competencias ha sido ampliamente estudiado, validado y difundido por el ICFES en los últimos 10 años, a través de las Pruebas SABER en la evaluación y medición de la calidad del sistema escolar en Colombia y constituye un importante referente, en el área matemática, para orientar el análisis de este estudio.

2.2. Metodología

Este es un estudio con enfoque no experimental, de tipo cuantitativo y alcance descriptivo, donde se analizan los resultados de la PP – ORM 2022 en modalidad presencial. La muestra, no intencional, está conformada por los niños de 3° a 6° grado de primaria, a nivel nacional, que participaron en la prueba. Fue la primera edición presencial en el aula después del confinamiento por COVID-19 que estuvo monitoreada por los propios maestros. Los niños han sido inscritos en el sistema ORM a través de sus planteles, de gestión oficial, o privada, y son los planteles participantes los que deciden si presentan todos los niños, o solamente una selección realizada por los maestros.

Algunas variables independientes han sido recolectadas con la inscripción, tales como el nombre y edad del participante, sexo, grado, nombre del plantel, tipo de plantel y ubicación geográfica. Las variables dependientes del estudio son: rendimiento matemático del participante, rendimiento matemático de agrupaciones de participantes, y el rendimiento por componentes y por competencias, relativo al número de preguntas de cada tipo que contenga la prueba.

El instrumento de donde se genera el rendimiento fue elaborado de acuerdo con especificaciones sobre los componentes y las competencias con base en el currículo escolar vigente y las afirmaciones derivadas, por un grupo de profesores locales de matemáticas y sometida a un proceso de validación por expertos. Las especificaciones para realizar la PP, que continúa manteniendo su carácter recreativo, adopta el modelo de competencias y componentes del ICFES. La PP está conformada por reactivos de selección simple cuyo número depende de los grados: 12 preguntas para 1° y 2° grado, 21 preguntas para 3° y 4° y 24 preguntas para 5° y 6°.

La PP se aplica el mismo día en los diferentes planteles del país. A los participantes, en modalidad presencial, se les entrega la prueba y la hoja de respuestas, diseñada para ser leída ópticamente. Las preguntas están planteadas como situaciones-problema en contextos cotidianos para los niños. Las hojas de respuesta son recolectadas por los docentes responsables en cada plantel y enviadas a la sede en Caracas para su procesamiento y análisis.

Participantes

La PP - ORM 2022 fue aplicada en marzo de 2022, de 1° a 6° grado, en 157 planteles a nivel nacional, con la participación de 14004 alumnos en modalidad presencial y 2636 en modalidad virtual. De los participantes presenciales el 60,7% proviene de 99 planteles oficiales y 31,62% de 58 planteles privados.

Para este estudio, se analizan los resultados de las pruebas presenciales de 3° a 6° grado.

Presenciales	Femenino	Masculino	Oficial	Privado	N
3° Grado	1296	1359	1823	832	2655
4° Grado	1280	1383	1904	759	2663
5° Grado	1244	1404	1870	778	2648
6° Grado	1378	1340	1955	763	2718
Total	5198	5486	7552	3132	10684

Tabla 1. Número de participantes por grado, sexo y tipo de plantel. Fuente: elaboración propia

Debido a las diferencias en la participación en los Estados los resultados han sido agrupados en regiones, cuya composición y la participación porcentual de alumnos se indica a continuación.

- Región Capital: Distrito Capital, Miranda. Incluye a la población flotante (41,14%).

- Región Centro-Occidental: Aragua, Carabobo, Falcón, Lara, Yaracuy (35,33%).
- Región Andina y Llanera: Apure, Barinas, Mérida, Táchira, Trujillo, Zulia (16,5%).
- Región Oriental y Guayanesa: Anzoátegui, Bolívar, Delta Amacuro, Monagas, Nueva Esparta y Sucre (16,5%).

El detalle de la participación por grado, en las regiones se detalla en la siguiente tabla.

Presencial	Andina - Llanera	Capital	Centro - Occidental	Oriental - Guayanesa	N
3° Grado	360	1118	708	469	2655
4° Grado	323	1142	794	404	2663
5° Grado	312	1180	733	423	2648
6° Grado	328	1166	767	457	2718
Total	1323	4606	3002	1753	10684

Tabla 2. *Distribución muestral presencial, por regiones.* Fuente: elaboración propia

Variables

Las variables descriptivas para este estudio recolectadas de la muestra son:

- Tipo de plantel: variable dicotómica. Planteles oficiales, aquellos bajo la administración pública, y planteles privados, aquellos gestionados por un ente privado.
- Género: variable dicotómica. Femenino o masculino. Obtenida por auto reporte del escolar.
- Rendimiento del estudiante: número entero de respuestas correctas obtenidas en la prueba y dependiente del número de preguntas que la componen.
- Rendimiento de un grupo: variable derivada de la anterior, y corresponde a la media del rendimiento del grupo.

La Prueba Preliminar - PP

Comparten una misma prueba 3°y 4° grado, y 5°y 6° grado. Las preguntas son de selección simple con 4 opciones de respuesta y solo una correcta. El número de preguntas es de 21 en la prueba de 3°y 4° grado, y de 24 en la de 5°y 6° grado.

Las preguntas de la PP han sido clasificadas según los componentes y las competencias matemáticas fundamentales requeridas para solucionarlas. Los contenidos matemáticos se articulan entre sí, de modo que puede haber preguntas con solapamiento de componentes.

Competencias matemáticas	Numérico- Variacional	Componentes		Cantidad de preguntas
		Geométrico- Métrico	Aleatorio	
Comunicación, representación y modelación	1	3	1	5
Razonamiento y argumentación	5	3	0	8
Planteamiento y resolución de problemas	2	3	3	8

Cantidad de preguntas	8	9	4	21
-----------------------	---	---	---	----

Tabla 3. Especificaciones de la PP – ORM 2022 de 3° y 4° grado. Fuente: elaboración propia

Competencias matemáticas	Componentes			Cantidad de preguntas
	Numérico-Variacional	Geométrico-Métrico	Aleatorio	
Comunicación, representación y modelación	3	1	2	6
Razonamiento y argumentación	3	3	3	9
Planteamiento y resolución de problemas	4	3	2	9
Cantidad de preguntas	10	7	7	24

Tabla 4. Especificaciones de la PP – ORM 2022 de 5° y 6° grado. Fuente: elaboración propia

Por ejemplo, una de las preguntas de la PP de 3° y 4° grado, asociada a la competencia Comunicación, representación y modelación (CRM) y al componente Numérico-Variacional (NV) en la que el alumno debe reconocer equivalencias entre representaciones relacionadas con números, se muestra en la Figura 2.

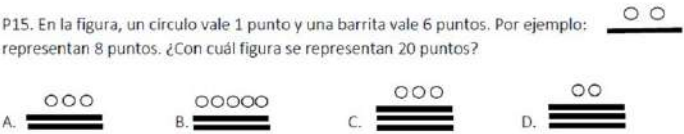


Figura 2. Ejemplo de pregunta competencia – componente CRM-NV. Fuente: PP – ORM 2022 de 3° y 4° grado.

Una de la PP de 5° y 6° grado, asociada a la competencia Razonamiento y Argumentación (RA) y al componente Geométrico-Métrico (GM) donde el alumno debe descomponer y construir figuras planas según condiciones dadas, se muestra en la Figura 3.

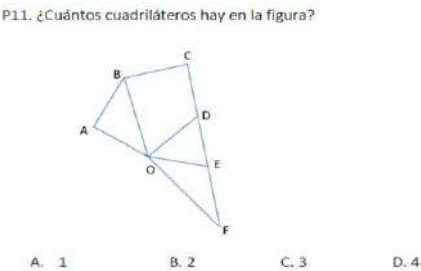


Figura 3. Ejemplo de pregunta competencia – componente RA-GM. Fuente: PP – ORM 2022 de 5° y 6° grado.

Finalmente, una pregunta de la competencia Planteamiento y Resolución de Problemas (PRP) y el componente Aleatorio (A) donde el alumno requiere interpretar el diagrama de barras y resolver la interrogante a partir de los datos se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Ejemplo de pregunta competencia – componente PRP-A. Fuente: PP – ORM 2022 de 3° y 4° grado.

2.3. Resultados y análisis

Se analizó el rendimiento promedio de acuerdo con el sexo, de 3° a 6° grado. Mediante el porcentaje acumulado de respuestas correctas se observa que no hay diferencias significativas entre niños y niñas.

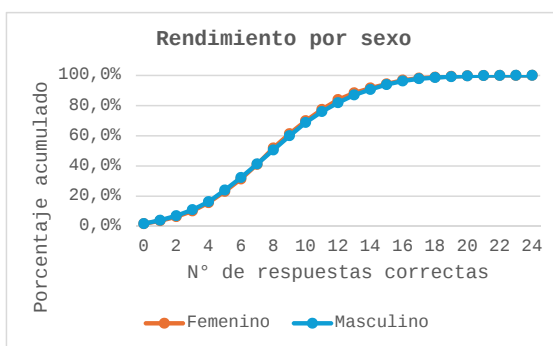


Figura 5. Rendimiento promedio, por sexo. Fuente: elaboración propia

Al analizar el porcentaje acumulado de respuestas correctas según el tipo de plantel, de 3° a 6° grado, en cambio, se observa una diferencia importante como refleja en la Figura 6. Por otra parte, la distribución porcentual de respuestas correctas, a nivel nacional, refleja que hubo un 35% de participantes en 4° grado (932 alumnos) que respondió bien más de la mitad de la PP, mientras que en 3° fue solamente el 30% (797 alumnos). Solamente

respondió correctamente más de la mitad de la PP, el 15% de participantes de 6° (407 alumnos) y el 12% de 5° (318 alumnos).

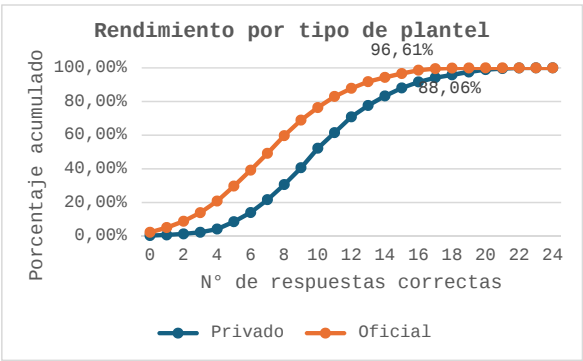


Figura 6. Rendimiento promedio, por tipo de plantel. Fuente: elaboración propia

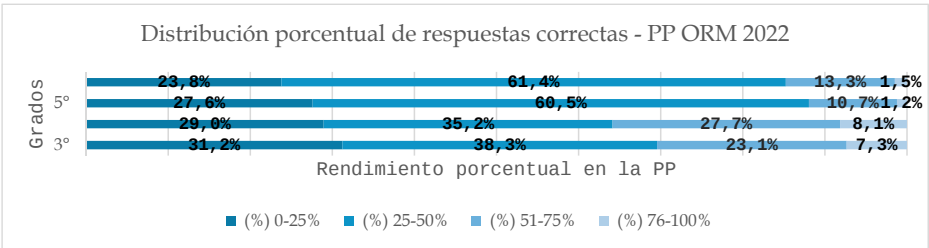


Figura 7. Distribución porcentual del rendimiento en la PP. Fuente: elaboración propia

El rendimiento regional promedio en la PP – ORM 2022, el general nacional y su desviación estándar, se muestran en la siguiente tabla, así como el rendimiento máximo logrado.

	3° Grado	4° Grado	5° Grado	6° Grado
Andina - Llanera	7,833	7,358	7,75	8,985
Capital	9,051	9,103	9,185	9,796
Centro - Occidental	6,538	7,497	7,482	7,42
Oriental - Guayanesa	8,832	10,765	8,82	9,628
Promedio General	8,177	8,671	8,486	8,999
Desviación Estándar	4,56	4,60	3,57	3,00
Máximo logrado	20	20	22	24
Máximo posible	21	21	24	24

Tabla 5. Rendimiento promedio, por regiones. Fuente: elaboración propia

En general, se observa rendimiento bajo en todas las regiones, y con poca diferencia respecto al promedio general que, en todos los grados, está por debajo de la mitad de las preguntas de cada prueba.

El rendimiento en los grados pares es levemente superior al del grado inmediatamente precedente, con el cual comparte prueba. Tal resultado es consistente con la madurez del niño y con la acción formativa de la escuela. Un dato curioso resulta el promedio en Andes-Llanos en 3° grado, que es levemente superior al de 4° grado. Una pesquisa más detallada de la región revela que la proporción de niños de las escuelas oficiales respecto a las privadas es mucho mayor en 4° grado (9 a 1) que en 3° grado (7 a 1) y como ya se mencionó el rendimiento en las escuelas oficiales es más bajo. Eso puede explicarlo.

En las Tablas 6 y 7 se muestra el porcentaje de respuestas correctas respecto al grupo de preguntas asociadas a la competencia, y al componente que da información sobre el rendimiento respectivo. Tanto en la prueba de 3° y 4° grado, como en la de 5° y 6° grado, el rendimiento general describe cualitativamente a los resultados regionales; esto ocurre porque la mayor diferencia porcentual observada, 10%, representa menos de una pregunta de cualquier competencia. También se observa que no existen grandes diferencias de rendimiento entre los grados que comparten prueba, como sí lo hay en los tipos de plantel. Los porcentajes de la tabla revelan que, excepto contadas excepciones, no se llega a responder correctamente ni la mitad de las preguntas de cada competencia, ni componente. No obstante, sí señalan algunas diferencias a nivel regional donde destacan los participantes de la región Capital y la Oriental-Guayanesa.

		Competencias matemáticas			Componentes		
		CRM	RA	PRP	NV	GM	A
3° grado	Nacional	47%	37%	36%	42%	35%	40%
	Región Andina - Llanera	45%	36%	34%	41%	35%	35%
	Región Capital	52%	42%	39%	46%	39%	45%
	Región Centro - Occidental	37%	28%	30%	34%	28%	33%
	Región Oriental - Guayanesa	49%	40%	40%	47%	36%	45%
4° grado	Nacional	48%	39%	39%	45%	37%	44%
	Región Andina - Llanera	45%	31%	33%	36%	33%	39%
	Región Capital	53%	41%	40%	47%	40%	45%
	Región Centro - Occidental	39%	33%	37%	38%	32%	40%
	Región Oriental - Guayanesa	57%	49%	50%	58%	46%	51%

Tabla 6. Rendimiento relativo al número de preguntas de los componentes y las competencias, 3° y 4° grado.
Fuente: elaboración propia

		Competencias matemáticas			Componentes		
		CRM	RA	PRP	NV	GM	A
5° grado	Nacional	42%	35%	31%	28%	34%	47%
	Región Andina - Llanera	39%	33%	27%	24%	32%	45%
	Región Capital	46%	38%	33%	30%	37%	52%
	Región Centro - Occidental	36%	31%	28%	25%	30%	41%

6° grado	Región Oriental - Guayanesa	44%	37%	32%	30%	37%	46%
	Nacional	46%	38%	31%	30%	37%	49%
	Región Andina - Llanera	45%	35%	35%	30%	39%	46%
	Región Capital	50%	42%	33%	32%	40%	55%
	Región Centro - Occidental	37%	31%	27%	25%	29%	41%
	Región Oriental - Guayanesa	49%	43%	32%	32%	39%	52%

Tabla 7. Rendimiento relativo al número de preguntas de los componentes y las competencias, 5° y 6° grado.
Fuente: elaboración propia

En 3° y 4° grado, las preguntas relacionadas con la competencia CRM, tuvieron mayor proporción de aciertos como bloque, y significa que, en promedio, los participantes respondieron correctamente 2 preguntas de las 5 de esa competencia. En particular, el análisis por pregunta evidencia que un 56% de los participantes sabe realizar equivalencias sencillas entre grupos de símbolos (puntos y rayas, por ejemplo) y números, dado el código de transformación; que un 54% sabe ubicar eventos en una línea temporal y ubicar objetos según la posición que ocupan. Respecto al Razonamiento y Argumentación (RA), un 45% de los participantes puede establecer conjeturas, de tipo numérico, a partir de representaciones pictóricas. En relación con procesos vinculados al Planteamiento y Resolución de Problemas (PRP), un 46% resuelve problemas aditivos rutinarios de composición y de transformación, no obstante, si requiere de una estrategia que amerite varios pasos u operaciones en la resolución, el porcentaje de aciertos es mucho más bajo.

En relación con los dominios de contenido, en los ítems asociados al componente Numérico-Variacional (NV) y al Aleatorio (A) los alumnos obtuvieron mejor rendimiento al responder correctamente casi la mitad de las preguntas respectivas. En particular, respecto al bloque NV, la mitad de los niños de estos grados entiende el efecto de sumar y restar números naturales con 3 cifras para resolver situaciones específicas, comprende situaciones que implican multiplicar y descomponer cantidades enteras mediante agrupamientos iguales de objetos y reconoce patrones numéricos en una secuencia de figuras. Respecto al componente Aleatorio, la mitad de los niños puede leer directamente la información dada en un diagrama de barras simple y resolver un problema a partir de ello. En los ítems del componente Geométrico-Métrico (GM) el rendimiento fue más bajo; apenas un 30% de los alumnos supo predecir el tipo de figuras planas que se obtendrían al recortar una hoja de papel (rectángulo) siguiendo tres instrucciones; tampoco relacionar representaciones geométricas con ideas numéricas para realizar una medición, o poner en práctica alguna estrategia para medir usando varias copias de unidades del mismo tamaño.

En 5° y 6° grado, los ítems asociados a CRM obtienen, como bloque, el mayor rendimiento. Al analizar los resultados por pregunta, se encuentra que el 72% de los participantes saben leer la representación de barras de un conjunto de datos. Por otra parte, se evidencia gran dificultad en traducir partes de una unidad, representada gráficamente, a una fracción equivalente, es decir, pasar de lo gráfico a lo simbólico cuando hay fracciones implicadas.

De los participantes, apenas un 29% interpretó correctamente el significado de fracciones de uso cotidiano: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$. En cuanto al razonamiento, y al planteamiento y resolución de problemas, parecen faltar estrategias eficientes para descomponer un problema en etapas

y resolver en varios pasos, en cualquiera de los dominios de contenido. Resultó especialmente difícil descomponer figuras planas en otras sugeridas para realizar una medición (perímetro, área), o en enumerar cuadriláteros, triángulos a partir de un mosaico, o en relacionar frecuencias de datos mediante una razón, una fracción.

Entre las regiones no existen diferencias significativas en el rendimiento, por competencias ni por dominios de contenido.

3. Conclusión

En ninguno de los grados, hay diferencias significativas en el rendimiento entre niños y niñas.

Respecto al tipo de plantel, sí es significativa la diferencia entre los oficiales y los privados, en todos los grados, lo cual podría sugerir brechas en factores asociados al aprendizaje (individuales, familiares, escolares y sociales) profundizadas durante el confinamiento por la pandemia. En todas las regiones del país, el rendimiento es similar y no difiere del nacional en más de dos puntos, destacando las regiones Capital y Oriental-Guayanesa.

Sobre las competencias, aproximadamente fueron respondidas correctamente tres preguntas de cada competencia, en todos los grados. Para RA y PRP eso representa 1/3 de los ítems vinculados, indicativo de debilidades por atender en el razonamiento y resolución de problemas. Faltan o fallan las estrategias para plantear problemas y conseguir vías de solución, especialmente con contenidos geométrico-métricos, y numérico-variacionales.

De los participantes de 3° y 4° grado, un 45% puede establecer conjeturas de tipo numérico a partir de representaciones pictóricas, y sabe resolver problemas aditivos rutinarios de composición y de transformación, donde se requiere interpretación de condiciones.

De los participantes de 5° y 6° grado, el 72% saben leer la representación gráfica de barras de un conjunto de datos, pero muy pocos saben traducir esa lectura a porcentajes, lo cual advierte de carencias en el uso y aplicación de los contenidos aritméticos. Constituye una oportunidad atender tales contenidos del uso cotidiano asociados al grupo numérico-variacional.

En las próximas ediciones de la PP – ORM conviene realizar un seguimiento a los hallazgos de este estudio y evaluar su evolución.

Referencias

- Beltrán-Pellicer, P. y Alsina, Á. (2022). La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 31-58. <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v3i2.14693>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación- ICFES (2017). *Saber 3°. Guía de orientación*: 2017. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1353827/Guia+de+orientacion+saber+3+2017.pdf/88661c7d-f31a-b31c-afca-8e38532d7e4f>

- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES (2024). *Guías de orientación de las Pruebas Saber*. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/gu%C3%ADas-de-orientaci%C3%B3n4>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES (2024-2). *Pruebas Saber 3º, 5º, 7º y 9º*. Recuperado de: https://www.icfes.gov.co/saber_3579
- LLECE (2021). *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE 2019. Resumen ejecutivo*. OREALC - UNESCO Santiago <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380257?posInSet=31&queryId=5025bd0d-a0f2-414a-9c4c-36a1c5317b3e>
- Medina, Verónica (2021). El sistema educativo venezolano en terapia intensiva. *Debates IESA*, 22 febrero 2021. Recuperado de <https://www.debatesiesa.com/el-sistema-educativo-venezolano-en-terapia-intensiva/>
- National Council of Teachers of Mathematics - NCTM (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA.
- PISA 2022. (2021). *Marco para las pruebas de Matemáticas. Versión inicial*. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b7f0ba60-38ec-4523-af38-5b4d752fec96/pisa-2021-mr-matem-ticas-es.pdf>

Validación del perfil del egresado de la Escuela Pentagramita

Pablo Chacón Contreras y Pedro Certad Villarroel

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

Pentagramita@gmail.com

Abstract: En el contexto educativo venezolano nace la escuela de música Pentagramita con una propuesta formativa basada en su modelo que promueve la vivencia musical feliz y el desarrollo equilibrado de sus alumnos. Surge la necesidad de revisar y evaluar los aspectos que han hecho posible su permanencia durante veintidós años, constatando la coherencia entre sus perfiles de egreso, su metodología de enseñanza y su modelo educativo con las características del estudiante que culmina su formación musical en esta Escuela. El propósito fundamental de este estudio se centra en validar el perfil del egresado de la escuela Pentagramita bajo la mirada de su pertinencia y efectividad en la enseñanza de la música en el contexto venezolano. En cuanto a su logros parciales, la investigación se planteó explorar las competencias musicales requeridas actualmente en la formación de un estudiante de música en el marco del contexto venezolano, diagnosticar la condición actual de las competencias musicales en los egresados de la escuela Pentagramita e indagar la visión que tienen los estudiantes, egresados, representantes, profesores, directivos y expertos de otras escuelas de música sobre las competencias musicales presentes en sus estudiantes y egresados, y contrastar las diversas visiones de los miembros de la comunidad educativa Pentagramita sobre el desarrollo de competencias musicales con las requeridas actualmente en la formación musical y la condición real de los estudiantes de la escuela Pentagramita. Investigación de enfoque cualitativo, nivel descriptivo y tipología de campo, con la entrevista como técnica de recolección de información desde informantes clave. Se concluye que el perfil de egreso es válido y se demuestra en la pertinencia y efectividad de su formación musical y en la trascendencia de las habilidades musicales desarrolladas en el marco de la vivencia feliz.

Keywords: Formación Musical, Contexto Educativo Venezolano, Perfil del Egresado, Competencias Musicales, Vivencia Musical Feliz, Desarrollo Equilibrado.

1. INTRODUCCIÓN

En 1998 nace la Escuela Pentagramita, objeto de estudio de este trabajo. Emprendimiento educativo que aprovecha la música –como medio y como fin– para establecer canales idóneos de desarrollo de competencias musicales y humanas (conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores), a través de una propuesta formativa que promueve el bienestar individual y colectivo en sus participantes. Cuenta en su trayecto con la participación de cientos de niños y adolescentes, arrojando destacadas evidencias de logro alcanzado por los mismos y reflejando efectividad en su constitución general.

La investigación titulada “Validación del perfil del egresado de la Escuela Pentagramita” –trabajo de grado aprobado con mención honorífica en 2020– representa un primer paso de revisión profunda a los fines de identificar su fórmula educativa. Los resultados han ofrecido un punto firme de definiciones que proyectan la iniciativa hacia su propósito:

Constituirse en un modelo de enseñanza musical que promueva la vivencia feliz y el desarrollo equilibrado en sus alumnos.

Este artículo presenta un resumen de la investigación realizada, esbozando los objetivos que dirigen el estudio, el método asumido para el cumplimiento de estos objetivos, el análisis y la interpretación de los resultados dentro del marco teórico que sustenta la investigación, y finalmente las conclusiones derivadas de la misma.

2. ESTUDIO

2.1. Objetivos

- Objetivo general

Validar el perfil del egresado de la escuela Pentagramita bajo la mirada de su pertinencia y efectividad en la enseñanza de la música en el contexto venezolano.

- Objetivos específicos:

- Explorar las competencias musicales requeridas actualmente en la formación de un estudiante de música en el marco del contexto venezolano.

- Diagnosticar la condición actual de las competencias musicales en los egresados de la escuela Pentagramita.

- Indagar la visión que tienen los estudiantes, egresados, representantes, profesores, directivos y expertos de otras escuelas de música sobre las competencias musicales presentes en los estudiantes y egresados de la escuela Pentagramita.

- Contrastar las diversas visiones de los miembros de la comunidad educativa Pentagramita sobre el desarrollo de competencias musicales con las requeridas actualmente en la formación musical y la condición real de los estudiantes de la escuela Pentagramita.

2.2. Metodología

Enfoque cualitativo. Tipo documental, con investigación de campo. Nivel descriptivo.

2.2. Resultados

2.2.1. Categorías y significados emergentes

Del análisis y la contrastación de visiones ofrecidas por las unidades de análisis surgieron los siguientes significados emergentes:

i. Importancia de la educación musical para niños

- Herramienta de desempeño social, aporta cualidades útiles al individuo, en lo académico, profesional y humano.
- Valores que se pueden extrapolar a otros ámbitos de vida. (Disciplina, constancia, capacidad de análisis, responsabilidad, concentración, perseverancia, sentido de trabajo en equipo).

- Promueve plenitud, confianza, entretenimiento y disfrute; aporta a otras áreas del conocimiento, incentiva la creatividad y la sensibilidad, ofreciendo canales de expresión y beneficios para el desarrollo físico, mental y emocional.
- ii. Formación musical que imparte Pentagramita:
- Muy buena, completa, bien organizada, integral, musical, emocional, social, participativa, de integración, motivadora.
 - Se adapta al estudiante, aporta altos estándares de formación, con profesores que conocen la materia, saben lo que imparten y cómo lo imparten, con metodología agradable, práctica, interactiva.
 - Motiva al estudiante a hacerlo bien, a aprender a partir de su propia motivación e interés, sin presión, sin obligación ni estrés.
 - Forma en valores, busca el bienestar de los integrantes, ofreciéndoles espacio para aportar ideas.
- iii. Experiencia vivida en Pentagramita:
- Muy positiva, motivadora, divertida, diferente, con libertad para elegir, proponer, participar y ser tomados en cuenta. Cultiva la amistad y las vivencias gratificantes en clases, conciertos y demás actividades que despliega la institución.
 - Con sistema de trabajo integral y participativo. Al ser grupos pequeños logra un mejor desempeño individual y colectivo.
- iv. Ejemplos de aprendizaje relevantes para su vida:
- Desenvolvimiento en público, manejo del miedo escénico, disfrute de la presentación en conciertos, fortalecimiento de la confianza.
 - La figura del maestro afectuoso, identificado con cada alumno, con disposición y disfrute permanente al enseñar, dispuesto a reconocer errores, rectificar y ofrecer disculpas de ser necesario.
 - Fomento permanente de valores: solidaridad, amistad, trabajo, responsabilidad, constancia.
 - Formación musical integral: Armonía, análisis y audio-perceptiva. Formas, estilos y géneros musicales. Conocimiento sobre los instrumentos y elección libre para su estudio. Ensamble en diversas variantes orquestales, con abordaje progresivo y resultados reflejados en destacadas interpretaciones que son presentadas en conciertos.
- v. Cómo se expresa esta formación en su vida presente:
- En versatilidad, integralidad, arrojo, confianza, motivación, capacidad de trabajo en equipo, liderazgo, sentido ético, felicidad, afinidad y amor hacia la música, como herramienta de expresión a la que acuden para relajarse, disfrutar y aprender.
 - En la comprensión de la perseverancia y el esfuerzo diario como medios para alcanzar objetivos concretos en cualquier plano de la vida. En la inculcación de valores para la vida.

- En la habilidad permanente para tocar instrumentos musicales, En la gestión personal y colectiva de la participación en público, la superación de la timidez, la visualización de diversos escenarios de cara a un mismo problema.

vi. Fortalezas de Pentagramita:

El recurso humano, su mayor fortaleza. Todas las unidades de análisis afirman la calidad, preparación, profesionalismo, conocimiento, dedicación y diversas cualidades de los maestros, que facilitan un enfoque de enseñanza-aprendizaje feliz. Ofrecen buen trato, amabilidad, flexibilidad, respeto, paciencia y confianza hacia los niños, adaptándose al ritmo de aprendizaje de cada alumno, con apertura hacia la expresión libre y el aporte de ideas.

vii. Debilidades de Pentagramita:

Ausencia de sede propia. Sin certificación oficial. Ausencia de departamentos de registro audiovisual y mercadeo.

viii. Temática musical abordada en Pentagramita:

Agrupada en los siguientes ámbitos: Lectura-escritura. Principios básicos. Rítmica, movimiento corporal, expresión. Interpretación de instrumentos: desde iniciación musical hacia instrumentos más complejos en repertorio amplio de piezas y géneros musicales. Aplicación práctica de conceptos de armonía en el instrumento. Actitudes y valores, integración social. Conocimiento de cantidad de agrupaciones y artistas.

ix. Presencia del perfil Pentagramita en estudiantes y egresados:

- Autonomía: Capacidad de aprender piezas musicales por iniciativa propia y de manera independiente, apoyados en lo aprendido en teoría musical. Oído musical, desarrollado al punto de descifrar estructuras armónicas, melódicas y rítmicas en piezas de repertorio popular y luego interpretarlas en sus instrumentos.
- Versatilidad: Dominio en interpretación de varios instrumentos, en distintos géneros musicales y variantes orquestales, con la aplicación de los conocimientos musicales adquiridos.
- Felicidad: Expresiones marcadas en una realización personal que los estudiantes interpretan como vivencia feliz.

2.3. Análisis

2.3.1. Bases pedagógicas y psicoeducativas

En el marco de las teorías que sustentan los procesos formativos, se identifica para Pentagramita mayor sintonía con las corrientes pedagógicas del constructivismo. Autores como Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner ofrecen esquemas que se moldean naturalmente a esta propuesta. Bajo este enfoque, la educación es un proceso de construcción de conocimiento transformador que parte de ideas y experiencias previas, las cuales activan la modificación de esquemas mentales del individuo generando aprendizaje significativo. Es un fenómeno social, de interacción en comunidad para generar la construcción del conocimiento que regula las relaciones del ser humano con él mismo y con su entorno

social-ambiental. La categorización de sistemas articulados en escenarios micro y macro, permite visualizar ese conglomerado integrado de relaciones que posibilitan el hecho educativo.

El aprendizaje como proceso de construcción interior, individual e intersubjetiva, impulsado por las necesidades del entorno y favorecido por procesos de formación dinámicos, flexibles, creativos. El educador orienta el proceso, sistematizando la información hacia el logro del desarrollo humano, desde intereses, experiencias y conocimientos previos del estudiante, y considerando las necesidades del entorno.

Destacan coincidencias de ciertos preceptos del constructivismo con otras corrientes pedagógicas. Según clasificación esbozada por (Suárez, 2000) en su trabajo titulado «Las corrientes pedagógicas contemporáneas» donde refiere esquema de tres paradigmas generales (Paradigma ecológico, pedagogías críticas y teoría constructivista), todas coinciden en promover: Formación en valores. Desarrollo de habilidades y actitudes ecológicas de participación social, en procesos de autonomía consciente, crítica y dialógica. Procesos formativos en instancias de diálogo constructivo, crítico, dinámico, transformador, plural y ecológico.

Aprendizaje por descubrimiento – Jerome Bruner (1915-2016)

Corriente que concibe al estudiante activo, capaz de explorar y observar su entorno desde su curiosidad espontánea y conocimientos previos, participar en la construcción de nuevos conceptos y en la selección de la información, con autonomía para la toma de decisiones. El docente cumple el rol de motivador, facilitador, acompañante. Concibe el proceso de adquisición del conocimiento en espiral (de simple a complejo), promueve el razonamiento inductivo con flexibilidad y tolerancia. Facilita estructura y condiciones de aprendizaje por descubrimiento, según etapas: Inactiva (Comprensión a través de acciones). Icónica (Representación de imágenes). Simbólica (ideas abstractas).

Las bases teóricas de la metodología Pentagramita son congruentes con este enfoque: Promueven el aprendizaje desde el hacer activando los canales sensoriales del niño para su desarrollo. La comprensión abstracta es gradual, conforme al desarrollo del niño. La autonomía en la toma de decisiones es elemento clave en esta propuesta. Ello deriva en motivación y aprendizaje feliz; autonomía y felicidad son dos rasgos distintivos del perfil de egresado que se valida. El docente Pentagramita cumple rol motivador de acompañamiento al estudiante, valorando e incorporando sus ideas e iniciativas, ampliando el panorama con propuestas atractivas y novedosas que lo dirijan hacia los resultados esperados.

2.3.2. Relaciones con las bases teóricas planteadas (Dalcroze, Kodaly, Orff).

Los resultados reflejan afinidad y consonancia del modelo Pentagramita con estos métodos que plantean la activación del interés y la curiosidad del niño desde la experiencia sensorial y motriz, el abordaje gradual de lo teórico y de intelectualización del lenguaje musical, y una pedagogía guiada por maestros alegres, entusiastas y efectivos en la dinámica grupal, con uso adecuado de recursos y secuencias didácticas.

En los ámbitos de formación se observa:

- Rítmica: priorización de movimiento, desplazamiento.
- Interpretación de instrumentos: Adaptando niveles de dificultad al estadio de desarrollo de cada niño. Desde banda rítmica, marimba, flauta dulce, hacia instrumentos más complejos (piano, guitarra, violín, flauta transversa, canto...).
- Audio-perceptiva: Desarrollo gradual del oído melódico, rítmico y armónico, partiendo del reconocimiento auditivo y avanzando hacia el análisis teórico.
- Lectura-escritura musical: Manejo gradual de simbología, desde fórmulas de representación gestual y propuesta rítmico-silábica (Kodaly), hacia el manejo de pentagrama, símbolos, partituras y cifrado.
- Etapas avanzadas: Armonía, análisis y audio-perceptiva, formas, estilos y géneros musicales, ensamble en diversas variantes orquestales, interpretaciones grupales presentadas en conciertos.

Otros ámbitos de formación identificados: Reconocimiento de escalas mayores y menores. Aplicación práctica de conceptos de armonía en el instrumento para componer o identificar patrones armónicos en canciones de repertorio popular.

2.3.3. Bases conceptuales

Las bases conceptuales del modelo educativo Pentagramita, son:

a. Vivencia feliz: Representada en la participación del estudiante en todos los ámbitos de una experiencia educativa caracterizada por ambientes amables y receptivos, donde puede expresarse e integrarse de forma natural y con disposición a disfrutar abiertamente del proceso, en espacios musicales y sociales de aporte individual y grupal.

b. Desarrollo equilibrado: Se acompaña con estímulo asertivo al estudiante en su aprendizaje, desde su realidad familiar, escolar, socioemocional, respetando su ritmo y características personales. El desarrollo equilibrado se aborda desde una perspectiva educativa cuya finalidad abarca dos aspectos fundamentales, (Acosta, 2017):

- Personalización: Favoreciendo la realización del participante en su singularidad, adaptando el sistema a su ritmo de aprendizaje, ofreciendo estímulo y orientación.
- Socialización: Fomentando la integración y apertura del participante al contexto social en el cual se desarrolla.

2.3.4. Perfil del egresado: Músico versátil, autónomo y feliz.

Los parámetros de definición de estos términos son:

1. Versatilidad: desempeño solvente en la ejecución de diversos instrumentos musicales, en variedad de géneros y estilos, para diversos tipos de orquestación. Esto es:

- Desempeño avanzado en instrumento principal, y desempeño complementario en al menos un instrumento adicional. Implica dominio de técnicas adecuadas, de fórmulas armónicas, melódicas y rítmicas de interpretación.

- Desempeño en variedad de géneros musicales, en diversos formatos orquestales

2. Autonomía: desempeño musical solvente, fundamentado en la comprensión de su lenguaje. No hay pautas rígidas de ejecución. Además de leer y reproducir partituras, logra descifrar códigos que le permiten una ejecución más libre amparada en sus potencialidades creativas. Con participación activa en el aporte ideas.

3. Felicidad: incorporación de la música en su vida de forma voluntaria, transitando procesos agradables y efectivos. La adquisición de competencias musicales otorga significado a su búsqueda de identidad, integridad y dignidad personal. Encuentra en la música una fuente de reconocimiento, de valoración hacia sus planteamientos e inquietudes, de expresión libre, en el cultivo de relaciones humanas trascendentes.

2.3.5. Contrastación del sistema Pentagramita con otros sistemas de formación musical.

Se identifican diferencias y semejanzas según ámbitos formativos, en cuanto a enfoque pedagógico, metodología, contenidos, objetivos y competencias, con relación a los sistemas de enseñanza musical considerados en la investigación:

i. Sistema de educación formal

En Subsistema de Educación Básica (Niveles inicial, primaria y media general) la formación muy básica, complementaria, no prioritaria, sin profundidad. Predomina falta de interés del alumno y ausencia de maestros efectivos para la etapa primaria y media general. Estudio de instrumentos y repertorio más sencillos.

Pentagramita ofrece mayor profundidad, niveles significativos de análisis teórico e interpretación de repertorio, con posibilidad de proponer canciones.

ii. Sistema de Conservatorios y Escuelas Nacionales

Enfoque convencional, rígido y poco estimulante. Formatos verticales transfieren conocimientos a un alumnado pasivo, imposibilitado de manifestar inquietudes, gustos, motivaciones o intereses (poco significado para el aprendiz). Pese a los avances en legislación y diseño de programas actualizados, prevalece en la práctica enfoque desfasado que se agrava ante presupuestos deficitarios y ausencia creciente de maestros.

iii. Sistema Nacional de Orquestas Juveniles e Infantiles de Venezuela:

Propuesta con mayor proyección, alcance y efectividad. El nivel inicial se enfoca más hacia la formación ciudadana que a la musical. La experiencia orquestal apunta a la formación de carácter, disciplina y liderazgo. Procura desarrollar competencias análogas en categoría y nivel con las del programa del sistema escolar (nivel inicial). Ofrece un nivel intermedio para estudiantes que destaquen y continúen su formación, a través del sistema de conservatorios. (Nivel superior no es objeto de estudio de esta investigación).

Se asemeja al sistema Pentagramita en la práctica de instrumentos desde el inicio de los estudios, previo al abordaje analítico. Promueve solidaridad, respeto, trabajo colectivo e incorporación de padres. Difiere en la participación del alumno en selección de repertorio.

Tabla 1. Tabla comparativa de competencias según ámbitos de formación para los tres sistemas. **Fuentes:** El Sistema, música para todos), (Verhagen, 2016), (Bordones, 2012) (García, 2009) y elaboración propia.

Sistemas Ámbitos de formación	Pentagramita	Sistema Nacional de Orquestas (Fundación Simón Bolívar)	Sistema escolar de educación básica
Rítmica	Conoce, comprende y aplica: . El significado de elementos del ritmo, los representa con gesto, mov. y desplazam. corporal: Ritmo en voz, pulso en palmas, Ritmo en palmas. Marcha, trote, salto, galop, variando acento 2/4, 3/4, 4/4. . El significado de las figuras rítmicas, valores relativos, representación gráfica, con lecto-escritura de símbolos y reproducción en compás simple y compuesto, con: Ritmo en voz, pulso en palmas. Ritmo en palmas o banda rítmica. - Reconoce y reproduce proposiciones rítmicas simultáneas (birritmia), con negra, corchea, semicorcheas, blancas y redondas, compás simple (Voz y palma. Mano izquierda-derecha. Palma-pie).	Representa a través del canto los elementos básicos de la música, como el ritmo y la melodía, acompañado de un instrumento armónico y en actividades de rítmica corporal (No se especifica) Conoce, comprende y aplica el significado de las figuras rítmicas, sus valores relativos, su representación gráfica, con capacidad de lectura y escritura de sus símbolos y de su reproducción en compases simples y compuestos. (No se especifica).	Conoce, comprende y aplica el significado de los elementos del ritmo, las figuras rítmicas y valores relativos. Acompaña canciones marcando ritmo, pulso y acento. Toca instrumentos musicales sencillos, reproduce ritmos con el cuerpo, objetos e instrumentos musicales. Conoce, comprende y aplica el significado de las figuras rítmicas, valores relativos, representación gráfica, con lectura y escritura de sus símbolos y de su reproducción.
Percepción auditiva (Rítmico-melódica)	Reconoce, diferencia y representa en escritura las notas musicales según altura, (dictado rítmico-melódico). Reconoce e identifica auditivamente, representando de forma escrita propuestas rítmicas en compases simples con negra, corcheas, cuarteta de semicorcheas, blancas y redondas, silencios, saltillos, galops, síncope y tresillos. Reconoce y clasifica los instrumentos musicales según timbre. (Instrumentos involucrados en los procesos de formación). Los clasifica por familias (cuerdas, viento, percusión).	Reconoce, diferencia y representa de forma escrita los sonidos de las notas musicales según su altura, a través de dictados rítmico-melódicos. Identifica diversos instrumentos, secciones y timbres.	Identifica sonidos naturales, artificiales y onomatopéyicos. Escucha música variada adaptada a sus intereses personales, regionales, nacionales y comunitarios. Identifica intensidad y velocidad, duración y altura. Reconoce instrumentos por timbre. Canta e inventa canciones. Reconoce, diferencia y representa las notas según altura.

Formación vocal	Reproduce correctamente con la voz secuencias melódicas en escala mayor, con variantes específicas.	Reproduce correctamente con la voz obras a una, dos y tres voces, en prácticas corales y orquestales.	Reproduce correcta con la voz secuencias melódicas (repertorio musical raíz tradicional).
Simbología musical	Conoce, comprende, identifica y diferencia las notas musicales según su ubicación en el pentagrama, en claves de sol y fa. Uso adecuado de símbolos rítmicos: figuras, puntillo, ligadura, calderón, matices agógicos, dinámicos, coda, casilla de repetición, final, cifra indicadora, grados de la escala mayor, cifrado.	Domina el lenguaje musical	Conoce, comprende, identifica y diferencia las notas musicales según su ubicación en el pentagrama, con el uso de las claves de sol y fa.
Interpretación instrumental (individual y orquestal)	Conoce, comprende y aplica la técnica de ejecución adecuada del instrumento, con capacidad interpretativa como solista y acompañante, en ensamble de cámara, para variedad de géneros musicales abordados (tradicional, rock/pop, jazz, afrocaribeño). Piano, nivel básico, escalas mayores, progresiones armónicas de triadas, inversiones, conducción de voces para un mínimo de 3 tonalidades mayores. Interpreta de forma adecuada arreglos musicales en sección rítmica xilófonos, otros.	Ha desarrollado su perfil psicomotor para la ejecución instrumental, en flauta dulce, cuatro y percusión, así como en instrumentos de cuerda, viento madera y metal. Se integra y expresa de forma exitosa en el ensamble, con interpretaciones vocales e instrumentales bajo un enfoque de excelencia	Interpreta con la técnica adecuada instrumentos de raíz tradicional (Cuatro) e instrumentos como la flauta dulce, en repertorio de raíz tradicional.
Análisis	Comprende, reconoce, construye y clasifica intervalos (simples, compuestos e invertidos).	Apreciación de los procesos históricos que rodean la obra.	
	Comprende, reconoce, construye y clasifica escalas mayores para cada tonalidad, según patrón de distancia en tonos y semitonos y con el uso de las alteraciones.	Comprende, reconoce, construye y clasifica escalas mayores para c/tonalidad, según distancia y alteraciones.	
	Comprende, reconoce, construye y clasifica modos menores (melódico, armónico, eólico, frigio)	Comprende, reconoce, construye y clasifica modos menores	
	Comprende, reconoce, construye y clasifica triadas, de acuerdo con los intervalos entre sus notas (mayores, menores, aumentados y disminuidos).	Comprende, reconoce, construye y clasifica triadas, según intervalos (mayores, menores, aumentados, disminuidos).	

	Comprende, reconoce, construye y clasifica triadas, según su función como grado de la escala mayor. Progresiones armónicas de triadas en modo mayor, sus inversiones y aplica la conducción de voces.	Comprende, reconoce, construye y clasifica triadas, según su función como grado de la escala mayor. Aplica principios de armonía clásica.	
Audioperceptiva (Armónico-melódica)	Identifica auditivamente intervalos simples de acuerdo con la distancia en tonos y semitonos	Identifica auditivamente intervalos simples según la distancia tonos, semitonos	
	Identifica auditivamente escalas mayores. Identifica auditivamente modos menores (melódico, armónico, melódico, frigio).	Identifica auditivamente escalas mayores. Identifica auditivamente modos menores (melódico, armónico, melódico, frigio).	
	Identifica auditivamente triadas mayores y menores, progresiones armónicas en repertorio popular:	Identifica auditivamente triadas mayores y menores, principios de la armonía clásica en repertorio respectivo.	
Ámbito socio emocional	Comprende, reconoce y aplica los valores y principios de la institución, (integración en la diversidad, compañerismo, respeto, libertad, responsabilidad, autonomía, participación activa y proposición de ideas.	Disciplina y atención en el seno de la orquesta, sigue instrucciones del director. Rol de instructor y líder de niveles inferiores. creatividad y disfrute en la práctica musical colectiva	Utiliza la música para expresar sus sentimientos, ideas y deseos.

3. CONCLUSIÓN

Las bases conceptuales del modelo educativo de la escuela Pentagramita: “vivencia musical feliz y desarrollo equilibrado”, y sus parámetros de definición del perfil de egreso: “músico versátil, autónomo y feliz” se fundamentan sobre las evidencias que este estudio arroja en cuanto a bases teóricas (Métodos: Dalcroze, Kodaly y Orff), enfoque pedagógico (Piaget, Vigotsky, Bruner), y una perspectiva filosófica que asume la educación como el medio para que el ser humano avance en su aspiración a perfeccionarse y alcanzar su plenitud (Acosta).

Se identificó el compendio de competencias que ofrecen las alternativas existentes en los sistemas auspiciados por el Estado venezolano, a la luz de un contexto social afectado por severos desequilibrios de orden político, económico y cultural.

Se establecieron ocho ámbitos de formación: Rítmica, Percepción Auditiva, Formación Vocal, Simbología Musical (Lectura-escritura), Interpretación Instrumental (individual y orquestal), Análisis, Audio-perceptiva (armónica-melódica), Desarrollo socioemocional.

Se identificaron diferencias y semejanzas en enfoque pedagógico, metodología, contenidos, objetivos y competencias. Para luego contrastar las diversas visiones de las unidades de análisis sobre el desarrollo de competencias musicales con las requeridas actualmente en la

formación musical y la condición real de los estudiantes de la escuela Pentagramita, arrojando conclusiones y recomendaciones finales.

Los resultados reflejan congruencia entre postulados, fundamentos, premisas, procesos y propósitos con las evidencias obtenidas, corroborando la afinidad práctica que la escuela logra con las bases teóricas sobre las que erige su método, las bases conceptuales de su modelo y la validez de su propuesta de formación musical, en un contexto educativo nacional para el cual esta resulta relevante.

Se concluye que la propuesta cumple con un programa adecuado según las competencias musicales requeridas actualmente en la formación de un estudiante de música en el marco del contexto venezolano. Entonces, con sustento en los planteamientos teóricos esbozados, el diagnóstico del programa de formación de la escuela, el análisis de las entrevistas, las categorías creadas y las evidencias registradas, se puede afirmar que existe congruencia entre las bases conceptuales planteadas, las competencias alcanzadas y el perfil de egreso ofrecido por el sistema de enseñanza musical de la escuela Pentagramita, por tanto se valida el perfil del egresado.

AGRADECIMIENTOS

A Pedro Certad, Rafael Acosta, Ana Díaz, Yosmar Campos, Tupac Rivas, María E. Seijas.

REFERENCIAS

- Abarca, J. (2017). Revista de Psicología (PUPC) versión en línea. Recuperado el 5 de junio de 2020, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472017000200013
- Acosta, R. (2017). La educación del ser humano, un reto permanente. Caracas: Universidad Metropolitana.
- Bordones, M. (2012). servicio.bc.uc.edu.ve. Recuperado el 5 de junio de 2020, de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n41/art09.pdf>
- Brufal, J. (2013). Dialnet. Recuperado el 5 de junio de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4339750>
- Dalcroze, È. (1965). Le Rythme, la Musique et L'Education. Viena: Lausana: Footish Freres.
- El Sistema, música para todos . (sf). (Ministerio del Poder Popular del Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión de gobierno) Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <https://fundamusical.org.ve>
- García, Z. (2009). Revista de Pedagogía. Recuperado el 10 de junio de 2020, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922009000200006
- Henríquez, GS (2017). Revista musical de Venezuela. Recuperado el 10 de junio de 2020, de <http://revistamusicaldevenezuela.com.ve/2017/11/13/programas-de-educacion-musical-con-enfasis-psicosocial/>

- Hernández, RF (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill, sexta edición.
- Keller, A. (2019). Pedagogía Musical - una experiencia de vida. Caracas: Fundación Empresas Polar.
- Stopello, ML (1994). Música, educación, desarrollo. Caracas: Monteávila editores Latinoamérica.
- Suárez, M. (2000). Las corrientes pedagógicas contemporáneas. Táchira: Universidad de los Andes.
- Verhagen, FP (2016). Revista Educación Musical. Recuperado el 19 de agosto de 2020, de <http://revistaeducacionmusical.org/index.php/rem1/article/view/90/43>
- Zapata, EM (2017). Bibliotecas UdeC . (Bibliotecas UdeC Repositorio. Chile.) Recuperado el 4 de junio de 2020, de <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/2233>
- Zapata, GP (2011). saccomm.org.ar/blog/. Recuperado el 30 de octubre de 2020, de <http://saccomm.org.ar/v2016/sites/default/files/23.Zapata.pdf>
- Zuleta, A. (2004). Dialnet. (B. Pontificia Universidad Javeriana, Ed.) Recuperado el 10 de junio de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6344010>

Concepciones pedagógicas asociadas a la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de una universidad venezolana

Rainner López Brito

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

relopez@unimet.edu.ve

Abstract: La presente disertación se orientó en las concepciones pedagógicas asociadas a la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes de una universidad venezolana. Para efecto de la investigación, se realizó un abordaje onto-epistémico-metodológico que sustentó las categorías de estudio, a partir de la revisión de la teoría constructivista. La ruta metodológica, estuvo orientada en el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo apoyado en el método fenomenológico hermenéutico; siguiendo la idea de Martínez (2008); se empleó la técnica de la entrevista en profundidad, los informantes clave fueron seis (06) docentes adscritos al Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana. Se recopiló la información en dos fases: la categorización y codificación de datos en la primera fase, y la triangulación de la información en la segunda fase. Los resultados muestran la diversidad de concepciones pedagógicas y resaltan la necesidad de una reflexión constante para mejorar las prácticas educativas. Las conclusiones evidencian, la necesidad de promover la educación como la construcción de conocimiento, y no solo la transferencia de información; el hilo discursivo de los informantes permite inferir que, aunque hacen alusión al constructivismo, también en sus relatos subyacen términos que denotan principios del conductismo; se subraya lo inminente de que los docentes consideren un enfoque evaluativo integral, continuo, efectivo e inclusivo bajo los principios de la teoría constructivista. De las premisas expuestas, emergió un corpus teórico sobre las concepciones pedagógicas implícitas de los docentes universitarios, relacionadas con la gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje

Keywords: Concepciones pedagógicas, Gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje, Teoría constructivista, Educación universitaria.

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se orientó en dilucidar en torno a las concepciones pedagógicas de docentes universitarios venezolanos. Siendo el contexto objeto de estudio el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana; ante ello, el investigador se situó en un recorrido onto-epistemológico que motivó en indagar, analizar y comprender desde diversas aristas

la situación del fenómeno observado. Bajo esta mirada, se hizo necesario develar desde los propios espacios educativos, así como de las vivencias y narrativas de los actores corresponsables del proceso educativo lo concerniente a las concepciones pedagógicas implícitas, asociadas a la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de la teoría constructivista.

En atención a este enunciado, se tiene que los espacios donde se desarrolla la actividad docente, en sus diversos niveles y modalidades son instancias complejas, interactivas y dialécticas; cuyos propósitos centrales son fomentar conciencia en torno a los valores de la cultura de una sociedad a través de un currículo, promover los cambios socio-culturales de su entorno y contribuir con la formación personal y profesional de los estudiantes (Díaz, 2006). En este marco contextual, los elementos internos forjan la cosmovisión del docente frente a la forma de comprender el proceso educativo; que como lo señalan Vargas y Acuña (2020): "Las concepciones pedagógicas y epistemológicas se consideran teorías implícitas que configuran acciones y estrategias que los profesores utilizan para enseñar y aprender" (p. 556).

Bajo este escenario, los docentes a partir de su cosmovisión asumen posturas epistémicas que guían su praxis como base consciente e inconsciente de su accionar, que de una u otra forma contribuye en configurar un supuesto de conocimientos sobre los procesos que explican su actuación profesional. Esta realidad del docente como generador, facilitador e impulsor de conocimientos tiene implicaciones en áreas como las políticas de la docencia desde el Estado, los programas de formación docente en las universidades y el ejercicio docente en las instituciones educativas.

En la misma línea de contextualización, se tiene que a partir del entorno actual de enseñanza y aprendizaje, que se desarrolla principalmente de manera virtual y se caracteriza por la complejidad y dinamismo híbrido, se ha observado una transformación en los espacios sociales hacia un nuevo paradigma. Este cambio plantea desafíos significativos que instan a los docentes a reflexionar sobre la evolución y aplicabilidad de sus métodos educativos. En este marco situacional, la enseñanza ya no puede restringirse solo en lo memorístico, o al enfoque conductista; sino que requiere adaptarse a las dinámicas cambiantes de la sociedad y en consecuencia a los nuevos desafíos educacionales. Algunos de ellos son la creciente interconexión digital, la diversidad cultural y las demandas de habilidades del siglo XXI que han alterado la naturaleza misma de los entornos de aprendizaje. De allí que, los docentes universitarios se enfrentan a la plausible tarea de explorar enfoques más inclusivos, participativos y personalizados.

En atención a la justificación el estudio reviste gran importancia; ya que sus hallazgos son considerados útiles en tres dimensiones: teórica, metodológica y pedagógica. En términos teóricos, se enfoca en la perspectiva constructivista, destacando las ideas de Bandura en Guerrero y Mateo (2021); Ausubel en Roca el Recinos (2021); Vygotsky en Sánchez (2022); Dewey en Castañeda (2019); el

aprendizaje activo y social de Bandura en Guerrero y Mateo (2021), entre otros referentes. Examina cómo los docentes gestionan su práctica en aulas y entornos virtuales, además de explorar elementos epistemológicos, ontológicos, axiológicos y conceptuales. Desde el punto de vista metodológico, siendo una investigación cualitativa de naturaleza interpretativa, utilizó el método fenomenológico hermenéutico para enriquecer la triangulación de elementos teóricos-conceptuales, literatura especializada, concepciones y sentires de docentes. Por último, en el ámbito pedagógico, la investigación proporciona un sólido cuerpo de ideas que puede ser útil para impulsar cambios y oportunidades de desarrollo en la educación universitaria, además de aportar nuevas perspectivas a la línea de investigación en evaluación curricular.

En relación con la plataforma teórica, se exploraron y analizaron sendos referentes de dimensiones ontológicas, axiológicas y epistemológicas, vinculantes con ejes discursivos sobre educación superior bajo las contribuciones de Sánchez et al., (2023); además de ello, se interpretó la base de la legislación venezolana en lo concerniente a la educación universitaria según la Ley Orgánica de Educación (2009). Se interpretaron los supuestos onto-epistémicos en teorías de Morin (1990), Echeverría (2005), Aguilar (2013), Ander Egg (2001); Méndez y Rivas (2017); van Dijk (2002), Porlán et al., (1997) en Díaz (2006), Ortega y Gasset (1999). Las concepciones implícitas fueron abordadas bajo el paradigma de Fernández (2018), Ros (2016) y Amezcua et al., (2011). La teorización de la pedagogía y factores asociados se sustentó en el pensamiento de Freire (2004). El desarrollo de las teorías pedagógicas como el conductismo y el constructivismo se presenta en correspondencia con los autores Castillo et al., (2010) y Trujillo (2017), quienes evocan a pensadores como Thomas Kuhn y Robert Merton. Las concepciones pedagógicas cobran validez científica a la luz de la teoría constructivista de Vygotsky según Sánchez (2022); Ausubel en Mederos Machado et al., (2018), asimismo los postulados de la pedagogía crítica de Freire, McLaren y Giroux en Fuentes (2016), entre otras contribuciones epistémicas.

2. ESTUDIO

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, específicamente bajo el paradigma interpretativo y la perspectiva socio-crítica. Se empleó el método fenomenológico hermenéutico respaldado por Taylor y Bogdan (1992) para describir contextualmente las experiencias y concepciones pedagógicas de los seis (06) docentes en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana; quienes fungieron como informantes clave. La elección de la entrevista estructurada como técnica se basó en su eficacia para recopilar información clave de manera sistemática y rigurosa. La recolección y análisis de datos se realizaron en dos fases: Categorización y Codificación, utilizando la herramienta Atlas.ti, y Triangulación.

Presentación y análisis de los resultados

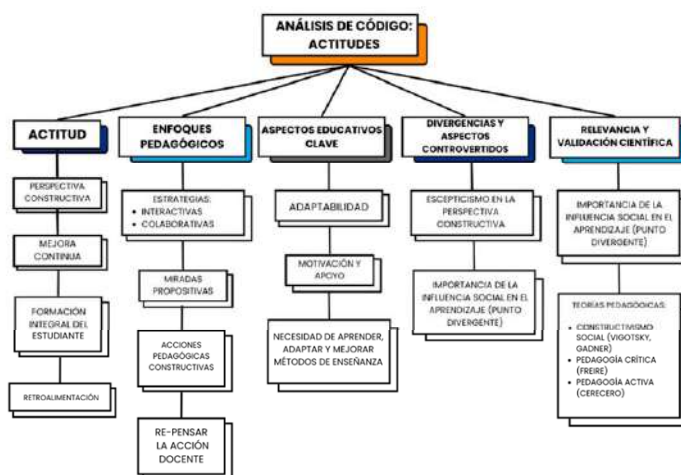
El presente epígrafe ofrece una panorámica de cara a los resultados con sus respectivos análisis, ello en concordancia con la codificación temática producto de la narrativa de los docentes informantes clave.

Código: Actitudes

Aunque los entrevistados se identifican con los principios de la teoría constructivista, solo uno de ellos destacó lo inminente de promover estrategias interactivas, colaborativas y participativas para estimular un replanteamiento profundo de las acciones pedagógicas desde diversas perspectivas. Se enfatiza la importancia de que todo el profesorado adopte actitudes alineadas con los principios del constructivismo. El análisis encontró respaldo científico en postulados como los de Dinarte (2011) sobre la teoría de Vygotsky en Cerecero (2018); en relación con la pedagogía activa, Leao et al., (2006) referente a los nuevos entornos de aprendizaje, y otros fundamentos ontológicos, epistemológicos y axiológicos que guiaron la investigación.

Ilustración 1

Código actitudes



Fuente: Elaboración propia.

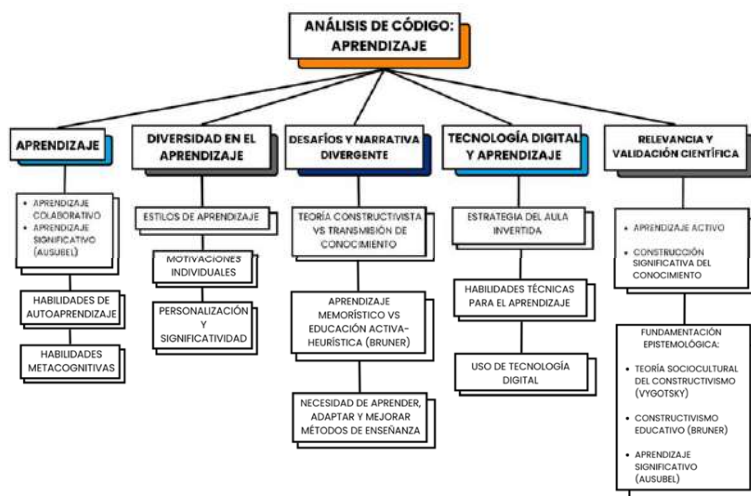
Código: Aprendizaje

Se resaltó la convergencia de opiniones de los seis informantes clave sobre la importancia del aprendizaje colaborativo basado en principios constructivistas. Recomiendan que los docentes se centren en fomentar habilidades de autoaprendizaje y fortalecer habilidades metacognitivas para coadyuvar en que los estudiantes regulen su propio proceso educativo. El fundamento epistémico fue Ausubel (1993) vinculado con el aprendizaje significativo.

Algunos docentes entrevistados, adoptan prácticas educativas alineadas con la teoría constructivista, surgió una divergencia; ya que, a pesar de considerar esencial la teoría constructivista, algunos discursos incluyen conceptos relacionados con la transmisión de contenidos vinculados con la educación bancaria cuestionada por Freire (2004). Se destacó la importancia de la estrategia del aula invertida respaldada por Alarcón Díaz & Alarcón Díaz (2021) para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en entornos virtuales. Los resultados evidenciaron la diversidad de perspectivas pedagógicas en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana, reflejadas en elementos epistemológicos, ontológicos, axiológicos y conceptuales.

Ilustración 2

Código aprendizaje



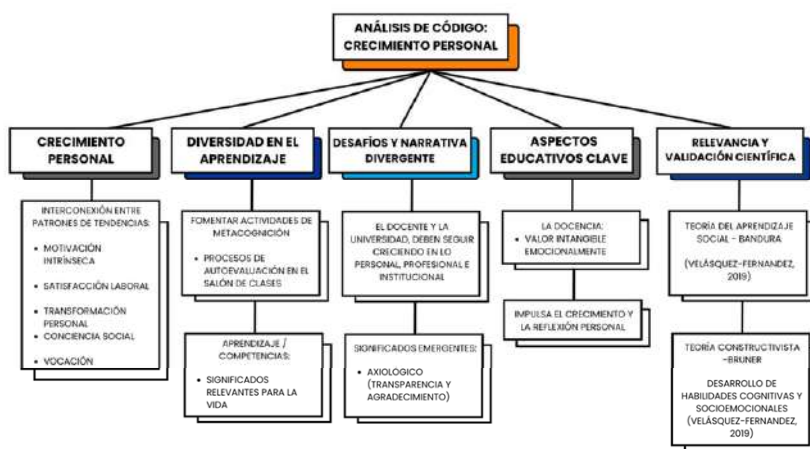
Fuente: Elaboración propia

Código: Crecimiento personal

Las entrevistas ofrecieron una visión diversa que, a través del código "crecimiento personal". De allí que, se configuró un enfoque pedagógico enriquecido en el cual la construcción activa del conocimiento se entrelaza con la formación integral de los estudiantes y la continua evolución del docente en su rol educativo. Este enfoque facilita la implementación de estrategias de metacognición a través de procesos de autoevaluación en el aula. Ello se fundamenta en los postulados de Bandura sobre la teoría del aprendizaje social y la teoría constructivista de Bruner, considerando el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales citados en Velásquez-Fernández (2019) y otros autores. Se resaltó la importancia de la docencia como un valor emocionalmente intangible vinculado al principio formativo que impulsa el crecimiento y la reflexión personal. Se subrayó la necesidad, según informantes clave, de que tanto en el rol docente como desde la perspectiva institucional de la universidad, deben formarse permanentemente para enfrentar desafíos y proporcionar atención personalizada a los estudiantes, reflejando la continua necesidad de crecimiento personal y profesional.

Ilustración 3

Código crecimiento personal



Fuente: Elaboración propia

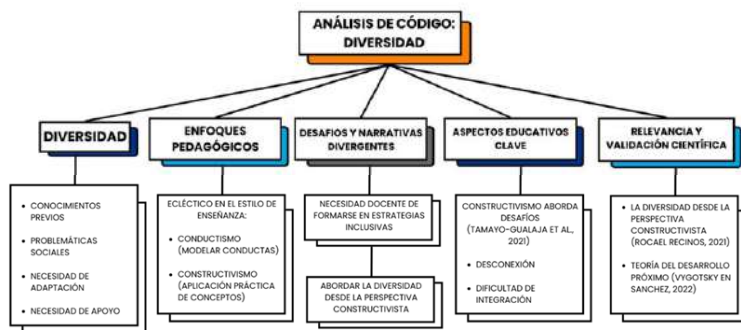
Código: Diversidad

Los docentes entrevistados abordaron temas clave como diversidad, adaptación y constructivismo. Se evidenció la diversidad en los estilos de enseñanza, ya que uno de los informantes, a pesar de referirse al enfoque constructivista, aplica principios del conductismo al "modelar" conductas. Además se evidenció un enfoque ecléctico validado epistémicamente al considerar la complejidad y matización en la perspectiva educativa, destacando la necesidad de recursos didácticos variados y la promoción de la inclusión social, en línea con las ideas de Figueroa et al., (2017) y el pensamiento de Vygotsky según Sánchez (2022).

Los informantes reconocieron la importancia de que el docente desarrolle competencias para abordar diversas situaciones en el aula, justificando el enfoque constructivista, que, según Tamayo-Guajala et al., (2021), afronta desafíos como la desconexión y la dificultad de integración, fomentando estrategias para la participación activa y la construcción significativa del conocimiento. Las concepciones pedagógicas implícitas resaltan la relevancia de enfrentar la diversidad desde la perspectiva constructivista, especialmente en el contexto universitario, según Rocael Recinos (2021).

Ilustración 4

Código diversidad



Fuente: Elaboración propia

Código: Educación

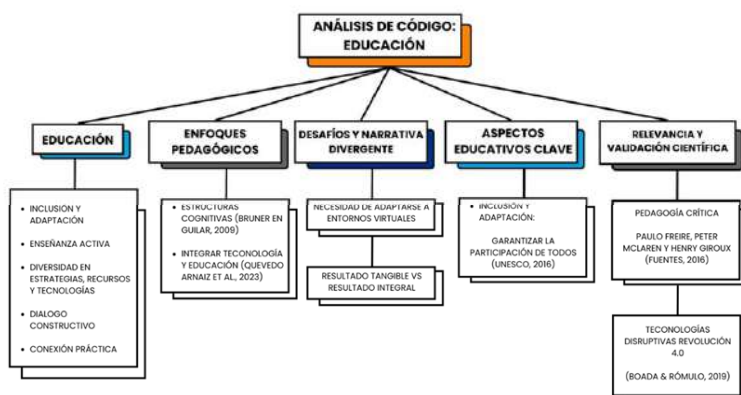
Se identificaron elementos convergentes y divergentes en las concepciones pedagógicas, relacionados con la codificación temática "Educación" basada en la perspectiva de Bruner según Guilar (2009), donde las estructuras cognitivas son fundamentales para la comprensión de la información. En términos de convergencia, todos los informantes coincidieron en la relevancia de hacer que la educación sea accesible para todos los estudiantes, destacando la inclusión y adaptación para asegurar la participación universal, en línea con las directrices de la UNESCO (2016). Además, resaltaron la necesidad de

flexibilidad en la enseñanza para adaptarse a las necesidades educativas individuales, utilizando diversas estrategias y tecnologías. Destacaron la colaboración y el diálogo constructivo entre docentes y estudiantes, ello se apoyó en la pedagogía crítica de Freire, McLaren y Giroux según Fuentes (2016), reconociendo la construcción colaborativa de conocimiento como esencial.

Los docentes reconocieron la relevancia de integrar la tecnología de manera efectiva en el proceso educativo, adaptándose a entornos virtuales. Este enfoque se respaldó con ideas de Quevedo Arnaiz et al. (2023) y se vinculó con tecnologías disruptivas y la revolución 4.0 en educación según Boada & Rómulo (2019). Hubo divergencias en enfoques pedagógicos de los docentes, desde construcción activa hasta "transmisión de contenido". Variabilidad en la importancia de conexión práctica y transparencia en la comunicación. Aunque comparten valores, las discrepancias resaltan perspectivas diversas en la enseñanza, enfatizando la necesidad de estrategias constructivistas para involucrar de forma permanente a los estudiantes en la construcción activa del conocimiento.

Ilustración 5

Código educación



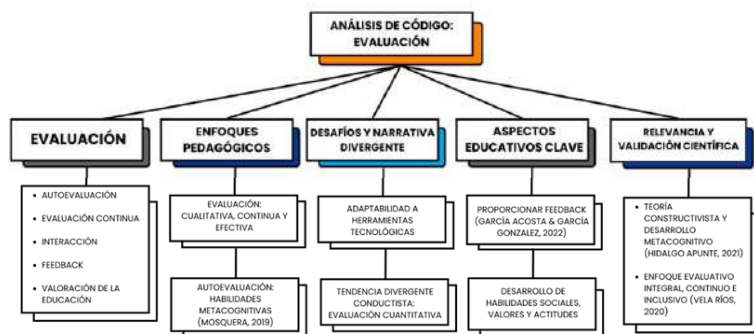
Fuente: Elaboración propia

Código: Evaluación

Se identificaron opiniones contrastantes sobre la evaluación entre los profesores. Uno resalta la adaptación del entorno virtual, haciendo énfasis en la inteligencia artificial integrando habilidades tecnológicas en la evaluación, alineándolo con la teoría constructivista y el desarrollo metacognitivo; ello se respaldó bajo las ideas de Bello (s.f.). Por otro lado, un informante da prioridad al aprendizaje implementando estrategias evaluativas con tendencia cuantitativa. Estas discrepancias sugieren posibles inclinaciones hacia enfoques conductistas tradicionales en la evaluación y métodos rigurosos, evidenciando la diversidad de perspectivas en el ámbito educativo y la necesidad de considerar diversas aproximaciones para una evaluación continua y efectiva en el profesorado.

Ilustración 6

Código evaluación



Fuente: Elaboración propia

Código: Participación activa

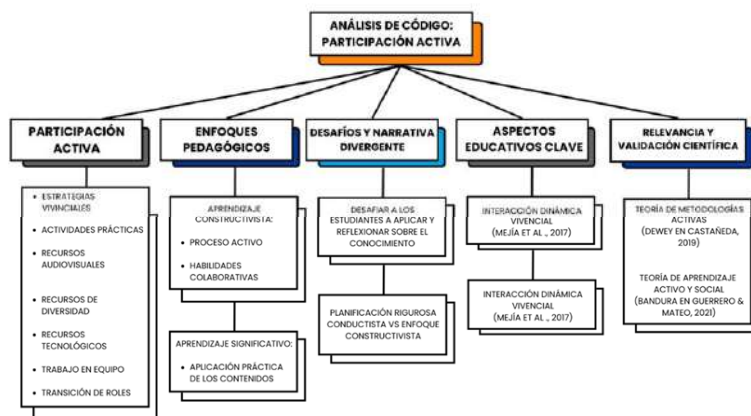
Las respuestas de los informantes clave revelan convergencias y divergencias en sus concepciones pedagógicas sobre la "Participación Activa". En términos de convergencia, todos los docentes enfatizan la importancia de la participación activa de los estudiantes, promueven en sus narrativas la comprensión profunda y activa de los conceptos; esta evidencia cobró justificación en Boada & Rómulo (2019). También valoran la colaboración entre estudiantes como esencial para el aprendizaje, respaldado por enfoques de aprendizaje activo y social de Bandura en Guerrero & Mateo (2021) y el concepto sensibilizador de Mejía et al., (2017).

Sin embargo, se observaron divergencias en cuanto a los recursos y estrategias para fomentar la participación activa. Mientras algunos docentes destacan debates y trabajos en grupo, otros prefieren estrategias vivenciales y recursos audiovisuales, basándose en la teoría de Dewey evocada por Castañeda (2019), quien fomenta metodologías activas orientadas a involucrar a los estudiantes, ofrecer experiencias prácticas y promover el aprendizaje significativo y colaborativo.

Los docentes del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana exhiben divergencias en sus enfoques pedagógicos. Una docente evidencia un enfoque estructurado con planificación rigurosa, reflejando principios del conductismo, otros favorecen un enfoque constructivista, destacando la flexibilidad y adaptabilidad en el aprendizaje y la planificación. Estas diferencias subrayan la diversidad de perspectivas pedagógicas dentro del marco de la participación activa implementado por los docentes entrevistados.

Ilustración 7

Código participación activa



Fuente: Elaboración propia

3. CONCLUSIÓN

El investigador tiene a bien enunciar los epílogos que surgieron en el marco de cada objetivo específico, los cuales se encuentran seguidamente bajo la respectiva numeración:

- Los informantes clave resaltaron la importancia de que los docentes fomenten la participación activa de los estudiantes, ello se fundamentó con la teoría de Vygotsky en Sánchez (2022). Subrayan la necesidad de actitudes receptivas en un entorno constructivista y promueven la conciencia ciudadana desde la dimensión ontológica en la gestión docente. Destacaron la importancia de valores y principios en la perspectiva de los docentes, sugiriendo la promoción de estamentos teorizados relacionados con concepciones pedagógicas implícitas en la gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual justifica el corpus onto-epistemológico y axiológico ilustrado en la presente tesis doctoral.
- La mayoría de los docentes expresaron posturas constructivistas alineadas con el pensamiento Freiriano en Philominraj et al., (2020), enfatizando la necesidad de la construcción activa del conocimiento. Sin embargo, se observó divergencia en la narrativa de un entrevistado al indicar que el constructivismo guía su práctica educativa, sus expresiones sobre la transmisión de contenido sugieren una posible contradicción, reflejando la tensión entre el enfoque constructivista y la transmisión de conocimiento y el aprendizaje memorístico que Freire (2004) cuestiona. Se dilucidó la necesidad de promover la educación como construcción de conocimiento

y no solo transferencia de información, implicando estrategias más elaboradas y dinámicas orientadas al desarrollo integral de los estudiantes. El hilo discursivo de dos informantes permite inferir que aunque hacen alusión al constructivismo, también en sus relatos subyacen términos que denotan principios del conductismo. Se denotó lo inminente de la interacción social para la participación activa, denotándose divergencias en los recursos y estrategias, reflejando la variedad de enfoques pedagógicos en los docentes consultados. Se observa la aplicación de principios del conductismo y la adopción de enfoques constructivistas, resaltando la complejidad de las concepciones pedagógicas implícitas en los docentes.

- c) Se sugiere la estrategia del aula invertida para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje; ello sustentado en Alarcón Díaz & Alarcón Díaz (2021), para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, por ser un referente con principios constructivistas para su aplicación. Según Bandura en Núñez Manzueta (2022) argumenta que la autorregulación y la metacognición, son esenciales para el crecimiento personal y profesional. De allí que quedó expreso que, el docente y la universidad desde la institucionalidad, deben capacitarse permanentemente ante posibles desafíos para atender desde lo académico estudiantes que requieran una atención personalizada. Todo lo expuesto contribuyó a comprender las concepciones pedagógicas subyacentes de los profesores del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana con respecto a la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje que llevan a cabo.
- d) Se destaca la necesidad de promover la participación activa de los estudiantes, evidenciando divergencias en enfoques pedagógicos que van desde estructurados y conductistas hasta constructivistas.
- e) Se enfatiza la importancia de promover la educación como construcción de conocimiento, no solo transferencia de información. Aunque los informantes hacen referencia al constructivismo, también subyacen términos que sugieren principios conductistas.
- f) Se resalta la urgencia de que los docentes consideren un enfoque evaluativo integral, continuo, efectivo e inclusivo bajo los principios de la teoría constructivista.
- g) Resulta fundamental implementar planes de formación que se ajusten al contexto actual y respondan a las demandas de cambios en la gestión educativa por parte de los docentes del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana; lo que implica la integración de recursos didácticos en un enfoque de aprendizaje híbrido y de esta manera aprovechar al máximo las ventajas que ofrece la tecnología en la educación; ello fue sustentado en Quevedo Arnaiz et al., (2023).

REFERENCIAS

- Aguilar, Á., (2013). El docente como mediador axiológico. [Archivo PDF]. <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/rvtsoc/v6n2/art05.pdf>

- Alarcón Díaz, D & Alarcón Díaz, O. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. Conrado, 17(80), 152-157. Epub 02 de junio de 2021. Recuperado en 04 de diciembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000300152&lng=es&tlng=es.
- Amezcu Membrilla, J., Amezcu Prieto, M., A. y Muñoz García, A., (2011). Concepciones sobre el aprendizaje en el profesorado de educación secundaria en formación. International. Journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1), 99-106. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832329009>
- Ander- Egg, Ezequiel. (2001). Métodos y técnicas de investigación social acerca del conocimiento y del pensar científico. Buenos Aires: Lumen Hvmanitas.
- Ausubel, D. (1993). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10. https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- Bello, V. & Castillo, O. (2019). Constructivismo social en la pedagogía. Educación y ciencia, (22), 117-133. https://revistas.upc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10042
- Boada, A. & Rómulo, M. (2019). Importancia de la participación activa de estudiantes virtuales a través de los foros debates en plataformas digitales. In ÁM Valderrama, et al. (Comité organizador), Memorias VI Simposio Nacional de Formación con Calidad y Pertinencia (pp. 411-427).
- Bruner, J. (2004). Realidad mental y mundos posibles: los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia (Vol. 5). Editorial Gedisa.
- Cerecero Medina, I. E. (2018). Propuesta de un nuevo modelo: Práctica Reflexiva Mediada. Innoeduca: international journal of technology and educational innovation. v. 4, n. 1, 44-53. Recuperado de: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/167024>
- Castillo, I.; Flores Davis, L.; Jiménez Corrales, R. y Perearnau torras, M., (2010). Pedagogía, diversidad y lenguaje: develando los colores en miradas aprendientes. Revista Electrónica Educare, vol. XIV, núm. 1, enero-junio, 2010, 85-95 Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419009>
- Díaz, V., (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. [Archivo PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109906.pdf>
- Dinarte, G. (2011). La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde" Charpack y Vygotsky". Intersedes: Revista de las sedes regionales, 12(23), 133-144. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66622603009.pdf>
- Echeverría, J. (2005). Ontología del lenguaje. Buenos Aires: Granica.
- Fernández, B. (2018). Las teorías implícitas en la práctica de la enseñanza. Psicumex, 8(1), 9-21. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v8i1.267>
- Freire, P. (1987). Pedagogía de autonomía. Rio de Janeiro: Paz ed. Terra. https://www.academia.edu/download/67312529/Paulo_Freire_pedagogia_da_autonomia.pdf
- Freire, P. (2004). Pedagogía de la autonomía [Archivo PDF]. <https://redclade.org/wp-content/uploads/Pedagog%C3%ADa-de-la-Autonom%C3%ADa.pdf>
- Figueroa, H., Muñoz, K., Lozano, E & Zavala, D. (2017). Análisis crítico del conductismo y constructivismo, como teorías de aprendizaje en educación. Revista Órbita Pedagógica. ISSN 2409-0131, 4(1), 01-12. <https://core.ac.uk/reader/268044060>

- Fuentes, J. (2016). Desarrollo de pensamiento crítico en el aula de clase, alternativa para una transformación social. Tesis para optar al grado de Magister en Pedagogía. Universidad Santo Tomás Centro de Estudios Enrique Lacordaire Tunja. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29903/2016josefuentes.pdf?sequence=1>
- Guerrero, F., & Mateo, R. (2021). Metodologías de aprendizaje para ejecutivos. Análisis comparativo del aprendizaje social y del método del caso. *Academia Y Virtualidad*, 14(2), 57-74. <https://doi.org/10.18359/ravi.5388>
- Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: “De la revolución cognitiva” a la “revolución cultural”. *Educere*, 13(44), 235-241. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102009000100028
- Leao, M, Neri, F, Moreira, A y Bartolomé, A. (2006). Flexquest: una webquest con aportes de la teoría de la flexibilidad cognitiva. En Verónica Javi y Marta Chaile, “TICs y MCS en la Articulación UNSa-Polimodal”, 128-143. Salta, Argentina: EDUNSa. http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2006_flexquest_salta.pdf
- LOE. (2009). Ley Orgánica de Educación. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. <http://apps.ucab.edu.ve/nap/recursos/LeyOrganicadeEducacion.pdf>
- Quevedo Arnaiz, N., García Arias, N., Cañizares Galarza, F., & Benavides Salazar, C. (2023). Adaptación de la interacción virtual en un curso híbrido de Derecho: estrategias para un entorno virtual óptimo. *Revista Conrado*, 19(S2), 123-130. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3242/3101>
- Méndez, E., y Rivas, M., (2017). Epistemología y conocimiento: Una propuesta de evaluación de la acción docente. *Encuentro Educacional*. Vol. 24 (1,2,3) enero - diciembre 2017 Edición Especial: 67-83 [Archivo PDF]. <file:///C:/Users/CarPer/Downloads/32604-Texto%20del%20art%C3%ADculo-53400-1-10-20200616.pdf>
- Mederos Machado, M., Balmaseda Espinosa, C., Balmaseda Mederos, M., & Valencia Cruzatti, L. (2018). Actuación didáctica de los docentes de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Resultados de una experiencia de coevaluación. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 6(1), 154-161. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.249>
- Mejía, G., Aldana, J y Ruiz, R. (2017). Estrategias que permitan mejorar la participación activa durante el proceso de aprendizaje en estudiantes de Formación Docente de la Escuela Normal José Martí de Matagalpa. Informe final de Tesis Maestría Formación de Formadores de Docentes Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN - Managua Facultad Regional Multidisciplinaria, Farem - Esteli. <https://core.ac.uk/download/pdf/154177631.pdf>
- Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo [Archivo PDF]. https://norberto2016.files.wordpress.com/2016/10/morinedgar_introduccion-al-pensamiento-complejo_parte1.pdf
- Núñez Manzueta, A. (2022). Teoría del aprendizaje desde las perspectivas de Albert Bandura y Burrhus Frederic Skinner: vinculación con aprendizaje organizacional de

- Peter Senge. UCE Ciencia. Revista de postgrado, 10(3).
<http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/295>
- Ortega y Gasset, José. (1999). Ideas y creencias. (Ed.19). Madrid. Alianza Editorial.
- Philominraj, A., Ranjan, R., & Yañez, M. D. (2020). Paulo Freire y el cambio de paradigma en la enseñanza y el aprendizaje del idioma: Un estudio de caso sobre Chile-India. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), 31601-31614.
<https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/download/10734/8958>
- Porlán, Rafael; Rivero, Ana y Martín, Rosa. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos [Archivo PDF].
https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/25540/Conocimiento_profesional_y_epistemologia_de_los_profesores_II.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rocael Recinos, A. (2021). Constructivismo y prácticas educativas: coherencia conceptual y de aplicación. *Revista Docencia Universitaria*, 2(1), 1-9
<https://doi.org/10.46954/revistadusac.v2i1.19>
- Ros, A. (2016). Las teorías implícitas en el contexto universitario. *Opción*, vol. 32, núm. 12, 2016, pp. 500-524 [Archivo PDF].
<file:///C:/Users/CarPer/Downloads/Dialnet-LasTeoriasImplicitasEnElContextoUniversitario-5852317.pdf>
- Sánchez, M; del Pilar Martínez, A, y Torres Carrasco, R. (2023). Formación docente en las universidades. Ciudad de México: UNAM, Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia.
- Sánchez, M. (2022). Pedagogía Ignaciana, Constructivismo Social de Vygotsky, Aprendizaje Servicio Solidario. Articulados teóricamente en pro de la Responsabilidad Social Universitaria: Array. *Guayana Moderna*, 9(9), 7-22
<https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/guayanamoderna/article/view/5421>
- Tamayo-Guajala, L., Tinitana-Ordoñez, A., Apolo-Castillo, J., Martínez-Avelino, E & Zambrano-Pérez, V. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 364-376.
<https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/157/445>
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1992). Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados. España: Paidós.
- Trujillo, L. (2017). Teorías pedagógicas contemporáneas. Bogotá, DC: Fondo editorial Areandino [Archivo PDF]. <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- UNESCO. (2016). Qué hace un currículo de calidad. Reflexiones en progreso N°2 sobre Cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESDOC Biblioteca digital.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975_spa#:~:text=Un%20curr%C3%ADculo%20de%20calidad%20alentar%C3%A1,para%20cada%20uno%20de%20ellos.
- van Dijk, Teun, (2002). Tipos de conocimiento en el procesamiento del discurso. En *Lingüística e interdisciplinariedad: Desafíos del nuevo milenio. Ensayos en honor a*

Marianne Peronard. (Ed. Parodi, G.). Santiago: Ediciones Universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso.

Velásquez-Fernández, A. (2019). Teoría del desarrollo humano en Jerome Bruner: De la psicología cognitiva a la psicología cultural. *Revista de Psicología GEPU*, 10 (2), 214-223.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/e875fbf0-4239-4254-8323-5ec13ff08875/content>

Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas: puente para la formación profesoral

Claritza Arlenet Peña Zerpa, Tibaíre Labrador, Yaydik Martínez

UCAB-CIIDEA. Av. Teherán. Caracas 1020, Distrito Capital.

cpenazer@ucab.edu.ve, tlabrado@ucab.edu.ve, yamartin@ucab.edu.ve

Abstract: The Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Docente (CIDEA) of the Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) took an important step in supporting teacher training with the launch of the Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas in el año 2023. This initiative, in its early stages, offers a valuable tool for teachers through four sections dedicated to educational management, teaching, learning and evaluation. The portal has made high-quality educational materials available to the ucabista community, including training resources and interaction spaces for the exchange of experiences. As part of the training offer, during the period from November 2023 to March 2024, it has been included as a resource in the training of 280 teachers. Alongside this achievement, CIDEA has generated impactful research outputs, such as a journal article, a book chapter and two national papers. In addition, it has extended its reach by strengthening the training of teachers and professors in two schools in Greater Caracas. In this way, the triad of teaching, research and extension is consolidated through enriching and transformative learning experiences for the educational community.

Keywords: portal, portal, training, teaching, UCAB, faculty.

1. INTRODUCCIÓN

La actualización del profesor universitario es una exigencia del contexto global y de las academias en general. Sin embargo, las dinámicas profesionales y las propias del quehacer universitario dificultan en buena medida sumarse a la extensa y variada oferta académica disponible en el mercado. Aun participando en diversas propuestas formativas, las metodologías y estrategias cambian tan vertiginosamente, así como evolucionan los estilos de aprendizaje, las tecnologías educativas y las metodologías activas, lo que obliga a establecer espacios constantes de búsqueda de información, indagación e intercambio.

Vale destacar que el profesor universitario tiene la responsabilidad de garantizar la innovación y la calidad, esto exige aprender a emplear las mejores estrategias de: enseñanza, aprendizaje, evaluación y gestión para que el estudiantado alcance la construcción del *Saber Ser*, *Saber Hacer* y *Saber Aprender*. En este sentido y, atendiendo esta realidad, la UCAB ha propuesto la creación y desarrollo de un portal educativo (desde el año 2023), el cual cuenta con un contenido relevante, profundo y académicamente robusto; fortalecido con una arquitectura de información innovadora, que va más allá de un repositorio o de una vitrina de recursos educativos.

Si bien, los portales educativos ofrecen a la comunidad profesoral el acceso a materiales actualizados para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula. Indistintamente del nivel educativo, pareciera encontrarse aspectos comunes relacionados

con los fines y no tanto con la estética, a pesar de la importancia que desde el punto de vista comunicacional esto implica. Por tanto, resulta de importancia cómo se presenta la información, también la participación y los aportes en la mejora (vía foros y otras contribuciones). Ciertamente, puntos de interés.

2. PORTAL DE INNOVACIÓN Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

2.1. Aspectos generales

Los portales educativos, como el Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas (<https://innovacion.ucab.edu.ve/>), funcionan como repositorios de recursos o guías para diversos actores: estudiantes, docentes, directivos y padres (Sunkel, Trucco y Espejo, 2013). En el caso del Portal de la UCAB, este esfuerzo se ha concretado en siete niveles:

1. Atención al profesorado: Brindar apoyo y orientación a los docentes en su práctica profesional.
2. Alfabetización en IA: Educar a las comunidades sobre la incorporación de la Inteligencia Artificial en la educación.
3. Necesidades formativas: Responder a las demandas de formación de los centros educativos del país.
4. Interacción docente: Promover la interacción y el intercambio de experiencias entre docentes en ejercicio.
5. Investigación: Desarrollar investigaciones en el ámbito educativo a partir de las experiencias formativas.
6. Actualización continua: Identificar temáticas de interés para mantener actualizados los contenidos del portal y la oferta de formación.
7. Buenas prácticas: Construir referentes de buenas prácticas pedagógicas para profesores de habla hispana.

Por otra parte, la Inteligencia Artificial (IA) ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo del portal, especialmente en lo que respecta a la creación de avatares y al fortalecimiento de la sección de Buenas Prácticas. Tras la consolidación de la base del proyecto, se emprende una nueva etapa centrada en el robustecimiento de los contenidos, la diversificación de los recursos multimodales y la ampliación de la oferta formativa a instituciones externas.

Fruto de la iniciativa de las autoridades universitarias y ejecutado por el Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Académicos de la UCAB (CIIDEA), el portal ha establecido un sólido vínculo con el profesorado, tanto de la UCAB como de otras instituciones, a través de talleres híbridos y presenciales. El portal pone a disposición una selección de recursos cuidadosamente curados en cuatro áreas clave: gestión, enseñanza, aprendizaje y evaluación, tal como lo describe Peña (2023b). En una fase posterior, se enriquecerá con la incorporación de contenido multimedia (podcasts, videos y

herramientas H5P), así como con una mayor hipertextualidad mediante la conexión con otras unidades de la UCAB y universidades de la AUSJAL. Además, se prevé la inclusión de hashtags hipervinculados, mayor interactividad y la personalización de las recomendaciones para adaptarlas a las modalidades presencial, semipresencial y a distancia.

Sin embargo, ¿cuáles son los desafíos que enfrenta el equipo de CIIDEA en la formación del profesorado a través del portal? En primer lugar, se debe considerar la necesidad de una formación continua en materia de innovación educativa e Inteligencia Artificial (IA). Esta formación debe provenir de ofertas a nivel local e internacional. En segundo lugar, es fundamental la participación activa del equipo en congresos de investigación relacionados con la IA. Por último, se debe garantizar la formación docente del propio equipo. Estos tres aspectos han sido claves para el éxito del portal, dentro de los tres niveles propuestos por Peña (2023a): reconocimiento, alfabetización en herramientas y apropiación de herramientas de IA.

Se muestra una vista del portal con uno de los avatares en el siguiente gráfico (Figura 1):



Figura 1. *Conoce a tus guías*. Fuente: elaboración propia

2.2. Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas en la formación del profesorado ucabista

Para profundizar en los conceptos de la OIT/UNESCO (2016) y en las acciones posteriores al uso del portal, resulta crucial vincularlo al concepto de actualización y capacitación docente, tal como lo demuestran los talleres desarrollados por CIIDEA. Esto implica la implementación de nuevas estrategias y tecnologías, no sólo para fortalecer los contenidos, sino también para resignificarlos a partir de nuevas formas y narrativas. En este sentido, ¿qué hace que este proyecto sea particularmente interesante? Algunas de las claves radican en:

1. Integración de la comunicación en un espacio educativo: El portal fomenta la comunicación fluida entre docentes, facilitando el intercambio de experiencias y buenas prácticas.

2. Acercamiento de gestores académicos al espacio de consulta: El portal brinda un espacio accesible para consultar recursos y recibir orientación sobre su uso efectivo.
3. Mejoramiento de las áreas del portal a partir de experiencias: Se recopilan las experiencias de los usuarios para identificar áreas de mejora y adaptar el portal a sus necesidades específicas.
4. Fortalecimiento de los contenidos a partir del trabajo con otras dependencias de la UCAB: Se colabora con otras dependencias de la UCAB para enriquecer los contenidos del portal con aportes de diversas áreas de conocimiento.
5. Transferencias de aprendizajes a través de los planes de clases.
6. Actualización del contenido a partir de revisiones de expertos: Se asegura la calidad y vigencia de los contenidos mediante revisiones periódicas por parte de expertos en el ámbito educativo.
7. Generación de preguntas en los espacios de consultas: El portal estimula la reflexión crítica y el aprendizaje activo mediante la generación de preguntas en los espacios de consulta.
8. Generación de tráfico en la página: El portal atrae a un número significativo de usuarios, lo que garantiza su visibilidad y utilidad para la comunidad educativa.

Desde su anuncio, publicación y difusión en talleres, el Portal ha recibido impresiones positivas sobre su impacto y contribución a la comunidad universitaria. La percepción de los estudiantes de la Escuela de Educación, los participantes del Diplomado en Docencia Universitaria basada en Competencias y del Programa Especial de Licenciatura en Educación (Preslief), así como del profesorado presente en los talleres intersemestrales ofertados por CIIDEA, ha sido uniformemente favorable. Estos actores han destacado los aportes y la significación del Portal para la mejora de la práctica pedagógica. A partir de los registros obtenidos como testimonios en formato video, informes e interacciones en clases, así como las noticias de los boletines del centro; las autoras sistematizaron la información.

2.3. Formación del profesorado, productos de investigación y actividades de extensión

Las iniciativas de capacitación de CIIDEA se centran en ofrecer experiencias enriquecedoras a través de la introducción de recursos diseñados por la universidad. En este sentido, cabe destacar la implementación del Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas desde el taller piloto (celebrado en noviembre de 2023).

Los talleres se llevan a cabo luego de una convocatoria abierta al profesorado y su posterior inscripción. A modo de ejemplo, la siguiente tabla presenta los meses y las cantidades correspondientes de talleres ofrecidos.

Denominación de los talleres	Meses			
	Nov 23	Feb 24	Mar 24	
Piloto Taller gamificado del PIPP	4			
Aprendamos a enseñar de manera más ágil		14		
Estrategias didácticas con IA		43	20	
Modelo Basado en Competencias		23		
Estrategias Didácticas y de Evaluación con IA		45		
Estrategias de Evaluación con IA		63	10	
Plan de Clases		15		
Revisión documental y trabajo de ascenso		20		
Herramientas para el trabajo de ascenso		23		
Totales	4	246	30	Total 280

Tabla 1. Relación de los talleres para el profesorado ucabista donde se emplea el portal. Fuente: Elaboración propia.

A partir de las diferentes fases del Portal de Innovación y Prácticas Pedagógicas, y como resultado de las reflexiones surgidas en los talleres, se ha logrado la creación de diversos productos, como se muestra en la siguiente figura. Entre ellos, cabe destacar la variedad de formatos: desde un artículo publicado en la revista *El Arcón de Clio* hasta un capítulo de libro con el sello de *abediciones*.



Figura 2. Productos derivados del Portal. Fuente: elaboración propia

La participación activa en la I Jornada de Inteligencia Artificial organizada por el Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería (CIDI) de la UCAB, así como la presentación de

una ponencia en el XIII Congreso de Investigación y Creación Intelectual de la UNIMET, han sido aspectos fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Resulta fundamental destacar la trascendencia de la labor de formación desarrollada en colegios del estado Miranda, como el Colegio El Claret de El Hatillo y el Instituto Andes de Caracas. En ambas instituciones, los docentes participantes tuvieron la oportunidad de compartir sus valiosas impresiones sobre la aplicación de las herramientas adquiridas en la planificación del acto educativo, la selección de estrategias didácticas, la construcción de instrumentos de evaluación y otras áreas relevantes para su práctica docente. Es recurrente, por ejemplo, expresiones asociadas con el acercamiento a las nuevas tecnologías y la mejora de la práctica pedagógica (Peña, 2024).

3. CONCLUSIÓN

Un aspecto fundamental de la formación del profesorado, reflejado en las secciones del portal, es la actualización y el acompañamiento a profesionales no docentes en las áreas de planificación, enseñanza y evaluación. Si bien esta información se ofrece como referencia, ha permitido a los participantes explorar tendencias y necesidades relevantes en la educación universitaria y básica.

Más allá de las cifras de formación, existen aspectos de particular interés. Las estrategias didácticas y de evaluación continúan siendo el centro de atención, donde los profesores expresan sus inquietudes y necesidades reales en el contexto del aula. Pero, más allá de esto, se identifican otros derroteros asociados con las competencias digitales (necesarios de explorar en próximas ofertas formativas).

Importantes reflexiones se derivan de los alcances, una de ellas corresponde a la formulación de nuevas preguntas sobre la concepción de extensión en nuestras universidades y del impacto de las nuevas tecnologías en la educación. Pero, más allá de estas discusiones prevalece la siguiente: ¿es posible pensar en un portal de mayor alcance a todos los niveles educativos?

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a las autoridades de la UCAB, al profesorado ucabista y a los colegios interesados en la formación docente.

REFERENCIAS

- OIT-UNESCO. (2016). Recomendación de la OIT y la UNESCO relativa a la situación del personal docente (1966) y Recomendación de la UNESCO relativa a la condición del personal docente de enseñanza superior (1997). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_493318.pdf
- Peña, C. (2023a). Formación docente en inteligencia artificial: entre niveles y realidades. *Correo del Maestro*, 31,

33.42. https://www.academia.edu/112486353/Formaci%C3%B3n_docente_en_IA_entre_niveles_y_realidades

Peña, C. (2023b). Un portal para crear comunidades de aprendizaje. *El arcón de Clío*. <https://revista.elarcondeclio.com.ar/un-portal-para-crear-comunidades-de-aprendizaje-venezuela/>

Peña, C. (2024). *Un portal de innovación para el profesorado*. <https://tecnopia.org/un-portal-de-innovacion-para-el-profesorado/>

Sunkel, G., Trucco, D y Espejo, A. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1430a3ff-1b88-4a49-a8e1-037f89bd77e6/content>

El programa de acompañamiento estudiante tutor en la Facultad de Ingeniería, UCAB

Marielena Mestas Pérez y María Isabel López Echeverría

Universidad Católica Andrés Bello, edificio de Laboratorios. Montalbán, La Vega.

mamestas@ucab.edu.ve – malopez@ucab.edu.ve

Abstract: The Academic Vice-Rectorate of the Andrés Bello Catholic University, UCAB, with the support of the Directorate of Educational Support, DAE, aware of the national educational reality and in pursuit of the comprehensive well-being of its students, during the pandemic, after it and in accordance with the curricular reform carried out last year 2023 in which the careers went from ten to eight or nine semesters, proposed to the Schools the Student Tutor Academic Accompaniment Program, which improves the one that existed since 2017 called ProgrEs(A)2 Program or Academic Progress Support Program. The new project has been organized to meet the needs of students in the first semesters and not only offers tools for enrolled students to overcome academic difficulties, but also to experience properly integrating into the career, school, university and achieve comprehensive well-being. A group of duly selected, trained and accompanied student tutors offer this service in two-hour weekly (for 12 weeks) counseling throughout the semester. In this sense, good habits, pursuit, and hours of independent study, among other values, are also encouraged. The program also has the advice of the Center for Counseling and Human Development, CADH, made up of a prestigious group of psychologists who facilitate group workshops, but also attend individually. The work presented within the framework of this important XIII Congress convened by the Metropolitan University shows how the program has been developed in the October 2023-February 2024 semester and its scope. We hope that this experience will make a significant contribution.

Keywords: learning, well-being, study habits, academic improvement, pursuit.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace casi dos décadas el sistema educativo venezolano ha ido decayendo por diversas razones. Es conocido que, en general, el país atraviesa una grave crisis que ha generado fuerte deserción escolar y también ha alcanzado una considerable fuga de talento. Los docentes, dada dicha problemática y en particular los bajísimos sueldos, han visto la necesidad de abandonar las aulas. Esto, entre otras realidades, ha redundado en la deficiente preparación del alumnado.

Evidenciando esta realidad el Vicerrectorado Académico de la Universidad Católica Andrés Bello, UCAB, creó el Programa ProgrEs(A)², Programa de Respaldo al Avance Académico, en el año 2017 como parte de un plan llamado “reto a la excelencia” y con el propósito de mejorar una iniciativa previa conocida como “PASA”, cuyo fin estaba centrado en mejorar la prosecución con base en la calificación del estudiante.

Hecha la revisión de dicho programa, en el año 2023, en el marco de una aguda renovación curricular que llevó a varias carreras a cambiar de 10 semestres a 8 o 9 con la consecuente renovación de planes de estudio y programas de asignaturas, las autoridades estimaron pertinente mejorarlo de acuerdo a las nuevas realidades humanas y académicas.

En ese orden de ideas, el 22 de marzo 2023 se publicó el “Decreto Rectoral Sobre el Programa de Acompañamiento Académico Estudiante Tutor¹” con los siguientes propósitos:

- Fortalecer las estrategias de acompañamiento académico para los estudiantes, en pro de su desarrollo y de su prosecución exitosa,
- Apoyar a los estudiantes de los primeros semestres para favorecer su nivelación académica, especialmente en las materias con altos porcentajes de aplazados, y disminuir el retraso académico o la deserción.
- Incorporar estudiantes de semestres superiores con alto rendimiento académico, dispuestos a recibir el entrenamiento necesario para implementar estrategias de aprendizaje entre pares, dada la eficacia de los procesos colaborativos.
- Dar atención académica a estudiantes que reciben ayudas económicas que participan en iniciativas extraacadémicas de acompañamiento.

Todo esto condujo a que el Vicerrectorado académico, respaldado por la Dirección de Apoyo Estudiantil, DAE, planteara a las Facultades de la UCAB, entre ellas la Facultad de Ingeniería a la que se refiere el presente trabajo, un nuevo reto: implementar el Programa de Acompañamiento Académico Estudiante Tutor.

En esta tarea participa un conjunto de estudiantes asesores debidamente seleccionados y entrenados; durante 13 semanas, en encuentros de dos horas semanales, de forma tal que estos jóvenes puedan ofrecer apoyo integral de acuerdo con las consultas que presentan sus asesorados, quienes van a las tutorías a resolver las dudas surgidas luego de las horas de estudio independiente.

Otro servicio que se ofrece a quienes lo soliciten es el apoyo psicológico individual o grupal que contribuye con el desarrollo de hábitos y estrategias de estudio, así como valores, para una apropiada inserción en la vida universitaria y lograr bienestar integral. Esta actividad es responsabilidad del Centro de Asesoramiento y Desarrollo Humano, CADH.

2. ESTUDIO

2.1 La situación atendida en la Facultad de ingeniería

Luego de que el anterior Programa ProgrEs(A)² obtuviera una positiva valoración por sus beneficiarios durante diez semestres consecutivos y que se alcanzaran resultados favorables, las realidades observadas al retomar las clases presenciales después de la

¹ <https://www.ucab.edu.ve/wp-content/uploads/2023/03/5.16.pdf>

pandemia, como el bajo rendimiento académico, y los cambios debidos a la renovación curricular, condujeron al Vicerrectorado Académico de la UCAB a proponer, en el año 2023, el nuevo programa estudiante tutor.

Esta investigación presenta los resultados obtenidos el primer semestre del año académico 2023-2024, cuando se implementa el programa, para toda la universidad, por primera vez.

El trabajo describe únicamente cómo se implantó en la facultad de Ingeniería y los resultados alcanzados.

2.2 Objetivo:

Favorecer los aprendizajes de los estudiantes de los primeros semestres gracias a la nivelación de conocimientos y a recursos que le permitan alcanzar adecuados métodos de estudio y conozcan cómo es la adaptación a la vida académica.

2.3 ¿Cómo se lleva a cabo?

Antes de comenzar el semestre el programa es promovido por diversos medios como la cuenta de Instagram, cartelera, los docentes, redes sociales de los centros de estudiantes y la inducción de bienvenida a la universidad que organiza la facultad de ingeniería

Durante la primera semana de clases se publica la oferta de materias y horarios que se ofrecen y se inicia el proceso de inscripción.

Es necesario precisar que los cupos son gratuitos pero limitados a un máximo de 25 estudiantes por sección.

2.4 Los estudiantes tutores.

Gracias a un grupo de estudiantes cuidadosamente seleccionado² se crea la figura del estudiante tutor, quien acompaña durante el semestre, a un determinado grupo de alumnos que precisan apoyo. Este joven tutor, a su vez, es apoyado por un profesor de la cátedra, quien semanalmente indica qué va a trabajar en las tutorías; el estudiante tutor también puede acudir a este docente si tiene alguna duda académica.

Cabe agregar que los estudiantes tutores reciben una inducción que comprende entrevista con la coordinación (profesor asesor) y con el psicólogo de enlace facultad de Ing.-CADH para que conozcan y desarrollen los aspectos que favorezcan su rol de acompañante: motivación, empatía, perseverancia, liderazgo.

2.5 Metodología

Como ya fue advertido el programa tiene una duración de dos horas semanales por cada materia y es gratuito. Sin embargo, los interesados en ingresar deben formalizar su inscripción.

² Ellos tienen, entre otros rasgos resaltantes: que pertenecen a semestres superiores, son de alta eficiencia académica, tienen habilidades comunicativas y demuestran cualidades como liderazgo, deseos de servir y apoyar a otros jóvenes en su inicio en la vida universitaria,

Para que el acompañamiento sea integral el programa cuenta con el apoyo del CADH, quien por medio de psicólogos apoya grupal e individualmente impartiendo charlas y talleres de organización del tiempo, comunicación efectiva, control de la ansiedad, entre otros. Además del profesor asesor que cumple en este caso la profesora Marielena Mestas, responsable del programa en la Facultad de Ingeniería.

Los inscritos obtienen apoyo dos horas semanales por materia y pueden inscribirse en más de una asignatura, dado el caso. Cada asignatura requiere del participante compromiso, prosecución y estudio independiente previo. Los estudiantes tutores aclaran dudas de contenido, orientan en métodos de estudio y en todo cuanto esté a su alcance para que logren una adecuada adaptación a la vida universitaria.

2.6 Resultados de la experiencia

Actualmente, luego de realizar el minucioso trabajo de selección e inducción de los estudiantes tutores, en la Facultad de Ingeniería se está cursando el nuevo año académico 2023-2024, bajo la renovación curricular antes referida. En ese sentido, se muestran resultados del semestre septiembre 2023 -enero 2024.

- Durante el período precitado se siguió contando con otros recursos como la atención del CADH que prosigue brindando atención individual y grupal facilitando una serie de talleres de metodología de estudio, organización de tiempo, orientación vocacional, control de la ansiedad, sociabilidad en la vida universitaria, entre otros.
- Están involucrados 8 profesores tutores, 28 estudiantes tutores, y se abrieron 27 secciones³ para apoyar a estudiantes de nuevo ingreso y de segundo, tercer y cuarto semestre⁴.
- De igual modo se ha iniciado el proceso de conversaciones y acuerdos con la coordinación de materias comunes y los jefes de los departamentos involucrados para establecer una agenda de encuentros con fines de evaluar la efectividad del programa estudiante tutor y de incorporar innovaciones educativas que lo mejoren. De igual modo, la facultad prosigue en su compromiso de apoyar a los estudiantes en su vida universitaria integral.

En el primer semestre del año académico 2023-2024 se atendieron **422** estudiantes en las diferentes asignaturas. A continuación, en la tabla N° 1, se presentan los resultados del número de aprobados, reprobados y retirados en cada asignatura:

³ Previo a la renovación curricular se atendieron, aproximadamente, 200 estudiantes por semestre y se impartieron un total de entre 4 y 8 materias en las que se involucraron entre 12 y 18 estudiantes asesores con el respaldo de, al menos, 2 profesores tutores.

⁴ Materias ofrecidas: Física general, Mecánica Racional, Álgebra y Trigonometría (5 secciones), Lógica (5 secciones), Fundamentos de programación, Cálculo diferencial (4 secciones), Cálculo diferencial e integral para arquitectura, Álgebra lineal (4 cursos), Cálculo infinitesimal (2 secciones), Cálculo integral, Algoritmos y programación, Algoritmos y estructura de datos (2 secciones)

Tabla N° 1: Rendimiento estudiantil

Materia	Total Inscritos	Total Asistentes	Total Aprobados	Total Aplazados	Total Retirados
Física	12	12	7	3	2
Mecánica Racional	10	10	10	0	0
Álgebra y Trigonometría	83	83	55	23	5
Lógica	98	97	79	16	3
Fundamentos de Programación	24	24	15	8	1
Cálculo Diferencial	54	54	30	22	2
Cálculo Diferencial e Integral (Arquitectura)	7	7	4	3	0
Cálculo integral	10	10	5	5	0
Álgebra lineal	70	66	47	18	1
Cálculo infinitesimal	17	17	13	4	0
Algoritmos y programación	7	7	4	3	0
Algoritmos y estructura de datos	42	35	19	7	9
TOTALES:	434	422	288	112	23

Se obtuvieron un 68% de aprobados, 27 % de reprobados y un 5% de retirados. El nuevo semestre, iniciado el 18 de marzo del año en curso, es decir, hace sólo 5 semanas, el Programa cuenta con un crecimiento significativo que, comparativamente, se expresa en la tabla siguiente:

Totales:	Año académico 2023-2024 Primer período	Año académico 2023-2024 Segundo período
Estudiante tutores	28	30
Profesores tutores	8	13
Materias	12	18
Secciones	27	32

Es evidente el incremento.

Este semestre se están ofreciendo las mismas materias del anterior pero atendiendo solicitudes de docentes y de los mismos estudiantes se sumaron Geometría descriptiva, Electricidad y Magnetismo, Series transformadas, Circuitos eléctricos, Tecnología y arquitectura y Matemáticas discretas.

También se incorporaron 5 nuevos profesores tutores. Así como algunos estudiantes tutores se desincorporaron por estar próximos a graduarse, se sumaron 7 nuevos.

2.7 Análisis

- Es un logro académico que los estudiantes alcancen logros satisfactorios en sus aprendizajes y puedan aprobar las asignaturas, también lo es, indiscutiblemente, que sientan vinculación con la carrera elegida y la universidad. En ese sentido se considera que un 68 % de aprobados es un resultado satisfactorio.
- Otro fruto es que prosigan a lo largo del semestre, ya que esto les aporta, o les refuerza, hábitos de estudio, propicia la organización del tiempo, el trabajo cooperativo y el estudio independiente. Por tal motivo se considera que sólo un 5% de estudiantes retiraron materias es un resultado muy satisfactorio.
- Finalmente, debe mencionarse el sostenido interés de docentes y estudiantes tutores de ofrecer apoyo, empatía, conocimientos y estímulo a tantos jóvenes que necesitan no sólo aprobar una materia, sino alcanzar bienestar integral.

3. CONCLUSION

- Al presente, en esta primera experiencia de aplicación del programa de acompañamiento estudiante tutor en la Facultad de Ingeniería, se obtuvieron resultados satisfactorios en el rendimiento estudiantil, tanto en el % de aprobados como en el de retirados, lo que nos permite inferir que pudieron nivelar conocimientos, mejorar en sus métodos de estudio y fortalecer su adaptación integral a la vida académica.

4. REFLEXIÓN FINAL

- Las experiencias previas, en la Facultad de Ingeniería, con los programas PASA y ProgrEs(A)², han fortalecido la implementación del nuevo programa de acompañamiento, dada las prácticas de profesores asesores y estudiantes de apoyo, en el marco de la mejora continua institucional.
- Estas iniciativas, cada vez más frecuentes en las instituciones de educación superior, reflejan el compromiso universitario en pro del bienestar estudiantil.

REFERENCIAS

- Universidad Católica Andrés Bello (2023) Decreto Rectoral Sobre el Programa de Acompañamiento Académico Estudiante Tutor. Recuperado de <https://www.ucab.edu.ve/wp-content/uploads/2023/03/5.16.pdf>
- Casado-Muñoz, Raquel, Lezcano-Barbero, Fernando, & Colomer-Feliu, Jordi. (2015). Diez pasos clave en el desarrollo de un programa de mentoría universitaria para estudiantes de nuevo ingreso. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 155-179. Retrieved February 03, 2024, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582015000200010&lng=en&tlng=es
- Programa de Acompañamiento Voluntario a Estudiantes de Primer Semestre(2021)Universidad EAFIT. <https://colab.colombiaaprende.edu.co/experiencias/programa-de-acompanamiento-voluntario-a-estudiantes-de-primer-semester//?pdf=5808>
- Programa de apoyo y fortalecimiento al ingreso 2024. Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de <https://www.unc.edu.ar/vida-estudiantil/programa-de-apoyo-y-fortalecimiento-al-ingreso-2024>
- Programa de Acompañamiento al Estudiante (2022) Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata.<https://www.fi.mdp.edu.ar/index.php/185-la-facultad-de-ingenieria-pone-en-marcha-el-programa-de-acompanamiento-al-estudiante>

Cómo un trabajo de grado se convierte en un artículo científico en la Universidad Metropolitana

Luisa María Caruto Quijada

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guareñas, distribuidor
Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

1. INTRODUCCIÓN

Para un estudiante universitario la culminación de su carrera es un logro determinante, pero más satisfactorio aún es el hecho de adquirir competencias aplicables en la vida cotidiana mediante conocimientos palpables. Una etapa crucial en la carrera es la presentación del informe final, cuya realización requiere de un proceso de investigación, es decir, de una serie de pasos que van desde la escogencia del tema hasta el estilo de redacción.

En relación al informe final se presentan dos definiciones para revelar que los mismos son similares en esencia, pero diferentes en dimensiones epistemológicas.

Un trabajo de grado es una exposición escrita presentada por el estudiante para obtener el título universitario, demostrando con ella que domina la materia de sus estudios y es capaz de aportar nuevos y sólidos conocimientos (Sabino, 2009, p. 14). El trabajo de grado bien pudiera ser una etapa de la licenciatura o maestría, sin embargo, el doctorado también tiene como requisito final la presentación de una proposición que pueda ser sostenida o demostrada adecuadamente. Humberto Eco (2000) define como tesis a un trabajo escrito de extensión media donde se trata un problema referente a una línea de investigación específica (p. 17).

La Universidad Metropolitana es un ente transmisor del conocimiento y esta responsabilidad recae en su biblioteca, la cual resguarda sistemáticamente los trabajos de grado a texto completo para facilitar su consulta, para ser recuperados efectivamente a través del catálogo en línea.

En el año 2017 la Biblioteca Unimet desarrolló el proyecto “Plataforma de Autogestión” dirigido a superar los problemas derivados de la entrega de trabajos de grado impresos, tales como retrasos, pérdidas e inconsistencias de contenido. El cumplimiento de este procedimiento está respaldado por la emisión de una solvencia. Hasta la fecha esta institución conserva 18.268 trabajos de grado, de los cuales 11.589 se encuentran disponibles en formato digital y 6.679 están en proceso de digitalización. En el año 2022 se recibió un aproximado de 600 trabajos de grado, de los cuales el 75% pertenecían a pregrado. (Universidad Metropolitana, 2023, lámina 5).

La disponibilidad de los trabajos de grado a texto completo es una tendencia mundial denominada *acceso abierto*, es decir, el uso sin restricciones de cualquier tipo de contenido digital accesible por internet. Este fenómeno conlleva a los autores de artículos a ofrecer su trabajo gratuitamente, es decir, buscan visibilidad a través de la ventana de internet. “Más allá de contribuir a la ciencia y la satisfacción de compartir los resultados de su investigación, el principal incentivo es la posibilidad de avanzar en su carrera” (Salamanca, 2023, párr. 19).

El fenómeno de acceso abierto, en el caso de la Universidad Metropolitana se aprecia en la autogestión de trabajo de grado, la cual consiste en el ingreso por parte del estudiante del documento en cuestión, de manera tal que pueda estar visible a través del catálogo en línea, después de su catalogación y clasificación, para ser consultado como antecedente de investigación.

Ahora se repasa otra definición, el artículo científico, que de acuerdo a Sabino (2009) es un trabajo, muchas veces monográfico en cuanto a su contenido, que se destina a la publicación en revistas especializadas. Tanto las características del contenido como la aceptación del material está sujeto a los directivos o el comité de quien publica (p. 13).

Según González Parias et. al (2022) "... el artículo científico se ha constituido como el medio por excelencia para la publicación y divulgación de la generación de nuevo conocimiento producto de las investigaciones científicas (p. 2). Este autor realizó un estudio del comportamiento de la producción científica en Latinoamérica indexada en Scopus entre los años 2010-2021, donde revela que los países con más alto promedio de crecimiento de documentos publicados son Ecuador 30.3%, Perú 20.5% y Colombia 13.3%. El caso contrario es Venezuela, que posee una tasa de -3.4%, siendo el único país que ha disminuido el número de publicaciones.

Latinoamérica ha adoptado la modalidad de artículo científico como requisito para la culminación de una carrera profesional con el objeto de incrementar la producción científica académica. La Escuela de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia cuando tenía la modalidad trabajo de grado, solo lograba publicar un 17,6%, cuando dispuso el cambio al artículo científico se incrementó al 22,4% y cuando se implementó el envío del artículo a una revista indizada en Scielo, Medline o Scopus, la tasa de publicaciones se incrementó a un 40,3%; otro caso referido es la Escuela de Medicina de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo en Chiclayo, que cuando cambió la modalidad e incluyó el requisito de publicar en revistas indizadas en LILACS o bases de datos superiores, incrementó en un 30% el número de publicaciones (Mayta Tristán, 2016, p. 95).

En la Universidad Metropolitana se hacen esfuerzos para aumentar la tasa de crecimiento en el número de publicaciones, en consonancia con su misión de generar conocimiento y por supuesto, dar a conocer los aportes a la comunidad científica. En búsqueda de la excelencia académica siempre se ha motivado la investigación y recientemente se ha tomado la iniciativa de desarrollar competencias, en estudiantes de pregrado, relacionados con la producción científica, específicamente, en el desarrollo de habilidades tecnológicas e investigativas.

En la Universidad Metropolitana la mayoría de los trabajos de grado se encuentran disponibles de forma digital y se ha optado por prescindir del documento impreso y asumir el artículo científico como nuevo formato de informe final de pregrado. El 1 de diciembre del año 2022 en Consejo Académico número 562, fue aprobado un conjunto de normas generales para realizar una investigación que finaliza con la presentación de un informe final como requisito para optar al título universitario.

En ese sentido, el Reglamento de Trabajo de Grado de Pregrado establece que los estudiantes deberán cumplir con el desarrollo de un trabajo, bajo alguna de las siguientes modalidades:

- El Trabajo de Investigación introduce al estudiante en la generación de propuestas para la resolución de problemas en una determinada área del conocimiento (Artículo 4).
- El Proyecto Empresarial y Proyecto Industrial generan propuestas para la solución de problemas de índole empresarial o industrial mediante la

integración del estudiante a las actividades de una empresa o la demostración de su capacidad emprendedora (Artículo 9).

- El Proyecto Social presenta solución a problemas o una necesidad de carácter social, mediante la elaboración de un plan, programa o modelo aplicado a una institución o comunidad, a partir de un diagnóstico (Artículo 13).

Este reglamento también establece el acompañamiento de un tutor quien tiene atribuciones como revisar previamente el informe final y sugerir modificaciones que considere pertinente, todo ello antes de la defensa (Artículo 24 apartado e).

Otra atribución del tutor es garantizar la aplicación de los ajustes necesarios al informe final para ser transformado en un artículo científico, el cual será enviado a una revista para su debida publicación (Artículo 24 apartado g). Esta asesoría es indispensable ya que cada revista presenta condiciones muy específicas establecidas por el comité editorial. Esto sólo aplica en los trabajos de investigación o proyecto social.

En consonancia con la tendencia del acceso abierto se hizo una búsqueda en Google con el término “Cómo convertir tu tesis en un artículo” y se pudo constatar que Arias Chávez et. al (2021) presenta una herramienta que ayuda al estudiante, docente y profesional a conocer y aplicar determinadas pautas para transformar la tesis (o trabajo de grado) en un artículo (p. 9).

Una de las consideraciones a tomar en cuenta antes de publicar un artículo científico, es saber dónde hacerlo, de acuerdo a la línea de investigación del trabajo, para ello, se recomienda buscar en bases de datos como Scopus, Web of Science o Scielo. Estas bases de datos son útiles para buscar potenciales revistas y también para hacer búsquedas de referencias bibliográficas (Arias Chávez et al., 2021, p. 14).

Para optimizar el proceso de publicación se deben seguir las siguientes pautas (Arias Chávez et al., 2021, p. 70):

- Conocer el área, ya que permite saber qué y dónde se publica.
- Consultar a profesores y colegas que publican para tener un contexto.
- Asegurarse de que la revista escogida para publicar tenga buenas referencias, esto garantiza que el artículo tenga un impacto en la comunidad científica.
- Conocer qué expertos están detrás de los requerimientos de la revista y así tener un respaldo del control de los artículos publicados.

Ya se ha hablado del impacto de un artículo publicado desde la perspectiva del autor, también se puede encontrar razones para publicar desde la óptica institucional. Desde el año 2016 la Universidad Metropolitana tiene como meta estratégica el ascenso en rankings con base en la educación de calidad. Entre las herramientas para medir este factor se encuentra el ranking QS, el cual se ha establecido como marco de referencia para las universidades a nivel mundial. En el año 2022 ésta obtuvo el puesto 105 en la categoría de reputación académica, entre 416 universidades de la región. Con estos esfuerzos se aprecia la razón de su misión “... comprometidos con el cambio, la excelencia y el progreso” (Universidad Metropolitana, 2018), sin embargo, desde el ámbito editorial se requiere hacer mayores esfuerzos.

A continuación, se aprecia el desempeño de la Universidad Metropolitana de los últimos 4 años, de acuerdo a los indicadores principales del Ranking QS.

Tabla 1. Puntuación Ranking QS de la Universidad Metropolitana

Indicadores	2020	2021	2022	2023
Reputación académica	34,1	31,3	32,9	34,4
Reputación del empleador	61,3	61,1	58,8	53
Proporción de profesores a estudiantes	-	-	17,5	11,4
Personal con doctorado	-	-	25,4	29,8
Red de investigación internacional	-	-	-	-
Citas por artículos	-	-	-	-
Trabajos por facultad	-	-	2,2	2,4
Impacto web	-	-	12,7	10,3

Fuente: Página web de Quacquarelli Symonds.

En búsqueda de ascender de posición, la universidad tiene como objetivo el aumento del número de publicaciones en revistas arbitradas especializadas, para mejorar el indicador respectivo a trabajos por facultad y además obtener puntuación en el indicador de citas por artículos, razón que conlleva a la modificación de la reglamentación sobre régimen de estudios, específicamente el aspecto relacionado con el informe final de pregrado, paso que la universidad ha tomado en el Reglamento de Trabajo de Grado de Pregrado.

2. OBJETIVO

Mostrar el proceso de sustitución progresiva del formato del informe final de trabajo de grado a nivel de pregrado en la Universidad Metropolitana.

3. METODOLOGÍA

Este artículo se realizó mediante la recopilación y selección de fuentes bibliográficas y referenciales relacionadas con metodología de la investigación e industria editorial para establecer bases teóricas. Adicionalmente se hizo revisión de una estadística interna de la Biblioteca Unimet que consiste en el conteo de los trabajos de grado recibidos durante septiembre de 2022 y septiembre de 2023, haciendo distinción entre el formato tradicional y el formato artículo científico, bajo dos criterios, a saber, que el documento no exceda de 30 páginas sin incluir el apéndice y que carezca de tabla de contenido.

4. RESULTADOS

Durante el período indicado se recibieron 451 trabajos de grado, de los cuales 404 son de formato tradicional y 47 son artículos científicos. Esto representa el 10.4% del total de trabajos recibidos con el nuevo formato. Solamente el 3.1% de estos artículos tienen mención honorífica.

La Facultad de Ingeniería creó el mayor número de trabajos de grado, los cuales fueron 216, en segundo lugar, la Facultad de Ciencias Económicas con 126 y en tercer lugar, la Facultad de Ciencias con 50.

La Facultad de Ingeniería tiene el mayor número de trabajos con mención honorífica, los cuales son 7. Las escuelas de Ingeniería Química, Sistemas y Eléctrica son las principales responsables. En segundo lugar se encuentra la Facultad de Ciencias Económicas con 3 trabajos con mención honorífica pertenecientes a las escuelas de Ciencias Administrativas y

Economía Empresarial y en tercer lugar, la Facultad de Humanidades que tiene 2 trabajos con esta mención provenientes de la Escuela de Educación.¹

5. DISCUSIÓN

Un número pequeño de trabajos de grado en formato artículo científico no causa desaliento. Es importante destacar que la modalidad del nuevo formato es oficial desde diciembre de 2022, por lo que la mayoría de los documentos consignados anteriormente son de formato tradicional. En el período de transición establecido durante los meses de abril a diciembre de 2023 el Decanato de Investigación realizó varios seminarios dirigidos a los estudiantes de pregrado con la finalidad de informar sobre la decisión de asumir esta nueva modalidad de trabajo de grado. Los profesores también recibieron asesoría para unificar criterios en cuanto a la adaptación del trabajo de grado tradicional.

La Facultad de Ingeniería tiene el mayor número de trabajos de grado culminados. Destaca el desempeño de la Facultad de Ciencias Económicas por tener el segundo lugar en creación de trabajos de grado.

6. CONCLUSIONES

La Universidad Metropolitana cumple con la misión de formar profesionales bajo estándares de calidad, esto implica que el estudiante reciba una educación integral donde incluya el proceso de investigación de forma práctica con el fin de garantizar el éxito a la hora de publicar en una revista científica.

A partir del 1 de enero del año 2024 todos los trabajos de grado presentados en la Universidad Metropolitana deberán cumplir con el formato de artículo científico, esta medida se ejecuta para apuntalar la calidad de la investigación que se realiza en la universidad y así contribuir con la producción científica de Venezuela.

De acuerdo al Reglamento de Trabajo de Grado de Pregrado serán publicados todos los trabajos que hayan resultado con mención honorífica, vale destacar que la aceptación del artículo está sujeto a las políticas editoriales, así como los costos en que incurre el autor, estas circunstancias hacen difícil la publicación. Esto quiere decir, que el hecho de obtener mención honorífica, no garantiza la publicación inmediata.

En cuanto a los resultados presentados, hay un bajo porcentaje de trabajos de grado en formato artículo científico, esto es debido a la novedad del estilo adquirido.

Durante el año 2023 se realizaron múltiples esfuerzos por parte del Decanato de Investigación con la realización del taller “Tesis en formato paper: una oportunidad para proyectar tu investigación e innovación con propósito”. Por su parte, la Biblioteca Unimet ha generado estrategias para dar a conocer estos cambios a través de informaciones puntuales que se han insertado en los talleres de trabajo de grado de las distintas escuelas.

Existen miles de fuentes libres en internet que indican la estructura y procedimiento para realizar un artículo, lo importante de este hecho es que el autor debe aplicar curaduría de contenido, es decir, reconocer fuentes de información que validen su investigación. La Biblioteca Unimet realiza talleres de alfabetización informacional que permite identificar estas fuentes.

Destacar el proceso de convertir un trabajo de grado en un artículo científico invita a los estudiantes a reflexionar sobre su formación académica, sobre todo desde la perspectiva de la investigación. No solamente es acumulación de conocimiento, también es preparación para la generación de nuevos aportes en su área profesional.

REFERENCIAS

- Arias Chávez, D. y Ramos Quispe, R. (2021). *Cómo convertir tu tesis en un artículo de investigación*. Universidad Continental. : <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-30-5>
- Eco, U. (2000). *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Gedisa.
- González Parias, C.H., Londoño Aria, J.A. y Giraldo Mejía, W.A. (2022). Evolución de la producción científica en América Latina indexada en Scopus. 2010-2021. *Bibliotecas. Anales de Investigación* 18(3), 1-14
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8740019.pdf>
- Mayta Tristán, P. (2016). Tesis en formato de artículo científico: oportunidad para incrementar la producción científica universitaria. *Acta Médica Peruana* 33(2), 95-98
<http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v33n2/a01v33n2.pdf>
- Reglamento de Trabajo de Grado de Pregrado. (1 de diciembre de 2022).
<https://www.unimet.edu.ve/wp-content/uploads/2023/08/3.6.Reglamento-de-Trabajo-de-Grado-de-Pregrado-ENERO2023.pdf>
- Sabino, C.A. (2009). *¿Cómo hacer una tesis? y elaborar todo tipo de escrito*. Panapo.
- Salamanca, A. (26 de marzo de 2023) *La geopolítica de los papers. Conocimiento libre contra la millonaria industria de las revistas académicas*. El Orden Mundial.
<https://elordenmundial.com/sci-hub-revistas-academicas-lucha-guerrillera-industria-millonaria/>
- Universidad Metropolitana (2018). Plan estratégico. <https://www.unimet.edu.ve/la-universidad/plan-estrategico/>
- Universidad Metropolitana (3 de mayo de 2023). Tesis en formato paper: una oportunidad para proyectar tu investigación e innovación con propósito.

HUMANIDADES

El Derecho de estar informado en la postmodernidad

Alfredo Rodríguez Iranzo

Universidad Metropolitana de Caracas (Venezuela)

arodriguez@unimet.edu.ve

Abstract

The right to be informed is a crucial element for peaceful living and individual dignity, recognized globally. However, debates continue between advocates of universal rights and cultural relativists. Immanuel Kant's idea of universal rights, confirmed by the UN in 1948, is challenged by postmodern thinkers like Zygmunt Bauman, who views "true information" as an illusion and critiques the imposition of Western morals on diverse cultures. Universal rights proponents argue that their stance is a desirable moral goal for rational beings. This study examines the ethical universality of the right to information, considering modern technology and the need for truth. Postmodern skepticism challenges human rights, viewing them through lenses of disenchantment and imprecision. The paper explores varied opinions, highlighting the dangers of universalizing modern Western ethics in diverse sociocultural contexts. Bauman, in "Postmodern Ethics," argues that morality is personal and culturally specific, suggesting that universal laws may not accommodate this. This does not invalidate legal frameworks for protecting human rights but emphasizes the need for these rights to adapt universally without compromising individual or collective freedoms. The research underscores the role of public opinion in democratic processes, emphasizing free expression and independent education systems in forming informed public opinions. The methodology involves a documentary analysis of diverse sources, assessing the enforceability and relevance of human rights universally. The study highlights the essential nature of information in democratic processes, asserting that a well-informed public is crucial for democracy. It concludes by addressing Bauman's view on the displacement of state authority by individualism, suggesting that communication networks can promote solidarity and empathy, essential components of human rights.

Keywords: Information, media, human rights, truthfulness, postmodernity

1. INTRODUCCIÓN

El derecho a estar informado destaca en la comunidad internacional como baluarte para una cotidianidad pacífica, además de representar una condición para la libertad y dignidad de los individuos. Empero, continúan las discusiones entre los partidarios de la globalidad de los derechos universales y de aquellos relativistas culturales que difieren, invalidando con ello una línea consensuada que englobe el deber ser, de la ética, para acoplarse a las distintas realidades sociales e individuales. La universalidad de este derecho promovido por Immanuel Kant y confirmado en 1948 bajo la tutela de las Naciones Unidas no es aceptada, sin embargo, por pensadores que analizan la postmodernidad, tal es el caso del filósofo Zygmunt Bauman, para quien la llamada información veraz, no es sino una ilusión pasajera no susceptible de reglamentación o de racionalidad. El autor de la obra *La Modernidad Líquida*, observa con recelo la intención

de globalizar una moral de rasgos occidentales a culturas y tradiciones contrarias a estas ideas. Los defensores de la postura totalizadora aluden que su juicio no corresponde a una declaración descriptiva del estado de las cosas, sino a una moral deseable al que aspira la naturaleza racional.

2. DESARROLLO

El propósito de este ejercicio es analizar en el campo de la ética la universalidad del derecho individual de los seres humanos para estar informados, contando en adición con la tecnología actual y la necesidad de una información veraz. Escepticismo y relativismo presentaban si se quiere una posición hegemónica contra los derechos humanos, unos por desencanto y los otros por imprecisión; pero, de un tiempo hacia el presente, y quizás alentados por el cientificismo, surge una variopinta mixtura que intenta imponer desde variados circuitos un nuevo comportamiento conocido como postmodernidad.

La variabilidad de opiniones origina tendencias, y una buena parte de ellas vislumbra el peligro al evaluar el clima sociocultural que influye en el Occidente actual como una amenaza a la naturaleza moral del ser humano. La pretensión de universalizar criterios de nuevo cuño en un marco jurídico establecido no cede con facilidad o simplemente no tiene por qué hacerlo ante innovadores paradigmas que generan responsabilidad moral. Quienes apoyan esta reflexión, definen en efecto, como una amenaza subyacente, a la capacidad del ser humano, el elegir sin ambages la demanda intentada.

A esta posición apunta el filósofo Zygmunt Bauman en su obra *Ética posmoderna* (2009) en la cual despliega sus conocimientos para disertar sobre los falsos postulados propios de la modernidad. Para el autor, la moralidad tan ensimismada en el yo no es susceptible de ser inscrita sin más en un conjunto de leyes cuya médula se acepta sin cuestionar y modela los problemas con matices universales. El planteamiento no conlleva, sin embargo, la invalidación del entramado jurídico en favor de la protección de los derechos individuales y colectivos del género humano como producto histórico. Aquello que es consustancial con el ser humano no debe ser regido por los Estados sin un acoplamiento incondicionado de carácter universalista que evite la vulnerabilidad eventual o progresiva del individuo en sociedad.

“Es estéril y peligroso creer que uno domina el mundo entero gracias a Internet cuando no se tiene la cultura suficiente que permita filtrar la información buena de la mala” (2017)

La citada publicación, *Ética de la postmodernidad*, del escritor polaco, se ha dividido en una triada para su estudio. En la primera de ellas destacan diferentes conceptos sobre la moralidad, así como una discrepancia entre ética y moral de gran ayuda para la comprensión del asunto. De seguidas, criterios para calificar comportamientos como derechos universales, acompañados de posiciones avanzadas que por lo regular se enfrentan a la universalidad de los derechos en estudio, se refieren a relativismo, positivismo y comunitarismo, pues, se tratan con la finalidad, de rastrear ideas contrapuestas.

En el segundo objetivo indaga el criterio del profesor emérito en la Universidad de Leeds respecto al concepto de universalidad en el momento que fue analizado desde la ética postmoderna; para lograr este propósito se estudian enfoques adversos o favorables a la avidez de las técnicas comunicacionales, sus representantes, y al propio actuar editorial del autor de *Modernidad líquida* (1999) y *La posmodernidad y sus descontentos* (1997)

El tercer elemento compromete la adaptación de los derechos humanos expresada por el autor a una ética postmoderna sin aspiraciones globalizadoras o, desde otra visión, nuevas orientaciones ajustadas al público receptivo sin consecuencias disruptivas.

2.1 Metodología:

La interpretación por desarrollar toma en cuenta los derechos humanos como una condición obligatoria (*sine qua non*) o, por el contrario, verifica la posibilidad de descartar la obligatoriedad de su aplicación en el ámbito universal. En cuanto a la investigación se trata de una exploración documental que se avoca al análisis de heterogéneas fuentes documentales llevando a cabo la metodología correspondiente para este tipo de estudios. Se inicia la pesquisa a manera de antecedentes con autores que, por la fuerza de su contenido en teorías éticas, por ejemplo, influyen en la problemática planteada.

2.3 Análisis:

Para continuar, se exploran los Derechos Humanos y el criterio relacionado con la opinión pública como límite al poder del Estado en una sociedad democrática. El sentir de la colectividad se ha convertido en un factor de innegable importancia operativa para la democracia. Si se parte de la idea que un sistema democrático que se sustenta en la soberanía popular, estamos sentando un principio de legitimación; pero, para considerar al soberano como tal debe cumplir ciertas condiciones, entre las cuales está la libertad de expresarse. Esta es la operatividad de la soberanía popular. La democracia en consecuencia es un gobierno que permite la opinión, aún más, la disidente. Un gobierno que consiente la opinión como basamento, es un gobierno que requiere el consenso de la opinión pública.

La consistencia de este planteamiento se eslabona con la libertad de pensamiento, expresión y organización. Ahora bien, para que la opinión pública se eleve y mantenga esos niveles debe formarse en un sistema educativo independiente de métodos de adoctrinamiento. Un componente adicional será la implantación de una normativa que permita la pluralidad de medios de comunicación auto responsables sin cortapisas totalitarias. Se debe contemplar con el mismo apremio la propaganda política a la cual tiene derecho un determinado gobierno, así como el ciudadano en conocer las acciones de quienes detenta el poder por demás transitorio. El debate de proyectos financiado por la hacienda pública beneficia la contraloría por parte de los electores.

“Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones, y el de difundirlas sin limitaciones de fronteras, por cualquier medio de expresión”. Declaración Universal de los Derechos Humanos, proclamada el 10 de diciembre de 1948.

Un componente en el proceso de autorreconocimiento del humano como ser relacional es precisamente la información. La presencia mediática tiene en su esencia esa finalidad, por lo tanto, debe instrumentalizar la vigilancia del ejercicio de los poderes constituidos y de la propia ciudadanía. El mensaje fundacional lúdico en un principio va progresivamente haciéndose partícipe en la conformación de la identidad individual proveniente de un ente emisor. Este fenómeno se da en sociedad, única manera en la cual podemos convivir; recordemos a Aristóteles en su obra *La Política* (1982), al decir: “Aquel que no puede vivir en sociedad y que en medio de su independencia no tiene necesidades, no puede ser nunca miembro del Estado; es un bruto o un dios” (1982). La facultad de expresarnos con palabras permite comunicar sentimientos justos o injustos a otros “yoes”, causarles beneficios, pero también perjuicios.

La percepción connatural de las emociones y de las cualidades de otro ente ajeno a mi “yo”, hace en el ser humano de elemento diferenciador por su capacidad cognitiva para procesar información. En cierto sentido no hay gran diferencia con los animales superiores en cuanto a la dependencia de otros por un tiempo relativamente prolongado, pero sí evolucionamos de tal manera que progresivamente desarrollamos estructuras cognitivo-neuronales que configuran el modelo a seguir, y esta guía es proporcional al procesamiento de la información del receptor.

La niñez no parte de una “tabula rasa” como señala Locke (2018); recibe por el contrario impactos desde el exterior y de su propio ser que codifica de modo dinámico la información recibida para paulatinamente comprender al mundo y a los demás. De ahí la importancia de una educación sin sesgos dada la inclinación de algunos gobiernos en controlar los procesos formativos e informativos con la intención de moldear conductas.

John Stuart Mill en su obra *Sobre la Libertad*, (2022), señala sin rodeos el perjuicio que causa la oficiosidad del Estado en el desarrollo personal. No siendo lo anterior imposición unilateral, ya que la interacción con los demás influye en nuestra intimidad y toma de decisiones, en este caso, la utilidad y preferencias pueden resultar satisfactorias y desinteresadas. La autonomía informacional no coarta privilegios en favor de nuestra conciencia. Delimitados algunos de los posibles ejes de intromisión en el área personal y colectiva se identifican los tamices necesarios para precisar áreas seguras de desarrollo personal y proyectivo.

La confrontación permanente en la historia de la humanidad como bien lo explica Hegel (2010), en su enfoque dialéctico ha contribuido a la superación constante y progresiva. La violencia de las guerras y la carrera armamentista han dado pie para que inventos mortíferos o de espionaje transformados adecuadamente sean de uso cotidiano una vez concluido el conflicto. Innovaciones que a pesar de que el mundo sigue igual nos han englobado, o quizás empequeñecido cuando acontecimientos imposibles tiempo atrás (alunizaje) o catástrofes (Torres Gemelas de Nueva York), fueron presenciadas a pesar de su importancia geopolítica desde la comodidad del hogar. Los medios de comunicación tele-informaron los hechos en vivo y en directo a la comunidad internacional. La cercanía producto de la urdimbre elabora mediante una complicada red de conexiones ha estrechado mundos remotos y circunstancias equidistantes desconocidas por la generalidad; la dimensión espaciotemporal no ha variado, lo que se ha modificado es la

manera de comunicarnos. La obra *La Aldea Global* (2011) de McLuhan y Powers revela la acertada visión de los autores.

Los avances en la tecnología le dan primacía al sujeto, la percepción individual se incrementa y con ello las responsabilidades al invadir la intimidad, lo que repercute en el comportamiento, en consecuencia, genera controversias morales. La capacidad de Internet al permitir acceder en tiempo real a la información ha democratizado la “mass media” pero al mismo tiempo produce la denominada brecha digital, otra situación de carácter universal para discernir en cuanto a los derechos de estar informado. Las ventajas de la red de redes anuncian el declive de otros medios sobre todos los impresos en papel, lo cual entrevé el estudio de la gratuidad de la emisión en particular para una programación educativa.

En la huella de McLuhan los medios son una prolongación de nuestros sentidos, afirmación que trae a colación la célebre frase empirista “no hay nada en la conciencia que antes no estuviera en los sentidos” (1984). Lo cierto es que la percepción sensorial determina en gran medida la comprensión de la realidad. Si bien Descartes (2011) recomienda no confiar en los sentidos plenamente por su capacidad de engañarnos (ilusiones ópticas, por ejemplo), nuestro mundo cognoscitivo se nutre de experiencias sensibles. Los medios al transformarse en prolongación de nuestros sentidos intervienen en nuestra conciencia, influyen en ella y nos obligan a tomar posición respecto a los hechos. Por eso McLuhan asevera cómo es mayor la importancia del medio que su contenido: “el medio es el mensaje”. La distinción sugerida por el profesor canadiense (medios: cool y hot), se resumen en el modelo del equipo y la cantidad informativa. Los denominados calientes, inhibe la capacidad de respuestas del receptor quien recoge información pormenorizada. (radio, ej.) Los llamados fríos se apoyan en imágenes; el narrador deportivo no necesita al transmitir un deporte, valga el ejemplo, describir con tanto lujo de detalles lo que el televidente está observando. Las “aplicaciones” con su variedad de posibilidades dejan obsoleta dentro de la evolución constante de la tecnología la descripción anterior, sin dejar de ser una referencia útil para la comprensión y penetración de los “medios” en la cotidianidad.

La penetración de los medios y redes para las personas relacionales que somos es de vital importancia en el desarrollo de la identidad. Recordemos para iniciar este párrafo la relación entre libertad y justicia en la vida común que nos llega desde Platón. Con las variantes propia del tiempo hoy consideramos que la justicia es la institución que alcanzaremos mediante la virtud en libertad. Es decir, voluntades que con la fuerza de la persuasión crean en espacios libres, a partir de los cuales podemos instituir la justicia. Si relacionamos esa interacción con la vida de la comunidad internacional casi al unísono hay derechos humanos que no están globalizados. La realidad como aparenta se va a dividir en los informados y los desinformados y de ese fraccionar depende el desarrollo individual y de los pueblos, una solución política posible, aunque parezca propia de la ingenuidad del suscrito, una República de carácter universal. No precisamente un Imperio, por cierto.

Lo expuesto conduce a opinar sobre el comportamiento ético de los emisores de información. Estimamos la ética como el conjunto de relaciones humanas por la libertad y los valores comunes sin desatender las especificidades, en este caso, de gobiernos o

corporaciones. Empresas y sistemas de gobierno tienden a convertirse en noticia, ellos son la noticia, generando una realidad virtual que oscurece la veracidad de los hechos. Esta capacidad de desinformación crea desigualdades globalizadas, por eso en el párrafo anterior se ilusiona un hilo conductor que enmarque parámetros de certeza. El derecho a la información es una respuesta a la necesidad de encontrar fundamentos adecuados para ejercer un control sobre nuestras vidas y nuestro entorno, mediatizado por nuestra participación social y política. (2009)

Analizada la importancia de los medios de comunicación y la red de redes para el desarrollo individual de las personas más la del progreso colectivo se retoma la controversia sobre el derecho universal a estar informado. La investigación continúa con la postura de Zygmunt Bauman al comprobar que los derechos humanos se justifican en el respeto al considerar a toda persona como un fin en sí misma sin condicionamientos. La universalidad ética se determina en la igualdad esencial de todos los seres humanos como un principio lógico-ontológico. En sus obras, *La Metafísica de las Costumbres* (2008) y *la Crítica de razón práctica* (2011), Kant propone el imperativo categórico. Una de sus formulaciones enuncia “Obra de tal modo que uses la humanidad tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro siempre como un fin al mismo tiempo y nunca como un medio”. Diversas líneas de pensamiento, como ya fue expuesto, han asumido la tarea de oponerse a la universalidad. En estos criterios se basa Bauman para afirmar que la moralidad corresponde al campo de los sentimientos y las pasiones y no al de la racionalidad, por ende, cualquier código moral de signo individual es efímero. Pero una reformulación de los derechos humanos bajo esta figura es negativa.

Exponer derechos humanos carentes de universalidad es negar su propia constitución, incluso se desconoce el propio adjetivo humanos; es cómo negarle a un ser racional su especie. Plantearlo es violentar la dignidad obtenida a lo largo de la historia a través de la confrontación dialéctica de corte hegeliano que impele a la superación de la teoría del amo y el esclavo. (2008).

Bosquejar los derechos humanos y las reglas de conveniencia significa para algunos pensadores establecer unos mínimos que representan una existencia digna. Estas condiciones indisolubles permiten trascender a modelos superiores de imitación. De este esbozo se desprenden dos razonamientos; los pluralistas defensores de la diversidad y el propio Bauman al interpretar los valores trascendentales como una ilusión.

Los defensores de los mínimos aducen la importancia de la universalidad y necesidad (Kant 2011) En esta visión la actividad ética explora las justificaciones morales subyacentes sin negar valores, posibilitando la reflexión en libertad y autonomía. El individuo puede modificarse o esclarecer su actitud en su experimentar social. Este punto de vista no es fácil de asimilar con lo expuesto por Bauman. El autor argumenta en lo denominado el Yo-Otro una relación moral íntima sin que este enfoque pueda permear socialmente. La legitimación y universalidad de la ética para el autor se fundamenta en la acción envolvente de los legisladores para quienes el conglomerado social en general no tiene capacidad para desplazarse sin una orientación predeterminada. Este juicio es curioso, porque los derechos humanos tienen sus orígenes precisamente contra los totalitarismos.

3. CONCLUSIÓN

No se deje a un lado en este debate la aseveración de Bauman respecto al desplazamiento del Estado como autoridad moral en favor del individualismo, lo que a su juicio ha motivado la *modernidad líquida*. Esta posición favorece para el autor la potencialidad del discurso para llegar a acuerdos. La posibilidad de comunicarse da estructura a enunciados positivos, descubre la exclusión y la desigualdad tan características de la modernidad y puede conducir a la solidaridad y la empatía. Cada sociedad mediante una ética discursiva elige el camino del progreso, la experiencia de una moral vivida está cargada de algo que la trasciende. Este es, pues, el papel de los derechos humanos; y deberá ser el de las redes de comunicación simultánea.

REFERENCIAS

- Aristóteles. (1982). *Metafísica*. Ed. Austral Espasa-Calpe.
- Bauman, Z. (2009). *Ética posmoderna*. Editorial Siglo XXI.
- Descartes, R. (2011). *Discurso del método*. Colección La Palma Viajera, EDUVEN.
- Jareño Alarcón, J. (2009). *Ética y periodismo*. Editorial Desclée de Brouwer, S.A.
- Kant, I. (2008). *La metafísica de las costumbres*. Editorial Tecnos (Grupo Anaya, S.A.).
- Kant, I. (2011). *Crítica de la razón práctica*. Fondo de Cultura Económica.
- Locke, J. (2018). *Compendio del ensayo sobre el entendimiento humano*. Libro I. Alianza Editorial.
- McLuhan, M., & Powers, B. (2011). *La aldea global*. Editorial Gedisa.
- Mill, J. S. (2022). *Sobre la libertad*. Editorial EDAF, S.A.
- Reale, G., & Antiseri, D. (2010). *Historia de la filosofía*. T: 3-1 Capítulo VI. Herder Editorial, S.L.
- Vásquez, E. (2008). *Los puntos fundamentales de la filosofía de Hegel*. Editorial Alfa.
- Werner, J. (1984). *Aristóteles*. Fondo de Cultura Económica.

El Boletín del Archivo Histórico de Miraflores (BAHM): un tesoro hemerográfico en la Biblioteca Pedro Grases de la Universidad Metropolitana (Caracas)

Herminia Bastidas y Zully Urquiola

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guareñas, distribuidor
Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

hbastidas@unimet.edu.ve / zurquiola@unimet.edu.ve

Abstract: La Biblioteca Pedro Grases (BPG) de la Universidad Metropolitana (UNIMET) - Caracas recibió la majestuosa biblioteca del Dr. Ramón José Velásquez (RJV) para constituir una sala que lleva su nombre. Fue inaugurada el 26 de noviembre de 2016, en conmemoración de su natalicio, recurso de incalculable valor para estudiantes e investigadores internos y externos. Con esta colección se recibió un gran tesoro: 324 ejemplares del *Boletín del Archivo Histórico de Miraflores (BAHM)* que se han conservado en muy buen estado; por la acuciosa labor del Dr. Velásquez y su asistente, junto con acciones de la "Fundación Ramón J. Velásquez." Contienen la valiosa información recogida del Archivo Histórico de Miraflores, cuya primera publicación data del año 1959. El registro de las existencias y la transcripción de títulos de artículos de los 164 números en un archivo que puede ser compartido, fue una tarea que se emprendió desde febrero de 2020 en la BPG, para conocimiento y difusión de este acervo documental de utilidad, no solo a nivel nacional sino para investigadores de talla internacional. A fin de conocer las características del boletín se realizó una investigación bibliográfica documental de sus números, que condujo a una indagación de interesantes características que se muestran en este estudio.

Keywords (Boletín el Archivo Histórico de Miraflores): Venezuela - Historia; Biblioteca Pedro Grases; Disciplina archivística; Boletines de historia contemporánea.

1. INTRODUCCIÓN

La Biblioteca Pedro Grases (BPG) de la Universidad Metropolitana (UNIMET) de Caracas recibió más de 20.000 volúmenes en donación, de la vasta Biblioteca del Dr. Velásquez. Entre otros llegaron 324 volúmenes de gran valor histórico social del *Boletín del Archivo Histórico de Miraflores (BAHM)*. Un rico repertorio que contiene los 164 números editados. Esta publicación histórica es el resultado de un gran empeño del Dr. Velásquez, quien siendo designado en febrero de 1959, como Secretario de la Presidencia de la República para el gobierno de Rómulo Betancourt, encontró en los sótanos del Cuartel de la Guardia Presidencial de Miraflores (más conocido como Edificio del Regimiento Guardia de Honor) gran cantidad de documentos, dentro de sacos de fique y valijas de lona, en inadecuadas

condiciones de resguardo y conservación y por ende, en peligro de pérdida total. Su inédito contenido resultó información perteneciente a la historia política y social de los diferentes períodos presidenciales de Venezuela, principalmente de finales del siglo XIX e inicios del siglo XX. Como se expresa en el Boletín N° 5, apartado: Opiniones sobre el Boletín, “mientras la Presidencia Nacional no tuvo asiento fijo, los documentos dirigidos a los jefes de Estado en el país, fueron considerados de propiedad personal de los presidentes. Solo a partir del momento en que se fija el Palacio de Miraflores para residencia y oficina de la Presidencia de Venezuela se da la posibilidad de “guardar” la colección de oficios, notas y cartas dirigidas al presidente o escritas por éste”.¹

2. ESTUDIO

El Dr. Velásquez con contemporáneos y coterráneos continuó con la ardua tarea de recopilar y divulgar la información valiosa que contenían dichos archivos. Para ello decidió solicitar el asesoramiento archivístico de los historiadores tachirenses Luis Eduardo Pacheco Melgarejo; del historiador, investigador y periodista y Marcos Figueroa Suárez, quién además fue cronista oficial de San Cristóbal (Estado Táchira); de Arturo Pimentel, y de otros expertos. Con las directrices, sabiduría y tesón de estos colaboradores se estableció la clasificación y ordenamiento del cuantioso material. Empezaron así las tareas de registro y transcripción, correspondientes a las gestiones gubernamentales de los generales *Castro y Gómez*, con la recuperación y rescate de cartas desde dentro y fuera del país, telegramas, memorias, datos de interés e informes oficiales de ministros, diplomáticos y cónsules; cuentas de los presidentes de Estado, hoy llamados gobernadores, fotografías y caricaturas; así como indicaciones de las actividades y vicisitudes para la administración político – administrativa del país para ese momento; reviviendo nombres casi olvidados y actualizando ciclos nacionales.

La implantación progresiva de estas primeras instrucciones o normas archivísticas e históricas, junto al trabajo constante y persistente de sus fundadores, permitió el establecimiento y creación del Archivo Histórico de Miraflores en 1959.

Uno de los aspectos importantes que se tomaron en cuenta mientras se iba clasificando y ordenando el material del naciente archivo fueron, la sede donde iba a funcionar, el establecimiento de condiciones ambientales adecuadas para el resguardo de la documentación existente en aquella época, la incorporación de procesos para la conservación de los documentos, la organización del material y la sistematización de las investigaciones históricas, con 751 epígrafes y notas explicativas para la apertura de cada artículo, preparadas por el Dr. Velásquez.

Dichas investigaciones se sistematizaron y con la conformación de una comisión editora formada por los señores José Lino Quijada y Luis Eduardo Pacheco e iniciativa del Primer Magistrado; como comenta en elogiosos términos, el escritor José Antonio Rial, en la sección Estampas del diario capitalino *El Universal* y que se reprodujo en el *BAHM* N° 2, se inicia la divulgación de su contenido por primera vez en julio de 1959, con la aparición

¹ Boletín del Archivo histórico de Miraflores. N° 5. p. 261

del primer número del *BAHM*, N° 1, julio-agosto (1959) de los cuales hay seis (6) existencias en la BPG. En su preámbulo se expresaba lo siguiente:

"El vasto conjunto de documentos valiosos y datos de todo orden que forman el llamado Archivo Histórico de Miraflores, existente en el Palacio Presidencial, refleja a través de sus ricas colecciones buena parte de la vida venezolana del último siglo en lo más saliente de su actividad pública, especialmente en el aspecto político-administrativo".²

Este boletín fue incorporando escritos relativos a la vida social y política del país desde 1899 hasta 1935; aunque el Archivo Histórico de Miraflores archivó documentación hasta 1983, es decir, desde el gobierno del general Cipriano Castro y predecesores hasta el gobierno de Luis Herrera Campins. En los folios del boletín se expone con fina escritura la visión de la historia, de sus protagonistas y de los interesantes sucesos ocurridos en aquella época con las "diferentes maneras de reseñar la historia como las crónicas, las efemérides, las décadas, las memorias y sobre todo el ensayo histórico" con trascendencia y proyecciones incalculables.³

Como ejemplo de historia, lo publicado en el n° 33, referido a "epidemia de viruelas" o el número 91 que contiene "la peste bubónica y otras calamidades de 1905"; o los números 107-108 con título de un artículo: "la gripe española, azote venezolano (noviembre 1918)"; datos e información que hoy día constituyen temas muy interesantes para revisar como antecedente, por las condiciones de pandemia y enfermedades emergentes que atravesamos actualmente en nuestro país.

3. CONCLUSIÓN

1. Vemos con especial atención que esta documentación debe ser conocida por un número mayor de investigadores nacionales e internacionales, a fines de estimular la reseña de la historia con crónicas, efemérides, testimonios auténticos, memorias y fechas reales, que desde las páginas del *BAHM* reflejan un tiempo y espacio de una Venezuela gobernada por caudillos y adornada por aduladores; guardada en las páginas de una publicación cuyos impulsores tenían certeza de contribuir al proceso de revisión de la historia y de aclarar afirmaciones del venezolano común, pero que solo los testimonios plasmados en papel y recogidos en el boletín, pueden dejar constancia de su veracidad y exactitud. Como escribe Manuel Maldonado en el Boletín N° 5: "La historia debe ser la estricta expresión de la verdad". A futuro cercano se incorporará el archivo en la página web de la BPG para dar visibilidad al título de los artículos que aparecen dentro de cada número, a fin de facilitar su búsqueda y envío de las copias digitalizadas del artículo; a través del servicio: bibliotecacontigo@unimet.edu.ve.

² https://www.ecured.cu/Archivo_Hist%C3%B3rico_de_Miraflores

³ Jiménez Becerra, Absalón.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Biblioteca Pedro Grases de la Universidad Metropolitana.

REFERENCIAS

- Archivo Histórico de Miraflores cumple 53 Años al servicio del pueblo venezolano.* (s.f.). Recuperado el 15 de mayo de 2020, de <http://www.presidencia.gob.ve/Site/Web/Principal/paginas/classIndex.php>
- Catálogo en línea de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Experimental Ezequiel Zamora (UNELLEZ).* http://opac.unellez.edu.ve/index.php?lvl=notice_display&id=16094
- Febres de Ayala, L. M. (2023). Ramón J. Velásquez: Su perfil humano y los rasgos que todo venezolano debería conocer. En *Ramón J. Velásquez periodista, historiador y gobernante* (pp. 133-144). Biblioteca de autores y temas tachirenses, 213.
- Jiménez Becerra, A. (2004). Algunos elementos para la investigación en historia. En Universidad Pedagógica Nacional, *La práctica investigativa en ciencias sociales* (pp. 137-152). <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/dcs-upn/20121130052750/elementos.pdf>

Lo dialógico y la diferencia en las voces de escritora de habla inglesa

Nancy Cordero Gutiérrez

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guaremas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

ngutierrez@unimet.edu.ve

Resumen: El propósito de la presente investigación es identificar y revisar las teorías de la dialogicidad, la diferencia, y la intertextualidad, con el fin de analizar la escritura femenina en las voces de autoras de habla inglesa. Este trabajo es el resultado de una investigación documental y descriptiva, donde se utiliza el método cualitativo analítico, sustentada en las ideas de Mikhail Bakhtin, Jacques Derrida, Julia Kristeva, y la teoría especular de Luce Irigaray. Del análisis realizado en dos poemas seleccionados, uno de Louise Glück y otro de Maya Angelou, y de los postulados de la crítica feminista, se concluye que es posible conocer y comprender el universo femenino y orientar el conocimiento hacia la liberación y la posición de la mujer como mujer, legitimando su discurso y envolviendo en él las experiencias propias de ella, en todos los aspectos: psicológicos, sociales, espirituales y políticos. Al apropiarse del discurso, la mujer se mira a sí misma, y al no reconocerse, se revisa, se deconstruye y se construye, elevando la voz femenina que subvierte el discurso androcéntrico que ha heredado del canon literario que la precede. Así surge el espacio para resignificar, a través de su propia mirada, el universo femenino, genuino y propio, desde su mundo interior y sus relaciones con otros.

Palabras clave: dialogicidad, diferencia, intertextualidad, escritura femenina, crítica feminista.

1. INTRODUCCIÓN

No se nace mujer, llega uno a serlo
Simone de Beauvoir

¿Hablamos del Feminismo o hablamos de la Mujer? ¿Puede el género por sí solo determinar una tradición literaria? ¿Es la historia de la política de la raza algo diferente del análisis de la escritura de mujeres blancas o negras? ¿O está integrado y es parte de cualquier crítica de escritura, sea de mujeres blancas o negras, es decir, de las mujeres en general?

Son preguntas que se hacen respecto al rol de la literatura en los movimientos sociales, la ficción y la escritura que ha cambiado la vida de las mujeres dándoles un sentido de colectividad, de movimiento, y de cambio social.

El feminismo surge de la necesidad de crear un cambio social radical; trátase de una fantasía o un deseo utópico de un futuro femenino o que se articule en una crítica de un género y de relaciones de clase que existen.

Cuando se habla del discurso feminista, se habla desde la diferencia, lo cual implica postularse como mujer; es decir, crear un discurso propio que represente sus experiencias en todos los aspectos. Lo que parece estar faltando es la noción de que el lenguaje tiene dos voces, es “double-voiced”, el otro como el otro del sujeto dividido, lo otro como el texto (Herrmann, *The Dialogic and The Difference*

(1989, p.21). Esto implica la apropiación de la otra mujer, es decir, la reapropiación de las formas literarias femeninas convencionales, en la construcción de caracteres femeninos.

1.1. Justificación de la investigación

La propuesta que se presenta se enmarca en el objetivo de la Universidad Metropolitana enfocado hacia el desarrollo de competencias blandas, y de la observación de los objetivos de desarrollo sustentable, en este caso, representado en el objetivo # 5 que expresa que “La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible”.

Surge entonces, nuestra pregunta de investigación: ¿Cuáles serían las características de lo dialógico y la diferencia presente en las obras de las escritoras de habla inglesa, Maya Angelou y Louise Glück que se pudieran analizar desde la escritura femenina y la teoría especular de Luce Irigaray?

1.2. Antecedentes

Esta investigación se basa en la identificación y análisis de la escritura femenina, basada en las ideas de dialogicidad, diferencia e intertextualidad en dicha escritura. se revisarán los conceptos de dialogicidad y dialéctica emitidos por Bakhtin. Luego se identificará el concepto de *différance* introducido por Jacques Derrida y cómo este se articula con el concepto de intertextualidad de Julia Kristeva, para finalizar con la tesis expuesta en *L'écriture féminine* de Luce Irigaray, y las ideas del feminismo norteamericano expuestas por Elaine Showalter. Las ideas de estos teóricos sustentarán la tesis de la presencia de la escritura femenina en las voces de autoras de habla inglesa, y orientarán el conocimiento hacia la liberación y el posicionamiento de la mujer como mujer, legitimando su discurso y envolviendo en él las experiencias propias de ella, en todos los aspectos: psicológicos, sociales, espirituales y políticos.

1.3. Objetivo general:

Análizar la escritura femenina en las voces de dos escritoras de habla inglesa: Maya Angelou, Louise Glück.

Objetivos específicos:

Identificar los conceptos de dialogicidad introducidos por Mikhail Bakhtin.

Describir el concepto de *différance* introducido por Jacques Derrida.

Definir el concepto de intertextualidad de Julia Kristeva.

Revisar las ideas sobre el feminismo norteamericano expuestas de Elaine Showalter.

Analizar los elementos de la escritura femenina en la tesis de Luce Irigaray.

Analizar dos poemas seleccionados de Louise Glück y Maya Angelou

2. MARCO TEÓRICO

Mihael Bakhtin

Uno de los primeros aportes a la teoría de la intertextualidad se consigue en los escritos de M. Bakhtin. El autor inicia el análisis sobre el dialogismo y la intertextualidad. En general, en el análisis literario se acepta la equivalencia entre dialogismo e intertextualidad. Según Mikhail Bakhtin, lo dialógico es un rasgo de alguna literatura (en Dostoyevsky más que en Tolstoy) que permite la interacción polifónica de muchas voces más que el permitir el dominio de una voz monológica en el discurso (Holman and Harmon, 1992, p. 135).

Lo dialógico, como la reescritura de la diferencia, en palabras de Anne Herrmann, “escapa de la oposición binaria jerárquica de la diferencia sexual, que puede ser construida y desubicada, dejando

así a lo femenino eternamente diferido, o dejada en su lugar, pero revalorizada para celebrar a la Mujer”. Mientras que el concepto de diferencia implica la jerarquía entre lo masculino y lo femenino; lo dialógico rompe esa jerarquía posicionando al otro como otro sujeto y no como objeto. Sin embargo, agrega Herrmann (1989), la dialógica de Bakhtin reprime al sexo al asumir dos géneros neutrales, es decir dos sujetos masculinos (Hermann, op.cit., p. 7).

La **Différance** es un término nuevo introducido por Jacques Derrida (p. 140) para combinar varias detonaciones y connotaciones de *diferencia*, *deferring*, y *deferral* – con una particular referencia al famoso concepto de Ferdinand de Saussure que dice que “en el lenguaje solo hay diferencias sin términos positivos”. Para que el significante y el significado existan y operen, es necesario que ellos se diferencien entre ellos; si ellos no se diferencian, estos no se relacionarían excepto por una especie de identidad o redundancia, lo que no permitiría la significación. Derrida explica la “*différance*” como una estructura y un movimiento que no puede concebirse sobre la base de la oposición de presencia/ausencia. La *différance* es el juego sistemático de las diferencias, de trazos de diferencias, del espacio por los cuales los elementos se relacionan con otros (Holman and Harmon, 1992, op.cit., p. 140). La *différance* de Derrida es un elemento clave en el pensamiento postestructuralista, que es un movimiento intelectual que incluye la deconstrucción y las formas radicales del pensamiento psicoanalítico, feminista, y el Marxismo revisionista que van más allá del estructuralismo (Holman and Harmon, op. cit., p. 371). Es decir, que su voz no se transmite de un sujeto a otro, sino que introduce la alteridad en el mismo sujeto. (Magaly Téllez. La Paradójica comunidad por-venir, p. 99, Habitantes de Babel, Larrosa J, y Skliar, C. (Eds.). 2001.

Julia Kristeva

Siguiendo el hilo del pensamiento postestructuralista, encontramos la intertextualidad, un término creado por Julia Kristeva para expresar cómo un texto se construye a través de otros textos, es decir, “Todo texto se construye a sí mismo como un mosaico de citas; cada texto es la absorción y transformación de otro texto” (Holman and Harmon, p. 251). Kristeva observa la alteración de diferentes sistemas significantes, y el texto como el espacio donde se entrelazan variados enunciados tomados de otros textos.

En cuanto al sujeto femenino, Kristeva deduce que la cultura occidental ha marginado al sujeto femenino y que se hace necesario desarrollar una filosofía que tome en cuenta las experiencias propias de la mujer, su representación y los roles propios de su género. El lenguaje es esencial para la construcción del sujeto y este es dinámico y evoluciona constantemente. De allí se desprende el razonamiento de Kristeva, quien imagina la diferencia entre los sexos no como una posición fija “hombre-mujer” sino como un proceso de diferenciación (Hermann, op. cit. p. 19).

Luce Irigaray

Una de las escritoras que ha concretado su mirada en la diferencia es Luce Irigaray, quien es psicóloga, lingüista, y se ha adentrado en el estudio de la sexualidad femenina que se ha mantenido en sus palabras, como “*un continente oscuro*” insondable e inaccesible. Ella asume una posición crítica ante diversas ideas filosóficas y psicoanalíticas, y trata de construir una teoría que explique la situación y condición de las mujeres.

La teoría de Irigaray se basa en la importancia de desarrollar una escritura propia de la mujer donde se refleje su experiencia que ha sido históricamente dominada por los hombres. Irigaray toma la figura del espejo como el *speculum*, que es el instrumento ginecológico utilizado por los médicos para representar el sujeto femenino en el discurso. El *speculum*, por su forma, permite al sujeto femenino representarse a sí mismo como una imagen especular: una imagen que refleja tanto su Ser y lo otro, diferente a lo que representa Lacan como Otro en el lenguaje, que ya ha sido apropiado por el sujeto masculino y que representa a lo otro como lo femenino (Herrmann, op.cit., p. 23).

Mientras que Kristeva observa la separación del espejo dentro del texto modernista como la reescritura del contenido como “intertextual”, es decir (como lo que se produce entre textos y “dentro del texto”), Irigaray reescribe la figura del espejo (es decir, el espejo plano de la representación masculina) como el speculum (Herrmann, op.cit. p. 19).

En palabras de Withford, la intención de Irigaray es: [...] exponer los fundamentos del patriarcado y, en particular, mostrarlo en funcionamiento en lo que tradicionalmente se ha considerado el alto discurso de la universalidad y la razón: la filosofía. En el proceso, la concepción de lo que la filosofía consiste (o debería consistir) se ve profundamente sacudida. Porque Irigaray investiga los fundamentos pasionales de la razón. [Withford, 1991: 10]. Citado en Andrea Ugalde Guajardo, (2023). Horizontes críticos y constructivos en el pensamiento de Luce Irigaray.

La crítica feminista

Los estudios realizados desde la crítica feminista se orientan hacia el reconocimiento de las mujeres escritoras y la redefinición de lo que es el género dentro de los géneros literarios. Elaine Showalter, en su obra “A Literature of their Own”, introduce el término “Ginocrítica” donde establece un marco teórico femenino que se enfoca en la creación femenina y que abarca estilos temas, imágenes y tradiciones literarias.

En su artículo titulado “Towards Feminist Poetics”, Showalter describe la crítica feminista de manera que pueda ser comprendida y analizada y aplicada a los estudios literarios de las obras escritas por mujeres. La obra se orienta hacia la reconstrucción política, social y cultural de las experiencias de las mujeres. La autora divide la crítica feminista en dos categorías diferentes: la mujer como lectora y la mujer como escritora. (Pallavi Singh, Toward a Feminist Poetics: explained).

3. ANÁLISIS

Louise Glück

The Wild Iris

El Iris salvaje es un poema sombrío que evoca la plenitud y al mismo tiempo transmite el dolor por su pérdida. En todo el poema el Iris se dirige a una audiencia humana, al jardinero que las cuida y a las otras plantas que habitan ese jardín edénico. Hay un aroma de ausencia en el poema. El hilo principal sugiere que un rasgo de la consciencia es el deseo no correspondido. Es una meditación lírica sobre la existencia y la muerte vistos a través de una flor valiente y reflexiva. Al darle voz a la flor, la poeta invita al lector a comprender la sabiduría natural de los ciclos de la vida y la muerte.

The Wild Iris

*Hear me out: that which you call death
I remember.
Overhead, noises, branches of the pine shifting.
Then nothing. The weak sun
flickered over the dry surface.
It is terrible to survive
as consciousness
buried in the dark earth.*

La narración de este poema personificado en el Iris salvaje presenta una perspectiva única sobre la vida, la muerte y la reencarnación. Cuando dice: "*at the end of my suffering / there was a door*" sugiere que ha vivido una experiencia de la muerte o de algún sufrimiento de donde ha emergido y se ha transformado. El Iris se refiere a su estadía "*buried in the dark earth*" donde era "*terrible to survive / as consciousness*", terrible sobrevivir como consciencia. Sin embargo, la flor pudo hablar otra vez y *regresa del olvido / "returned from oblivion"*, lo que sugiere el ciclo de la vida y la reencarnación.

*Then it was over: that which you fear, being
a soul and unable
to speak, ending abruptly, the stiff earth
bending a little. And what I took to be
birds darting in low shrubs.
You who do not remember
passage from the other world
I tell you I could speak again: whatever
returns from oblivion returns
to find a voice:
from the center of my life came
a great fountain, deep blue
shadows on azure seawater.*

En "The Wild Iris" una voz se comunica con dos sujetos o más, y se establece una relación con ellos donde el sujeto existe por sí mismo sin destruir o absorber al otro. A través de monólogos dramáticos, la poeta teje esta serie de diálogos para representar una conversación dinámica entre varias voces. Uno en la voz de una persona que se dirige a Dios, otros expresados por las plantas que habitan ese jardín edénico, y otros emanados de una deidad.

Las flores participan en ese diálogo que da paso a su vez a otra voz. Esta es la expresión de la voz femenina que se presenta a sí misma como ser y como otro. Es en ese diálogo especular y a través del discurso poético donde la voz femenina se refleja y trasciende en esa "otra mujer", como Herrmann lo refiere. Lo dialógico rompe la jerarquía entre lo masculino y lo femenino y posiciona al otro como otro sujeto y no como objeto.

Maya Angelou

Still I Rise

Desde un enfoque feminista, Angelou se presenta como una precursora que luchó por la liberación de su gente y que condenó la esclavitud. Como una poeta Afroamericana, Angelou hace énfasis en la creencia profunda de que algún día su gente será completamente independiente.

En "Liberating Literature", op cit. P. 98, Maria Lauret se refiere a la discusión que existe sobre la subjetividad en la escritura femenina y el narcisismo, y allí concluye que si analizamos la escritura femenina desde la perspectiva de la crítica feminista no podemos juzgar la subjetividad en las obras escritas por mujeres simplemente como obsesivas en sí mismas; las debemos apreciar como prácticas culturales opuestas que tratan de cambiar los significados culturales del género (p. 99). Para teorizar esto más profundamente, es conveniente referirse a Julia Kristeva quien observa que las mujeres (las mujeres feministas para ser más precisos) se perciben como víctimas del orden simbólico, que ella describe en términos Lacanianos y Saussureanos como "una relación de separación y articulación de diferencias que de esta manera – es decir, en la articulación de diferencias, de las cuales" la mujer"

es una de ellas- produce significado comunicable. (Kristeva1981: 203. Citado en Lauret, 1994, op.cit.).

Al rechazar el orden simbólico, que en algunos momentos ha sido interpretado como silencio o locura, la poeta en este poema “Still I Rise”, toma su lugar en la sociedad para intervenir y subvertir lo que Kristeva llama “el contrato socio-simbólico”, y explorar su constitución al encontrar un discurso más específico y relacionado con el cuerpo y las emociones de la mujer y que ha sido por contenido por el contrato social. Angelou expresa en su lírica un discurso más íntimo, más cercano a su ser y a las emociones que han sido contenidas por tanto tiempo

Still I Rise

*You may write me down in history
With your bitter twisted lies,
You may trod me in the very dirt
But still like dust, I'll rise.*

La persona en el poema va contra todo el orden establecido cuando reta:

*Does my sassiness upset you?
Why are you beset with gloom?
'Cause I walk like I've got oil wells
Pumping in my living room.
You may shoot me with your words,
You may cut me with your eyes,
You may kill me with your hatefulness,
But still, like air, I'll rise*

Dejando atrás sus miedos y ese tiempo de terror vivido, ella se levanta para expresar su sueño de liberar a su pueblo. En esa reflexión explora su propia hechura social y psicológica su propia subjetividad, mostrando sus fallas, sus heridas, sus pérdidas y fragmentaciones, y el proceso que conlleva la transformación de su ser. Es lo que Kristeva llama “*Le sujet en procès*”, el sujeto en proceso”.

*You may shoot me with your words,
You may cut me with your eyes,
You may kill me with your hatefulness,
But still, like air, I'll rise*

La persona en el poema se lanza como protagonista de una historia de limitaciones y sinsabores expresando desde su más genuina subjetividad, su coraje y valentía ante un discurso opresor y machista que las ha sometido y confinado por años. En un estallido de palabras y estructuras semánticas, la poeta trastoca el sistema existente en la búsqueda de una subjetividad femenina y auténtica que el lector testimonia cuando se da cuenta de que existe una poeta detrás de este poema, que clama por su sueño y la esperanza de la esclava y cuyas agonías transfiere en el nuevo significado de su lírica.

*Leaving behind nights of terror and fear
I rise
Into a daybreak that's wondrously clear
I rise*

*Bringing the gifts that my ancestors gave,
I am the dream and the hope of the slave.
I rise
I rise
I rise*

La pasión que guía a Maya Angelou a escribir se basa en las experiencias vividas en su grupo social. Las vicisitudes, y los tormentos internos que tuvo que vivir sirvieron de aliciente para plasmar en sus autobiografías y poemas todos esos pormenores de racismo, discriminación, sexualidad, y discriminaciones de género por lo que Angelou luchó toda su vida.

4. CONCLUSIÓN

Al analizar la obra literaria femenina se observa, desde el pensamiento feminista, el rol de la mujer en la sociedad y también la inquietud que vive la mujer que escribe, es decir, las dificultades que enfrenta para descubrir una voz propia, dentro de un mundo, el de la literatura, que tradicionalmente ha sido atribuido al sexo masculino, en el que la mujer es objeto, pero nunca sujeto de su propia afirmación.

De esta investigación surge la necesidad de realizar estudios que aporten teorías sobre la temática del género y que tomen en cuenta las diferencias y diversas realidades femeninas. Es conveniente descartar los planteamientos que tienden a ser más radicales y culturalmente parciales, y desarrollar teorías sobre la temática del género que tomen en cuenta las diferencias y diversas realidades de la mujer.

Ha sido el objetivo de esta investigación, realizar desde la crítica feminista una tarea de documentación, revisión, y descripción de las diferentes teorías y pensamientos sobre la dialogicidad, diferencia e intertextualidad, que sirvan de base para responder a nuestra pregunta de investigación, y comprobar que es posible comprender y posicionar a la mujer, al legitimar su discurso y resignificar, a través de su propia mirada, el universo femenino en toda su genuinidad, desde su mundo interior y la afirmación de su Ser.

REFERENCIAS

- De Beauvoir, S. (1972). *El Segundo Sexo*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Siglo veinte.
- Hermann, A. (1989). *The Dialogic and Difference*. Columbia University Press.
- Holman, H., & Harmon, W. (1992). *A Handbook to Literature (6a ed.)*. New York, NY: MacMillan Publishing Company.
- Irigaray, J. (2011). Notas para una lectura de *Speculum: de l'autre femme*. *Eikasía Revista De Filosofía*, (114), 149–165. <https://doi.org/10.57027/eikasias.114.585>
- Lauret, M. (1994). *Liberating Literature: Feminist Fiction in America*. New York, NY: Routledge.
- Ugalde Guajardo, A. (2023). *Horizontes críticos y constructivos en el pensamiento de Luce Irigaray*.
- Singh, P. (2023). “*Toward a Feminist Poetics*” by Elaine Showalter: Explained.
- Piedra Guillén, N. (2003). *Feminismo y postmodernidad: entre el ser para sí o el ser para los otros*. *Revista de Ciencias Sociales (Caracas)*, (102), 43-55.
- Smith, A. J. (1992). Reading Julia Kristeva: Estrangement and the Female Intellectual. [Tesis para optar al título de doctor de la Universidad de Canterbury]. UC LIBRARY. <https://ir.canterbury.ac.nz/bitstreams/9015ed0b-e354-44fe-b46f-819a8077c8ee/download>

- Rui, L., & Yu-wei, B. (2016). Rereading A Literature of Their Own: British Women Novelists From Brontë to Lessing. *Sino-US English Teaching*, 13(12), 967-970. doi:10.17265/1539-8072/2016.12.007
- Téllez, M. (2001). *La Paradójica comunidad por-venir*. En J. Larrosa & C. Skliar (Eds.), *Habitantes de Babel* (pp. 99). Barcelona, España: Laertes.

Caracas-New York: el eje interior de dos migrantes venezolanas del siglo XXI

Ana María Velázquez Anderson

Universidad Metropolitana Unimet. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073

amvelazquez@unimet.edu.ve

Resumen: Esta investigación se basa en el análisis geo crítico y literario en la narrativa de dos migrantes contemporáneas venezolanas. Estos textos son, el cuento “El Triángulo de las Bermudas, o te voy a contar quien soy”, de Keila Vall de la Ville, y la novela *Azul-Serena*, de Matilde Daviú. Se trata de analizar la palabra femenina para la narrar la ciudad, palabra que ha sido sistemáticamente silenciada por el patriarcado. Caracas, la ciudad de origen, y New York, la ciudad de acogida, en ambas autoras, se convierten en un eje imaginal sobre el cual giran las vidas de las protagonistas, mujeres que se han visto despojadas de una forma de ser y obligadas a adoptar otra. Son historias de pérdidas, de ruptura y escisión, pero también de reajuste y reconexión. Se analizarán aspectos de los exilios actuales y el concepto de “Deriva” propuesto como categoría de análisis en las novelas surrealistas de André Bretón, como la acción de caminar la ciudad e ir encontrando en cada rincón resonancias en el alma.

Palabras claves: geo crítica; literatura; escritura femenina; migración; venezolana

1. INTRODUCCIÓN

En la diáspora contemporánea venezolana actual se encuentran escritoras que plantean en sus textos el hecho migratorio ligado a los aspectos geográficos tanto de sus ciudades de origen como de sus ciudades de acogida. Esta relación entre literatura y espacio es otra forma de análisis de las narrativas actuales del exilio: la ciudad se transforma en el espacio psíquico para la reinvenición y para la reconstrucción de la memoria. Así la migrante contemporánea construye un mapa personal que conecta su situación actual con su situación anterior.

El objetivo de esta investigación es indagar sobre la presencia de estas cartografías interiores que reflejen los procesos femeninos de adaptación a través de dos protagonistas venezolanas de Caracas que van a vivir su exilio en una misma ciudad, New York. Se trata de encontrar en sus narrativas las ciudades en femenino. Caracas y New York se convierten en ese eje imaginal sobre el cual giran las vidas de estas dos mujeres que se han visto despojadas de una forma de ser y obligadas a adoptar otra. Los dos textos a analizar son el cuento: “El Triángulo de las Bermudas, o te voy a contar quién soy” (2021), de Keila Vall de la Ville, autora venezolana radicada en New York, y la novela *Azul-Serena* (2021), inédita y en proceso de publicación, de la venezolana Matilde Daviú, quien reside en New Rochelle, también en New York.

En ambos textos aparecen dos ciudades, dos países simultáneos, pero con la misma importancia en la interioridad de las protagonistas: la ciudad del exilio, vinculada al cambio y a la transformación y la ciudad de origen ligada a la memoria y a la nostalgia.

La investigación se basa en el estudio comparativo de los elementos que muestren las categorías de análisis propuestas, como son: la geografía, la espacialidad, lo femenino, la migración, el exilio.

2. ESTUDIO

2.1. La palabra femenina

La palabra carece de sentido cuando es expresada en una cultura diferente por un sujeto que no tiene acceso ni a los medios de publicación ni a los beneficios de esa sociedad, como pasa con el o con la migrante en la actualidad. En especial, la palabra femenina de la migrante ha sido sistemáticamente marginalizada en los contextos en los que se manifiesta aún la fuerza del pospatriado. La indagación acerca de los textos de mujeres migrantes es importante porque se amplifica el canon cultural a fin de hacerlo más incluyente y porque en estas formas literarias ocurren rupturas importantes y se puede observar cuáles son las problemáticas y las cosmovisiones de la mujer en los diferentes países en los que les tocó vivir un exilio.

Matilde Daviú y Keila Vall de la Ville plantean, en su novela y en su cuento, visiones distintas de la migración. Hay una brecha generacional entre estas autoras. La primera pertenece a la generación que entró en su adultez a finales del siglo XX y la segunda a la generación que lo hizo a principios del siglo XXI.

La primera protagonista, Mashama, de la novela *Azul-Serena*, llega a New York a hacer vida en la ciudad una vez que su esposo perdiera el empleo en la industria petrolera venezolana. El mundo se abría ante la mujer y su marido, una pareja acomodada con hijos ya crecidos. Iban a una ciudad conocida de antemano y a unos espacios muchas veces recorridos. Esta protagonista comparte su rol con la voz autoral que se superpone. Narra sobre Mashama y ella, fragmentando el personaje en dos, como si se estuviera refiriendo a una imagen de sí misma en el espejo.

La historia de Mashama es una historia de traición, pérdida y caída. Una vez en el exilio, pronto aquella magia de los primeros tiempos en pareja se convierte en una pesadilla para la mujer. Es ella la que experimenta la caída y el despertar de ese sueño y de ese ideal de exilio al perder todos sus bienes materiales a manos de su marido y de sus aliados. Ella es víctima de violencia económica y de violencia de género, pero a nadie parece importarle porque es una “latina más” viviendo en una ciudad multicultural, pero estrictamente apegada a la legislación y reglamentación anglosajona. El crítico George Steiner (2000), habla de la “caída teológica” como el gran estado que experimenta el ser humano en la modernidad. Señala que es un gran tema recurrente en la creación literaria del siglo XX. Heredera de esta tradición, Daviú narra una tragedia contemporánea. Su protagonista no es la vencedora heroína de una narración romántica sino la víctima de un destino adverso. Ella no quiso ver cuando notó las primeras alertas, se desoyó a sí misma, traicionó su intuición. Vio de antemano, pero no creyó que habría algo oscuro en aquella necesidad imperiosa de irse del país porque era justamente la época del “me quiero ir” paradigmático de la sociedad venezolana. Aquel exilio se parecía más a una huida que a una migración por razones de empleo. Es precisamente esa relación conflictiva consigo misma lo que lleva a Mashama a caer en la trampa. Lo que le ocurre a esta protagonista es que es a la vez

antagonista de su propia historia. Hay un desdoblamiento entre autora y personaje que explica, a rasgos generales, el conflicto interior; al final explica la autora al lector, haciendo una ruptura literaria importante, que ella siempre ha estado en la novela. De ahí que se compruebe que en las escrituras femeninas se encuentran muy juntas las voces autorales con lo autobiográfico porque la mujer escribe “a partir de sí” y de su propia experiencia. Es la mirada femenina la que plantea una nueva realidad en una clave diferente.

Por su parte, Keila Vall de la Ville, sitúa a su protagonista, Beatriz, una joven de la clase media que llega a vivir a las afueras de New York, en la ciudad de Madison. También esta experimenta una caída, pero no tan brutal como la otra protagonista puesto que encuentra rápidamente empleo y amor en la nueva ciudad de acogida. Su caída consiste en dejar atrás la clase media y burguesa a la que pertenecía, hacerse trabajadora indocumentada en un gimnasio de yoga y vivir en un camastro, apenas separado del resto, en un mínimo apartamento, la vivienda de su antigua mujer de limpieza en Caracas.

2.2 Ruptura y escisión

En ambas protagonistas se produce una ruptura y una escisión de la personalidad. El quiebre es la característica del exilio porque el quiebre geográfico implica quiebres más profundos. Para Edward Said el exilio: “Es la grieta imposible de cicatrizar impuesta entre un ser humano y su lugar natal, entre el yo y su verdadero hogar; nunca se puede superar su esencial tristeza” (Said, 2005, p. 179). Para la protagonista de Daviú, Mashama, New York es el espacio del sufrimiento y de la vulnerabilidad. Camina la ciudad en vez de tomar el Metro o el bus tanto para recomponerse interiormente como para no gastar. Cruza *Central Park* para ir a la calle 88th y así ahorrarse el dinero para poder tomarse un café, sentarse en una mesa y ver el paisaje callejero que es más amable ahí que en el centro neurálgico de *Gran Central Station*. Sentada y cobijada en el pequeño café deja correr la memoria que se convierte en nostalgia por el paraíso perdido:

Yo tuve una casa y un país cuyo nombre me retumba en el corazón de cada aurora porque de él nunca me avergoncé venir. Yo tuve el privilegio de haber nacido allá, detrás de aquella línea reverberante colofón de su espejismo. La calle, serpentina, parecía trazada con el color de los milagros del siglo. Yo nací allá para conocer gente hermosa y visitar lugares únicos, sagrados. El paraíso perdido no es un mito ni es un libro. (Daviú, 2021, p.31)

Por su parte, Beatriz, la protagonista de Keila Vall de la Ville, va a dejar atrás una Caracas colapsada por la crisis de la falta de alimentos y medicinas en los años del desabastecimiento. El supermercado norteamericano de Madison va a ser uno de los puntos centrales de su estancia. Asombrada recorre sus pasillos viendo las estanterías llenas de productos de diversos tipos. Cada vez que visita el supermercado, se acuerda de sus padres pasando penurias en Caracas y se da cuenta de que la tragedia había tocado a su puerta envuelta en una clase de carencia que nunca había vivido.

Sebas, el colombiano, con el que pronto comenzará una relación, irá con Beatriz por la ciudad para mostrarle un sitio que él llama el “Triángulo de las Bermudas”, un lugar imaginario en el cruce de tres avenidas, un espacio simbólico que el joven enmarca uniendo sus dedos en el aire formando un triángulo. Es una metáfora del exilio visto como una encrucijada, un cruce de caminos, un lugar por donde pasar constantemente y nunca

detenerse. No hay lugar para el arraigo porque en las nuevas migraciones venezolanas el migrante, la migrante, no permanece en un país de acogida, sino que puede pasar de un país a otro de acuerdo a su necesidad. La autora identifica así el espacio urbano con el peligro del extravío: algo se debe sacrificar para poder estar ahí. Se sacrifica la identidad nacional. Y se adoptan ciertos modismos en el habla, la celebración de algunas festividades y la *fast food* norteamericana. El resto de la cultura de la urbe anglosajona no ofrece mayores atractivos para los “latinos”, nombre que agrupa y hermana a todos las y los latinoamericanos llegados a la ciudad.

¿Quiénes somos nosotros?, ¿cuál es nuestro destino y cómo es que hay uno compartido? Esas son las preguntas que te haces cuando no eres inmigrante. La respuesta la encuentras muy pronto cuando lo eres. Yo tengo más en común con los colombianos o mexicanos recién llegados y sin documentos, el miedo, este continuo buscar trabajo, el rebusque, el dinero que alcanza, pero de broma, el queso blanco y el aguacate, el cilantro y el ají, y The Gin Mill, por decir algo, que con otras personas. (Vall de la Ville, 2021)

2.3 La pérdida, el reajuste y la reconexión

La pérdida se encuentra en el cuento de Vall de la Ville en la referencia al famoso “Triángulo de las Bermudas”, un lugar en medio del mar Caribe en el cual han ocurrido muchos accidentes de barcos y de aviones debido, supuestamente, a un intenso grado de atracción por la fuerza de gravedad o a la formación de grandes vórtices de agua que succionan a las embarcaciones.

El mar es la ciudad que habla en femenino dejando entrever el miedo a la vulnerabilidad y la necesidad imperativa de hacerse con una nueva identidad o de plegarse a los estereotipos culturales para no perecer.

Ambas autoras muestran protagonistas que pierden algo importante al llegar a su ciudad de acogida y tienen que reajustar la existencia a lo que les vaya llegando. Deben emplearse lo más rápido posible, deben recuperar de alguna manera el estatus perdido. La nueva *polis*, New York, con sus bancos y sus lujos, sus teatros y sus night clubs, está vedada a estas dos migrantes, excepto por algunas excepciones como un bar adonde van Beatriz y Sebas a bailar salsa de vez en cuando. Ellas están en los márgenes de la cultura y lo saben. Están simbólicamente sobre la antigua piedra de Hécate, la diosa hechicera de las tres cabezas, mirando al pasado, al presente y al futuro, en un cruce de caminos desconocido y amenazante. En la antigüedad clásica, en esos cruces eran decapitados los homicidas. Eran considerados lugares peligrosos, de fantasmas agonizantes, espacios fronterizos siempre marcados por el azar.

En la novela *Azul-Serena*, la pérdida de posición económica y social arrasa a Mashama a una reconexión con su pasado reciente tratando de encontrar respuestas al giro maléfico de la rueda de la fortuna y, luego, con un pasado más remoto a través de episodios de sus viajes por las selvas del Amazonas, por Oriente Medio y su estadía en Alemania. La protagonista busca asidero a la fragmentación en la narración de un proceso de cambios contantes en su vida desde los comienzos de su adultez. En el cuento de Vall de la Ville, también la protagonista, Beatriz, siente la necesidad de “narrarse a sí misma”; entonces comienza a grabar unos audios para una chica norteamericana, Robin, que quiere saber

quién es ella, de dónde vino, qué hizo antes de llegar a Madison. Ambas protagonistas hablan de Caracas, una ciudad ahora lejana y perdida, una con la delicada imagen de un paraíso perdido; la otra, con recuerdos de las relaciones que estableció antes. Son “hilos” de voces femeninas, conexiones con la memoria ligada a los espacios geográficos amados, necesarias para evitar la disolución absoluta.

2.4 Ciudad y “deriva”

En los textos analizados la ciudad no aparece como telón de fondo de la experiencia ni es un teatro de representación. Es un cuerpo vivo. Es un cosmos con características de vida propia, un cosmos que remite a un sentimiento o emoción. En la literatura femenina se encuentran las distintas emociones que la mujer establece con su entorno, sea urbano o natural. En la naturaleza los seres humanos tienden a relajarse y a encontrar sosiego, de ahí la constante de que los parques y jardines dentro de la ciudad sean lugares de esparcimiento. La ciudad, con sus edificios, sus calles, sus aceras, sus masas de individuos o la soledad de sus calles de madrugada, por el contrario, genera emociones mixtas. La ciudad puede ser tanto atractiva como lúgubre, puede mostrar la decadencia y la tristeza o el esplendor de la vida.

Uno de los primeros que experimentó a principios del siglo XX, en su novelística surrealista, con la ciudad y sus vasos comunicantes, fue André Bretón.

La ciudad como objeto surrealista y como elemento de deleite estético comparte a grandes rasgos algunos preceptos que más tarde abanderaría la Internacional Situacionista, como por ejemplo el concepto de “Deriva” o la idea de “Psicogeografía”, que pueden rastrearse en grandes obras de la literatura surrealista como es el caso de *Nadja* (1928) o *Los vasos comunicantes* (1932) de André Breton. (Solá Jiménez, 2018, p.196).

La “Deriva” es la experiencia de caminar por los espacios urbanos e ir encontrando resonancias en el alma. Tiene el riesgo de la disolución identitaria, pero es inevitable. Puede causar una emoción afectiva o de rechazo, puede evocar a otras ciudades y a otros espacios urbanos o emociones que se sintieron en esas caminatas del pasado.

De acuerdo a Francisco Paillie (s/a), los seres humanos estamos programados para contemplar los objetos simples como seres sensibles capaces de experimentar emociones complejas y estamos predispuestos a explicar el comportamiento de los objetos mediante sentimientos y pensamientos humanos.

De aquí que generar la idea de la existencia de, tal cosa como una psicología del espacio, deviene en la relación emocional que los lugares despiertan en nosotros, más allá del entendimiento simple de que las cosas poseen una psique especial; somos nosotros quienes representamos los lugares y los objetos desde nuestras propias emociones. (Paillie (s/a))

En la necesidad de adaptación, la ciudad tiene un papel preponderante. El o la migrante buscará espacios para habitar en los que haya connacionales o personas que conozca o espacios en los que se sienta aceptado. Y desde ahí comenzará su búsqueda de orientación dentro del nuevo espacio geográfico en pos de su propia significación dentro de la ciudad. “Caminar la ciudad” es ir despojándose de una personalidad antigua y adquiriendo otra.

Cada lugar público, cada calle, cada estación de trenes, cada sitio emblemático comienza a tener un simbolismo en la psique del o de la caminante. Los espacios exteriores remiten a espacios internos y a estados de ánimo, el ir y venir en que se convierte la vida en el exilio.

Mashama entró al lobby del Time Warner Center y se devolvió sin motivos aparentes usando las puertas giratorias como si fuese una ruleta rusa. No sabía qué hacer con el tiempo fugitivo, imperceptible y veloz dando la impresión de estar perdida en un lugar que, un día antes, hubiera recorrido a ciegas. Hoy, sentía miedo. (Daviú, 202, p.6).

En el exilio la relación imaginal con la ciudad se hace aún más estrecha. No existe el legado de la cultura hegemónica sino la hibridez momentánea y constituyente de la nueva personalidad de adaptación que va a surgir en el o la migrante. El *Time Warner Center* es un lugar de atracción en la ciudad de New York; sin embargo, para Mashama es un lugar de giro de la existencia. En el cuento de Keila Vall de la Ville, la joven Beatriz se queda en la parada de tren viendo cómo los demás pueden ir a visitar New York, pero para ella esa posibilidad no existe. Tiene que quedarse en los márgenes, en Madison. No tiene dinero ni tiempo y comprende que está en un exilio, no en un viaje de vacaciones.

3. CONCLUSIÓN

En conclusión, ambas historias estudiadas presentan fuertes conexiones con las ciudades, tanto de acogida, Caracas, como de origen, New York, que son representaciones de procesos interiores en las escritoras migrantes venezolanas contemporáneas. Presentan el problema de la caída en el exilio, de la pérdida de estatus social, económica, amorosa. Aparece la mirada femenina para narrar la ciudad en femenino y en este sentido puede aplicarse en ambas novelas el concepto de “Deriva” y la recuperación imaginal para explicar la conexión psíquica con la ciudad que ambas escritoras recrean en sus textos.

REFERENCIAS

- Daviú, M. (2021). *Azul Serena*. Inédito.
- Paillie, F. (s/a). Psicogeografía: la influencia de los lugares en la mente y el corazón. *Leer la Ciudad. Club de lectura*. Recuperado de <https://leerlaciudad.com/psicogeografia-la-influencia-de-los-lugares-en-la-mente-y-el-corazon/>
- Said, E. (2005). *Reflexiones sobre el exilio. Ensayos literarios y culturales*. Random House Mondadori.
- Solá Jiménez, R. (2018). Una ciudad propia: la representación del espacio urbano en las obras surrealistas de Remedios Varo y Emmi Haesele. *Ars Longa*, 195-206. <https://ojs.uv.es/index.php/arslonga/article/view/12317/13018>
- Steiner, G. (2000). *Antígonas. La travesía de un mito universal por la historia de Occidente*. Gedisa.
- Vall de la Ville, K. (2021). El Triángulo de las Bermudas, o te voy a contar quién soy. *Prodavinci*. <https://prodavinci.com/el-triangulo-de-las-bermudas-o-te-voy-a-contar-quien-soy/>

CIENCIAS E INGENIERÍAS

Exploración del uso de la gamificación en la educación universitaria: Un estudio de caso en ingeniería de software

María del Pilar Cuenca

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

pcuenca@unimet.edu.ve

Abstract: Este estudio presenta el uso de la gamificación como estrategia pedagógica en un curso universitario de Ingeniería de Software. El estudio examina el impacto de la gamificación en los estudiantes a nivel universitario, con el objetivo de aumentar la motivación, compromiso y participación de los estudiantes. Se busca explorar ejemplos, evaluar beneficios y desafíos, y ofrecer recomendaciones para la implementación efectiva de la gamificación en el aula universitaria. Para el diseño del curso se implementó una estrategia de gamificación basada en el aprendizaje por proyectos, utilizando elementos como puntos, retos, recompensas que permitieron brindar retroalimentación inmediata sobre el progreso de los estudiantes. Incluyó un estudio de caso cualitativo con 33 estudiantes. Se diseñó un ambiente virtual gamificado en la plataforma Google Classroom, con un tablero de control para visualizar el progreso de los estudiantes. Al finalizar el curso, se realizó una actividad retrospectiva para evaluar la implementación. Los resultados muestran que la gamificación fomentó la participación activa, el compromiso y el desarrollo de habilidades técnicas y grupales. La mayoría de los estudiantes destacaron el trabajo en equipo y la metodología SCRUM como sus principales aprendizajes. Aunque algunos reportaron dificultades con la gestión del tiempo y las instrucciones, en general la experiencia fue positiva. La gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes universitarios en cursos de Ingeniería de Software. Sin embargo, se requiere un cuidadoso análisis y diseño para implementarla exitosamente.

Keywords gamificación; educación universitaria; educación en ingeniería; ingeniería de software; aprendizaje basado en proyectos; SCRUM.

1. INTRODUCCIÓN

La gamificación en el aula es una estrategia educativa que utiliza elementos de juego para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, consiste en utilizar elementos propios del juego en un contexto que no es un juego en sí mismo (Borrás, 2015). Los elementos clave incluyen simulaciones, historias, juegos de rol, repetición sin penalización, puntos, niveles, retos y recompensas. Los alumnos ganan puntos por completar o participar en actividades, que pueden acumularse para desbloquear niveles u obtener recompensas. Este enfoque crea un entorno gamificado, que motiva a los alumnos, fomenta la autonomía, el compromiso con su propio aprendizaje, y hace que el proceso de aprendizaje sea más ameno y atractivo (Alvarado & Rosado, 2023, Ortiz-Colón et al., 2017).

La gamificación puede mejorar las habilidades de resolución de problemas, toma de decisiones y colaboración entre los estudiantes. Se identificaron dos estrategias: la

gamificación estructural y la gamificación de contenidos. La primera consiste en incorporar elementos de juego para motivar a los alumnos sin alterar el contenido, mientras que la gamificación del contenido adapta el contenido para que se parezca a un juego. (Kapp, Blair & Mesch, 2014) citado en (Briceño et al., 2019).

Implementar la gamificación de forma eficaz en entornos universitarios puede reportar beneficios como el aumento de la participación de los estudiantes y la mejora del trabajo en equipo (Briceño et al., 2019). Este artículo aborda los fundamentos de la gamificación, sus aplicaciones en el aula, las mejores prácticas para su implantación y un caso desarrollado a nivel universitario.

2. OBJETIVOS

Tomando en cuenta que las estrategias de gamificación se han empleado con éxito para motivar a los estudiantes al aprendizaje, trabajo en equipo, liderazgo y autonomía. Se espera poder reconocer si la gamificación es apropiada para la enseñanza a nivel universitario, específicamente en Ingeniería de Software.

Se plantea la siguiente pregunta de investigación. ¿La gamificación aumenta la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes para la realización rigurosa de las actividades formativas a nivel universitario?

Se establecieron los siguientes objetivos

- Explorar ejemplos concretos de gamificación en el aula universitaria.
- Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la gamificación en el contexto universitario.
- Proporcionar recomendaciones para la aplicación efectiva de la gamificación en el aula universitaria.

3. METODOLOGÍA

Este estudio se realizó de forma empírica, utilizando un enfoque no experimental y una perspectiva cualitativa. Se realizó una revisión de la literatura existente sobre gamificación a nivel universitario, en particular en Ingeniería. Se analizaron estudios de casos, investigaciones y experiencias prácticas de instituciones educativas que han implantado con éxito la gamificación. A partir de esta revisión, se diseñó e implementó una estrategia de gamificación para el curso de Ingeniería de Software del plan de estudios de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Metropolitana de Caracas, Venezuela.

La investigación empírica no experimental consiste en el estudio de hechos o fenómenos en su entorno natural, sin que el investigador manipule o controle las variables que bajo estudio. Se enfoca en la observación de los acontecimientos y registro de los datos de manera directa para su análisis posterior (Sampieri Hernández et al., 2014).

En este trabajo se diseñó e implementó una estrategia de gamificación para la asignatura Ingeniería de Software de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Metropolitana ubicada en Caracas, Venezuela.

Se desarrolló una estrategia de gamificación para implantarla en un curso prediseñado centrado en el desarrollo de competencias y el aprendizaje basado en proyectos. La fase de análisis consistió en identificar los objetivos, contenidos y competencias que debían abordarse, así como las necesidades y características de los alumnos. También se identificaron los elementos de gamificación y la mecánica del juego. En la fase de análisis se consideró el impacto de la estrategia de gamificación en el aprendizaje de los alumnos y se definió el objetivo de la estrategia.

La fase de diseño incluyó crear mecánicas de juego como sistemas de puntos, retos, recompensas y retroalimentación. Las actividades fueron diseñadas para permitir aplicar los conceptos y principios de la asignatura de manera interactiva y lúdica.

En la fase de desarrollo se realizaron los recursos para las actividades, dinámicas y elementos de la gamificación. Esto supuso la necesidad de adaptar los recursos existentes y crear nuevos recursos.

La fase de implementación se realizó durante un trimestre regular de doce semanas de duración, y terminó con una sesión retrospectiva en la que los participantes evaluaron su rendimiento académico, su satisfacción con los resultados del proyecto, su adhesión al marco SCRUM y su dedicación. Compartieron experiencias y sugerencias para mejorar el contenido y la dinámica del curso. No hubo consultas directas sobre los elementos de la estrategia de gamificación durante esta evaluación. En su lugar, se evaluaron los logros de los objetivos académicos fijados en este trabajo.

4. RESULTADOS

Los resultados de la revisión documental revelaron algunas estrategias comúnmente utilizadas para implementar la gamificación en el aula. Se tomaron estudios a nivel de educación universitaria en áreas afines a la ingeniería.

La asignatura Ingeniería de Software en la Universidad Metropolitana se ubica al final del eje de formación profesional Desarrollo de software. El programa de la asignatura comprende el desarrollo de las siguientes competencias genéricas: autonomía para aprender, trabajo en equipo y la competencia específica planificar, supervisar, coordinar y ejecutar el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y el rendimiento de las aplicaciones.

Antes de implantar la gamificación, la asignatura ya utiliza estrategias de aprendizaje activo como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que se centra en que los alumnos completen proyectos relacionados con temas o problemas específicos mediante la investigación y la creación (Toledo & García, 2018). El marco ágil SCRUM se utiliza tanto como tema de estudio como metodología para el desarrollo de proyectos dentro de la asignatura, haciendo hincapié en la colaboración, la comunicación y la iteración continua para alcanzar los objetivos del proyecto. Los estudiantes pueden formar equipos y trabajar en proyectos reales o simulados, aplicando los conocimientos teóricos en un contexto práctico.

El uso de SCRUM supone el desarrollo del proyecto en sprints. Durante cada sprint se llevan a cabo reuniones periódicas o eventos para revisar el progreso, identificar posibles

obstáculos y realizar ajustes en la planificación, si es necesario. Estos eventos son fundamentales para la aplicación de SCRUM y permiten desarrollar los pilares de este marco de trabajo ágil, la colaboración, la transparencia y la adaptabilidad en el desarrollo del proyecto.

Durante la asignatura, se lleva a cabo un proyecto a lo largo del trimestre, el cual se organiza en 5 Sprints de 2 semanas cada uno. La estructura del curso permite realizar los eventos de SCRUM durante las sesiones de clase únicamente en el primer Sprint, dejando a los estudiantes la tarea de llevar a cabo los eventos de SCRUM fuera de las sesiones de clase en las 4 iteraciones siguientes. Se propone la estrategia de gamificación para fomentar la aplicación rigurosa de la metodología, en particular, la realización de los eventos de SCRUM y otras actividades formativas que no son evaluadas, con el objetivo de promover la aplicación práctica de los conceptos de Ingeniería de Software.

Se seleccionó la estrategia de gamificación estructural al desarrollar un sistema de retos y recompensas a lo largo del curso sin alteraciones en el contenido de los recursos de la asignatura. Esto supuso la adecuación de las dinámicas para el desarrollo de las actividades, pero no el contenido en sí mismo.

Se estableció un sistema de puntos, retos y recompensas en tres niveles: individual, por equipo de proyecto y grupal para el conjunto de estudiantes inscritos en la asignatura. Cada actividad a desarrollar en el curso se categorizó como Reto Individual, Reto por Equipo o Reto por clase. Los retos grupales a nivel del equipo o la clase se emplean para fomentar el desarrollo de los eventos de SCRUM por todos los miembros del equipo. Adicionalmente se creó una nueva actividad para fomentar la participación y comprensión de los contenidos del curso, por medio del desarrollo de memes relacionados con los contenidos de la asignatura. Se asignaron puntos, llamados monedas, a cada categoría de reto cuando los estudiantes cumplían con la actividad otorgándoles puntos por realizarlas. Los retos grupales se otorgaron cuando todos los miembros del grupo realizaban la actividad. Estas monedas se asignaron de forma individual a cada uno de los miembros de los grupos que alcanzó el reto por equipo o por clase.

Se idearon una serie de recompensas que podrían ser utilizadas en cualquier momento, si se contaba con la cantidad de monedas requeridas. Estas recompensas se establecieron a nivel individual y a nivel del equipo. El uso de una recompensa de equipo requiere que todos los miembros del equipo tengan la cantidad de monedas requeridas. En la tabla 1 se muestra el menú de retos y recompensas empleado.

La evaluación del caso de estudio se realizó con una actividad retrospectiva de cierre del curso. La información fue recolectada por medio de formularios en la plataforma Google Classroom. Las respuestas se obtuvieron en una hoja de cálculo que permitió su procesamiento.

ACTIVIDAD	MONEDAS	RECOMPENSAS		MONEDAS
Meme	50	Individual	Rehacer una actividad individual	300
Reto Individual	100		2 días más para entregar una actividad Individual	500
Reto Equipo	500		No hacer actividad individual	1000
Reto Clase	500		Seleccionar orden en la entrega de proyecto	2000
		Equipo	Rehacer una actividad de equipo	4500
			2 días más para entregar una actividad de equipo	4500

Tabla 1. Menú de retos y recompensas. Fuente: Elaboración propia.



Figura 1. Tablero de control. Fuente: Elaboración propia.

Se consultó respecto a la frecuencia con la que fueron realizados los eventos y actividades en cada Sprint, la rigurosidad en su realización y la adhesión al marco de trabajo, la valoración del desempeño individual y del equipo de proyecto y, en general el desarrollo del curso.

La investigación se vio limitada por el tamaño de la muestra conformada por 33 estudiantes. Como estudio cualitativo, la evaluación de la implementación del caso de estudio, se centró en analizar las respuestas de la actividad retrospectiva de cierre. Esta actividad se enfocó en la valoración de los objetivos académicos del curso, por lo que se evitó hacer referencia a la estrategia de gamificación.

5. DISCUSIÓN

Durante el análisis y el diseño de la estrategia de gamificación para el curso del caso de estudio, se identificaron los elementos que podían mejorarse incorporando la estrategia de gamificación. Esto definió los objetivos y orientó la selección de dinámicas y elementos a

incorporar. Al vincular la estrategia de gamificación con el aprendizaje basado en proyectos, se potenció el desarrollo del proyecto central del curso, al promover la motivación, el compromiso y la autonomía de los alumnos.

Se proporcionó información inmediata, lo que aumentó la motivación de los alumnos y permitió recopilar datos sobre su rendimiento. El tablero de retos y el panel de control permiten obtener información coherente y clara sobre el rendimiento tanto individual como del equipo. La actividad retrospectiva abarcó tres aspectos del curso: en primer lugar, la ejecución de los eventos Scrum durante todos los sprints; en segundo lugar, la dedicación y los logros demostrados a lo largo del curso; en tercer lugar, la evaluación de las dinámicas y actividades realizadas. Se solicitaron otras aportaciones en forma de recomendaciones y sugerencias.

De todos los alumnos, el 60,58% declaró haber completado todas las actividades de cada Sprint. Se tuvieron en cuenta la finalización de la Planificación del Sprint, la Reunión Diaria, el Gráfico de Burndown, las Historias de Usuario (US) con criterios de aceptación, la descomposición de tareas, las pruebas unitarias y la Definición de Hecho (DoD). La Planificación del Sprint tuvo la tasa de finalización más alta, con un 96,15% de estudiantes que informaron de la finalización de cada Sprint. Mientras tanto, el Gráfico de Burndown mostró la tasa más baja, con sólo un 23,08% de estudiantes que lo completaron en cada Sprint y un 46,15% que lo completaron algunas veces.

También se preguntó a los estudiantes sobre la minuciosidad de la realización de los eventos del marco SCRUM, es decir, si los eventos se hicieron de acuerdo con las directrices del marco de trabajo SCRUM. El 57,21% declaró haber realizado todas las actividades tal y como se indica en el marco, mientras que el 31,73% declaró haber hecho ajustes. De forma similar a la frecuencia de realización de las actividades, la Planificación del Sprint fue la actividad que la mayoría de los alumnos, el 73,08%, ejecutó con mayor adherencia, mientras que el Gráfico de Burndown fue la actividad que el menor número de alumnos, el 19,23%, completó con la precisión requerida.

En cuanto al desempeño, un 53,85% de los estudiantes consideró haber alcanzado un nivel sobresaliente en su desempeño individual y un 76,92% a nivel de su equipo de proyecto. La dedicación al curso en promedio fue de 4,42 de 5 puntos. Un 37,50% de los estudiantes calificó las actividades como excelentes y el 33,33% como buenas o muy buenas. El 20,83% las calificó divertidas o innovadoras. Dos estudiantes indicaron haber tenido dificultades con la realización de las actividades por la cantidad de actividades y el tiempo requerido para su realización.

En una pregunta abierta, se pidió a los alumnos que expresaran sus aprendizajes de este curso. Los resultados mostraron que el 46,15% de ellos destacó el valor del trabajo en equipo, el 42,31% indicó que su mayor aprendizaje fue en la metodología SCRUM o en el desarrollo de proyectos específicamente. Un estudiante indicó el beneficio personal de "aprender de los errores", mientras que otro indicó "De que soy capaz". Cuando se les pidió sugerencias para mejorar el curso, sólo dos estudiantes hicieron una recomendación. Uno recomendó reducir el número de actividades, mientras que el otro hizo hincapié en la necesidad de instrucciones más claras y de organización en todo el material del curso.

Resulta interesante que la mayoría de los estudiantes hayan reportado como aprendizaje el trabajo en equipo, poniendo de manifiesto el compromiso con la realización de las actividades planteadas, por encima del cumplimiento con el objetivo del curso o por la calificación a obtener. Los estudiantes manifestaron que la forma como se planteó el curso permitió un trabajo colaborativo más organizado, particularmente por la realización de las Reuniones Diarias, lo que se vio reflejado en la entrega de productos de calidad y el deseo por un aprendizaje más significativo.

6. CONCLUSIONES

La gamificación en el aula universitaria puede ser una estrategia efectiva para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. En el caso de estudio desarrollado se evidencia cómo la gamificación puede fomentar la participación activa, el compromiso y el desarrollo de habilidades técnicas y grupales.

La gamificación en el aula ofrece una forma innovadora y efectiva de motivar a los estudiantes y mejorar su compromiso con el aprendizaje. A través de la aplicación de elementos de juego, se puede crear un entorno educativo más interactivo, atractivo y relajado. En el caso de estudio realizado la gamificación resultó ser una herramienta complementaria a otras estrategias pedagógicas, en este caso el aprendizaje basado en proyectos.

Las fases de análisis y diseño son cruciales para el éxito de una estrategia de gamificación en la educación. Los educadores deben identificar objetivos, seleccionar elementos de gamificación y diseñar actividades y recursos atractivos para crear una experiencia de aprendizaje eficaz para sus alumnos. Una mecánica de juego eficaz y unas actividades y recursos atractivos son fundamentales para crear una experiencia de aprendizaje potente y eficaz.

La gamificación ofrece la ventaja de proporcionar retroalimentación prácticamente inmediata a los estudiantes. Esto no solo los motiva y los mantiene comprometidos, sino que también les permite mejorar sus habilidades de manera rápida y efectiva. El entorno lúdico permite potenciar el error como un motivador que refuerce el interés para alcanzar el éxito.

La mayoría de los comentarios de los alumnos sobre las estrategias de gamificación fueron positivos, ya que los alumnos aprendieron de una forma más entretenida que fomentaba el trabajo en equipo, el compromiso y el interés. Sin embargo, se reconocieron algunas dificultades, como la gestión del tiempo y la confusión con las instrucciones. En general, el análisis de las experiencias de los alumnos confirmó que los elementos motivadores pueden modificar el comportamiento y aumentar la participación en las actividades.

REFERENCIAS

Alvarado Rodriguez, R. A., & Rosado Cusme, K. A. (2023). Use of gamification as a pedagogical strategy to strengthen the understanding of application problems with rational numbers. *Minerva*, 2023(Special), 64-73. <https://doi.org/10.47460/minerva.v2023iSpecial.118>

- Borrás Gené, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf
- Briceño Arceo, E. E., Aguilar Vera, R. A., Díaz Mendoza, J. C., & Ucán Pech, J. P. (2019). Gamificación para la mejora de procesos en ingeniería de software: Un estudio exploratorio. *ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 8(1), 1-19.
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2017). Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://www.redalyc.org/journal/298/29858802073/html/>
- Sampieri Hernández, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lugo, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Toledo Morales, P., & Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia universitaria. <https://idus.us.es/handle/11441/86870>

Generación automática de problemas de Física para la evaluación continua en la Universidad Metropolitana

Salomón Mizrachi C.

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guaremas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas 1073.

smizrachi@unimet.edu.ve

Abstract: Se presenta la implementación de un sistema de generación automática de problemas para la evaluación continua en cursos de física de la Universidad Metropolitana. El sistema está diseñado para asistir a los docentes en la cobertura de objetivos específicos seleccionados de las asignaturas teóricas básicas del Departamento de Física, adaptando el enfoque del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a la evaluación continua. Para ello, se ha diseñado un procedimiento estandarizado para la producción automática de problemas significativos en múltiples versiones, manteniendo el mismo nivel de dificultad. La solución detallada de cada problema particular también se genera de forma automática y está disponible para el estudiante al finalizar la actividad evaluativa. El sistema ha sido desarrollado en lenguaje C y utiliza LaTeX como lenguaje tipográfico. A partir de los problemas generados, se crean cuestionarios tipo Preguntas Incrustadas (Cloze) que son importados y administrados a través de la plataforma Moodle. Se proporcionan ejemplos de tipos de preguntas que actualmente se usan en la Universidad.

Keywords: Cuestionarios automáticos, Moodle, Cloze, Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Física universitaria.

1. INTRODUCCIÓN

En los cursos de física universitaria, es común que el temario sea tan denso que los docentes no dispongan del tiempo suficiente para profundizar en ciertos conceptos o técnicas. La situación es más complicada en los primeros cursos, cuando el alumnado no es homogéneo: son variados en su preparación previa y llegan con diversos preconceptos. Debido al gran número de estudiantes que deben ser atendidos, no siempre es posible cumplir con todos los objetivos y al mismo tiempo detectar y corregir las deficiencias de cada estudiante. Para abordar esta situación, los docentes suelen asignar tareas para ser resueltas fuera del aula, ya sea de forma individual o grupal. Estas “tareas para la casa” deben ser calificadas, de lo contrario, los estudiantes que necesitan ayuda o presentan fallas no se interesarán por ellas. Además, no se podrá medir la efectividad de la tarea.

Si las tareas están planificadas para desarrollarse de forma individual, la corrección consume mucho tiempo; si es grupal, no es posible saber si todos los participantes contribuyeron al trabajo. Una manera refinada de tareas para la casa lo propone el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2008), en donde el trabajo colaborativo es aspecto fundamental en la

estrategia. Lo atractivo es que sus fases y los pasos de implementación están perfectamente definidos y conocidos por los estudiantes; en definitiva, ellos, además de trabajar en el problema planteado, son conscientes de la estrategia para lograr el conocimiento. Lamentablemente, el alumno estudia física junto con otras asignaturas y, especialmente en los regímenes trimestrales, su aplicabilidad podría ser dificultosa para los estudiantes y para los mismos docentes.

Sin duda, las tareas para la casa, como una continuación del proceso de aprendizaje, son beneficiosas en la enseñanza de los primeros cursos universitarios. En general, esas tareas se enfocan en afianzar conceptos, enseñar técnicas o desafiar preconceptos que no se ajustan a los principios de la física. Sin embargo, es importante resaltar que esta actividad requiere una inversión significativa de tiempo por parte de los docentes. No solo deben dedicar tiempo a crearlas, sino también a corregirlas. Además, debido a la diversidad del grupo de estudiantes, los docentes a menudo se ven en la necesidad de abordar personalmente las dificultades que cada estudiante presenta en la comprensión de la asignatura y de otras asignaturas.

Con el fin de mecanizar el proceso de creación y corrección las tareas para la casa, se dispone de diversas plataformas de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés); Moodle es quizá la más usada y documentada. Ella brinda gran variedad de tipos de cuestionarios, los cuales pueden ser diseñados para acompañar a los estudiantes en su instrucción. Moodle también brinda un componente de retroalimentación muy útil, el cual se puede programar para que, al detectar una respuesta incorrecta, el estudiante reciba un comentario específico proporcionado previamente por el docente.

Las tareas no tienen sentido si no son resueltas en detalle por los estudiantes. Para evitar las prácticas deshonestas, es posible, dado el enunciado de un problema, cambiar los datos del cuestionario de tal forma de que cada estudiante reporte resultados diferentes. Con este fin, la plataforma Moodle ofrece un tipo de cuestionario llamado “Preguntas calculadas”, pero sólo se puede hacer una pregunta con los mismos datos, lo cual es una limitación en el alcance del cuestionario, porque no permite orientar al estudiante en una dirección determinada.

Por supuesto, hay otras plataformas de aprendizaje electrónico que son utilizadas para la creación automática de cuestionarios. Se destaca entre ellas la plataforma ACME (Soler et al., 2012) empleada principalmente en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Girona, la cual genera y asigna problemas con respuestas abiertas. El docente introduce un mismo problema, pero redactado de diferentes maneras; el sistema puede cambiar palabras, datos o funciones para producir innumerables tipos diferentes de problemas con un mismo objetivo de aprendizaje. Además, la plataforma gestiona las calificaciones y la interacción con los estudiantes.

En los últimos años ha habido entusiastas aproximaciones a la generación automática de problemas. Las estrategias para llegar al objetivo son diversas como se puede verificar en una selección de la bibliografía (Izquierdo et al, 2021; Gómez & López, 2022; Huerta &

Fernández, 2021; Brito et al., 2019; Almeida et al, 2013). Casi todas se enfocan en problemas específicos de matemáticas o sistemas. Los problemas de física, por su complejidad, requieren de atención individualizada por objetivo, y, no menos importante, del conocimiento de las características de los estudiantes a los cuales están dirigidas.

En esta ponencia se presenta una visión diferente y simple de las tareas para la casa (Tareas Virtuales), desarrollada y empleada durante los últimos de 13 años como soporte de las materias teóricas del Departamento de Física de la Universidad Metropolitana (Unimet) e inspirada en la ABP. Atendiendo a ese diseño, los estudiantes tienden a agruparse para entender lo que se requiere, identifican ellos mismos las necesidades de aprendizaje y luego tratan de resolver numéricamente el problema. El ciclo a menudo se repite. Con el fin de aportar pistas, se elaboran varias preguntas para un mismo enunciado. El papel del profesor es el de compañero y guía.

Por otra parte, la actividad está completamente automatizada; además, se tiene un mecanismo de retroalimentación personalizado y está integrada al Campus Virtual de la Universidad Metropolitana (plataforma Moodle). En la actualidad se usan una veintena de ellas.

Para generar los problemas para las tareas, se desarrollaron aplicaciones en lenguaje C. Se construyeron librerías de uso general y particular, y, además, se elaboraron librerías especialmente diseñadas para aprovechar las ventajas gráficas de otras aplicaciones

2. ESTUDIO

2.1. Antecedentes

El primer modelo de evaluación de las asignaturas teóricas del Departamento de Física de la Universidad Metropolitana era el convencional: se medía el desempeño mediante pruebas individuales. Se introduce después un componente de evaluación continua. Con ella, se pretende mantener al día al estudiante mediante la formulación temprana de cuestionarios con cuatro preguntas simples de opción múltiple. Algunos estudiantes lo resuelven, otros consultan la respuesta con sus compañeros.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología que busca fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes. Al enfrentarse a problemas significativos, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar los conceptos y principios de la física de manera práctica y contextualizada.

En ese sentido, con el fin de ayudar al docente a cubrir objetivos específicos seleccionados de las asignaturas Física I, II y III (antes Física I y II), se adecuó el enfoque del ABP a la evaluación continua. Para lograr esto, se diseñó un procedimiento estandarizado para la producción automática de problemas significativos utilizando programación en lenguaje C. Con el objetivo de evitar la simple copia, los problemas generados son diferentes entre sí, pero mantienen el mismo nivel de dificultad.

Bajo ese esquema, el docente no dispondría del tiempo suficiente para aclarar las posibles dudas de los estudiantes; por esa razón, al finalizar la actividad, ellos pueden acceder a la solución detallada de su problema particular. La aplicación generadora de problemas también produce las correspondientes soluciones.

El estudiante debe acceder a sus tareas a través de una plataforma LMS. En el momento en que se crearon los primeros prototipos, la universidad estaba a punto de reemplazar su plataforma LMS llamada PL@TUM. Por lo tanto, se desarrolló una aplicación web para alojar los problemas y calificar automáticamente a los estudiantes. Más tarde, se adaptó el procedimiento a la plataforma Moodle de la Universidad Metropolitana.

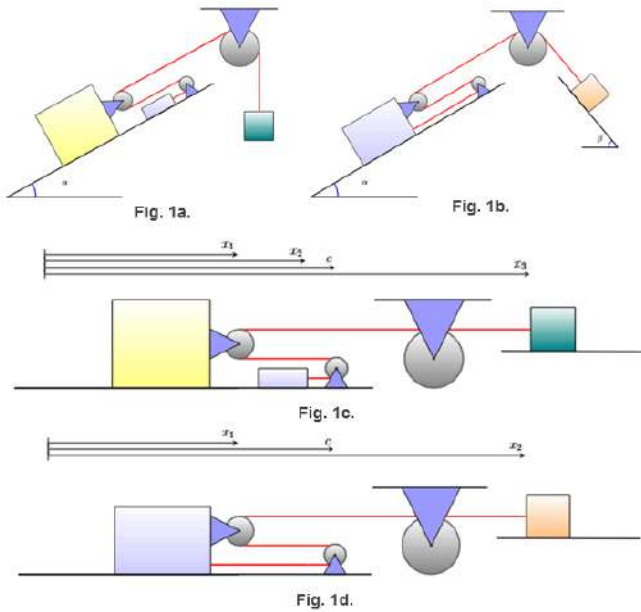
2.2. Tareas Virtuales

La estrategia que se usa para la enseñanza en los cursos tradicionales de física es muy simple: se transfiere información al estudiante durante las sesiones de clase y se proponen ejercicios para la autoevaluación de la comprensión lograda. En muchas ocasiones, no es posible para el docente cubrir en profundidad algún contenido. Atendiendo a esa situación, se desarrolló en el Departamento de Física de la Unimet las Tareas Virtuales. Ellas consisten en un problema complejo con varias preguntas. El estudiante debe de forma autónoma investigar sobre el contenido necesario para enfrentarlas.

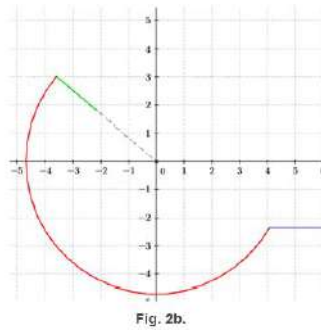
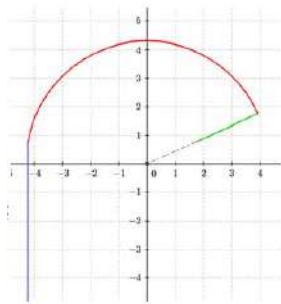
Cada Tarea Virtual que los estudiantes deben resolver suele ser desigual en términos de redacción, ilustraciones, datos, preguntas y resultados en comparación con las de sus compañeros, pero comparten el mismo objetivo académico y un mismo nivel de dificultad. Con el fin de ilustrar esta importante característica, se presentan a continuación algunos ejemplos.

Ejemplo 1

Uno de los objetivos específicos de la asignatura Física I es la de calcular tensiones y aceleraciones de un sistema de masas vinculadas por cuerdas y poleas; las figuras 1a y 1b corresponden a las ilustraciones de los problemas de este tipo. Mediante esta Tarea Virtual, el estudiante aprenderá a determinar las relaciones entre las aceleraciones de las masas (cinemática del movimiento vinculado) y a aplicar las leyes de Newton en situaciones con y sin fricción cinética. Debido a su complejidad, en este caso se les proporciona la solución a medias, llevándolos paso a paso a resolverlo. Un detalle de una de las ilustraciones de la ayuda se muestran en las figuras 1c y 1d. Nótese que esas ilustraciones son "estiramientos" de sus pares mostrados arriba; no son esquemas generales.



Ejemplo 2



En este otro ejemplo, correspondiente a las figuras 2a y 2b, esta vez de la asignatura de Física II, se representa un alambre aislante que está cargado uniformemente a trozos. En ella, se suministra las ecuaciones del campo que genera cada pedazo y se requiere que el estudiante utilice la simetría y la ley de

superposición de los campos eléctricos para hallar el campo eléctrico total en el origen de coordenadas. Estos dos aspectos, la simetría y el principio de superposición, son críticos en la enseñanza universitaria de los fenómenos eléctricos; especialmente cuando, más adelante, se usa la ley de Gauss para determinar el campo eléctrico en situaciones de alta simetría.

Ejemplo 3

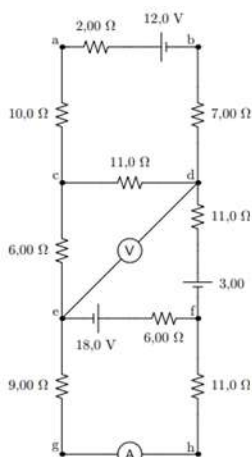


Fig. 3a.

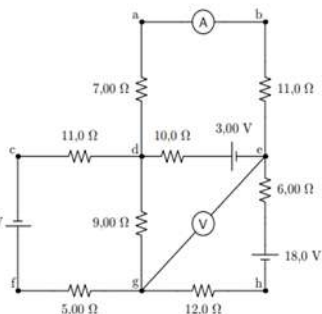


Fig. 3b.

Como último ejemplo se presenta un ejercicio de la asignatura Física III. Según su cronograma, en la introducción a los circuitos eléctricos, el estudiante debe poder calcular corrientes y voltajes de circuitos sencillos usando las reglas de Kirchhoff. Los circuitos de las figuras 3a y 3b son representantes del tipo de problemas a los que los estudiantes se enfrentan en esta tarea. Para encontrar las corrientes, en principio deben resolver un sistema de ecuaciones lineales de

cinco ecuaciones con cinco incógnitas; para ello, recurren normalmente a las calculadoras científicas o a páginas de Internet que ofrecen este servicio. Aprenden adicionalmente, entre otras cosas, a separar el problema físico del detalle matemático.

Como se puede observar de los ejemplos previos, el proceso necesario para solucionar estas tareas no solo requiere comprender el contenido que se está reforzando, sino también entender otros temas de física u otras asignaturas, y en algunos casos, utilizar tecnología. Ante el reto, los estudiantes se agrupan de cualquier manera y se consultan entre ellos personalmente o a través de las redes sociales, pero cada uno es responsable de aplicar los conocimientos adquiridos en las discusiones grupales a su caso particular. Debido a que los resultados numéricos a reportar son diferentes y su calificación depende de ellos, la colaboración entre los alumnos suele ser más estrecha. La responsabilidad del profesor en esta actividad es guiar a los estudiantes, no la de brindarles la solución del problema.

A las Tareas Virtuales se accede mediante la plataforma Campus Virtual, de donde se las puede bajar en forma de documento PDF. Antes de finalizar el tiempo de entrega, deben depositar en Campus Virtual los resultados numéricos obtenidos, los cuales son cotejados con la respuesta correcta para asignar la nota. Normalmente disponen de una semana para completar la tarea. Lo que se debe destacar de este método es que al final de la semana otorgada, aparece en la plataforma otro archivo PDF con la solución completa y detallada del problema particular asignado al estudiante. Puede entonces comparar su solución con la de la aplicación. El conjunto de los estudiantes tiene la oportunidad de discutir sus ideas y dudas junto con el profesor en una reunión ad hoc al finalizar el evento.

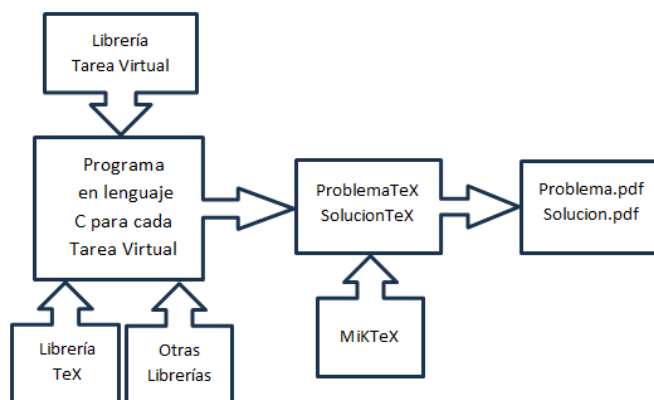


Fig. 4.

2.3.

Descripción del generador automático de las Tareas Virtuales

En esta sección se describe algunos detalles sobre la elaboración de las tareas. Con ese fin se puntualiza sobre las aplicaciones y recursos empleados, que seguramente serán de gran ayuda para aquellos que deseen continuar con esta u otra aplicación educativa.

Las tareas se programaron en lenguaje C. Para ello se usó Dev CPP, que es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para programar en C/C++. El entorno Dev CPP es gratuito y ligero.

Cada aplicación C desarrollada tiene como salida principal un problema y su solución en formato PDF. Los pliegos están formados por textos, ecuaciones y dibujos. La secuencia para crear estos documentos es la siguiente: primero se produce un texto plano con instrucciones LaTeX, que luego se transforma en otro documento en formato PDF utilizando las facilidades de la aplicación MiKTeX. El esquema general se puede visualizar en la figura 4.

Con el objetivo de integrar dibujos en las tareas, se recurrió a la aplicación TikZ, la cual permite insertar gráficos y diagramas de alta calidad en los documentos LaTeX. Sin embargo, para los circuitos eléctricos se empleó la herramienta especializada MAKECIRC. Por otro lado, se aprovechó la conocida aplicación GEOGEBRA para crear dibujos complejos parametrizables, ya que cuenta con la capacidad de exportarlos en formato TikZ. Por último, mediante la aplicación GNUPLOT se incorporaron gráficos en los documentos LaTeX.

Otra de las salidas importantes de la aplicación C es un documento tipo texto con las respuestas numéricas de cada problema de la Tarea Virtual. Ese documento se transforma a otro documento de texto en el formato requerido para ser importado por Moodle y, a

partir de él, se crean los cuestionarios, uno por problema. Los cuestionarios son del tipo son del tipo Cloze (Moodle.org., 2020), los cuales permiten varias respuestas. Los documentos PDF (problema y solución) correspondientes a cada cuestionario se cargan uno a uno como enlaces.

2.3. Discusión

En este trabajo se expuso la viabilidad de generar problemas complejos de física con sus soluciones detalladas mediante programación en lenguaje C. A partir de un mismo problema base, fue posible originar una cantidad enorme de problemas similares, no solamente cambiando los datos, sino las figuras, las preguntas y el enunciado. Los problemas fueron diseñados con el objetivo de afianzar el conocimiento del estudiante de la asignatura Física de la Unimet sobre temas específicos. Dichos temas fueron tratados siguiendo la recomendación de los profesores, y siempre teniendo en cuenta las características generales de los estudiantes de esta universidad. Esos problemas pueden ser importados por Moodle para elaborar los cuestionarios, lo que facilita al Departamento la gestión de la actividad.

Los problemas se han utilizado durante 13 años para calificar una fracción importante de la evaluación continua de las materias teóricas del Departamento de Física de la Unimet. Se ha constatado que el estudiantado sigue intuitivamente los lineamientos de trabajo de la ABP. Lamentablemente, no hay un estudio estadístico de su efectividad en el rendimiento de los estudiantes. Sin embargo, en vista de la gran cantidad de propuestas que existen en la bibliografía, se infiere que la herramienta de generación automática de problemas es de gran ayuda para la docencia.

Una labor pendiente es la optimización de la carga de problemas y sus soluciones a Moodle; actualmente es manual.

3. CONCLUSIÓN

Se presentó una metodología de trabajo para la generación de cuestionarios significativos para las asignaturas teóricas del Departamento de Física de la Universidad Metropolitana.

Los problemas generados en PDF y sus respectivas respuestas numéricas se pueden exportar a la plataforma Moodle, creándose cuestionarios tipo Cloze, diferentes en términos de redacción, ilustraciones, datos, preguntas y resultados, pero con el mismo nivel de dificultad.

Como realimentación, después del tiempo de asignado para la actividad, los estudiantes tienen acceso a un documento PDF con su problema resuelto en detalle, lo que permite al profesor emplear su tiempo en los estudiantes que realmente necesitan de su ayuda.

Las preguntas podrían utilizarse en entornos diferente a Moodle, ya que ellos ofrecen la opción de importar preguntas que están en el formato de Moodle.

REFERENCIAS

Almeida, J. J., Araújo, I., Brito, I., Carvalho, N., Machado, G. J., Pereira, R. M., & Smirnov, G. (2013, June). PASSAROLA: High-order exercise generation system. In 2013 8th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-5). IEEE.

Brito, I., Almeida, J. & Machado, G. (2019). Mvgen: Multi Version Question Generation for Math Courses. *Open Education Studies*, 1(1), 146-150. <https://doi.org/10.1515/edu-2019-0010>

Gómez, J. C. C., & López, M. Á. C. (2022). moodleQ: una herramienta para facilitar y extender los cuestionarios de Moodle. In Jornada «Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM» (pp. 437-446). Universidad Complutense de Madrid.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8264842>

Huerta Gómez de Merodio, M., & Fernández Ruiz, M. A. (2021). FTP: FastTest PlugIn, aplicación para crear grandes bancos de preguntas de diferentes tipos para la plataforma Moodle (No. COMPON-2021-CINAIC-0124). Universidad de Zaragoza, Servicio de Publicaciones. <https://zaguan.unizar.es/record/107822>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2008). [Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño: el aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica.] Recuperado de
https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/abp/abp.pdf

Izquierdo, R., García C., Latorre P., Barbero, J. (2021). Generación automática de preguntas cloze para cuestionarios Moodle sobre análisis léxico. *Comunicaciones de congresos Lenguajes y Sistemas Informáticos*. Universidad de Burgos.
<http://hdl.handle.net/10259/7350>

Moodle.org. (2020). Embedded Answers (Cloze) question type. Recuperado de
[https://docs.moodle.org/36/en/Embedded_Answers_\(Cloze\)_question_type](https://docs.moodle.org/36/en/Embedded_Answers_(Cloze)_question_type)

Soler, Josep, Prados, Ferran, Poch, Jordi, & Boada, Imma. (2012). ACME: Plataforma de Aprendizaje Electrónico (e-learning) con Funcionalidades Deseables en el Ámbito de la Ingeniería. *Formación universitaria*, 5(3), 3-16. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000300002>

Propuesta para la evaluación de las propiedades de la vinaza

Nicolle Giraud y María Alejandra Rodriguez

Universidad Metropolitana, Caracas - Venezuela

nicollegp05@gmail.com/ marodriguezded@unimet.edu.ve

Abstract: This study aims to propose a guide for the physicochemical study and proximal analysis of the vinasse resulting from the distillation of molasses from sugar cane in the liquor industry, for its reutilization or treatment. Considering vinasse as food, fertilizer or livestock feed, international laboratory standards such as COVENIN, AOAC International and Standard Methods for the analysis of water and wastewater were used. Standards were established for the study of properties such as: pH, moisture percentage, total solids (TS), conductivity, Chemical Oxygen Demand (COD), acidity, hardness, fat content, protein, carbohydrates, ash, phosphorus, calcium, total nitrogen, potassium, sulfur, magnesium, manganese, aluminum, boron, lead, nickel and cadmium. The results obtained were then compared with those of industrial distilleries and bibliographic references to indicate the stable and variable parameters in vinasse.

Keywords: vinasse, proximate analysis, physicochemical characteristics, macronutrients, micronutrients, laboratory standards

Resumen: Este trabajo propone plantear una guía para el estudio físicoquímico y análisis proximal de la vinaza resultante de la destilación de melaza proveniente de caña de azúcar en la industria licorera, para su aprovechamiento o tratamiento. Considerando la vinaza como alimento, fertilizante o alimento para ganado, se utilizaron normas de laboratorio internacionales como las Normas COVENIN, AOAC International y los Métodos Estándar para el análisis del agua y las aguas residuales. Se establecieron normativas para el estudio de propiedades como: pH, porcentaje de humedad, sólidos totales (ST), conductividad, Demanda Química de Oxígeno (DQO), acidez, dureza, contenido de grasa, proteína, carbohidratos, cenizas, fósforo, calcio, nitrógeno total, potasio, azufre, magnesio, manganeso, aluminio, boro, plomo, níquel y cadmio. Luego, se compararon los resultados obtenidos con los de destilerías industriales y referencias bibliográficas, para indicar los parámetros estables y variables en la vinaza.

Palabras Clave: vinaza, análisis proximal, características físicoquímicas, macronutrientes, micronutrientes, normativas de laboratorio

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La vinaza

La vinaza es un subproducto resultante del proceso de destilación a partir de la melaza o de jugos de caña de azúcar fermentados. En la industria, por cada litro de etanol producido se obtienen de 12 a 15 litros de vinaza como residual (Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar [CONADESUCA], 2016). La presencia de alto contenido de materia orgánica, potasio y calcio; así como cantidades moderadas de nitrógeno y fósforo, lo hacen un residuo altamente contaminante de las aguas (Orlando y Leme, 1984).

Existen diferentes tipos de tecnologías para el manejo y el aprovechamiento de la vinaza de una destilería. La aplicación de una o de otra dependen de la caracterización fisicoquímica y las particularidades del mercado de cada región. Por su alto contenido de electrolitos y nutrientes, y su concentración, la vinaza es útil en el proceso de recuperación de suelos, utilización agrícola sustituyendo total o parcialmente las fertilizaciones minerales y como componente en raciones de animales (CONADESUCA, 2016). Adicionalmente, García y Rojas (2006) señalan su posibilidad de uso como suplemento alimenticio animal, medio de cultivo, combustible para incineración, producción de biogás y biosólidos, agente plastificante de concretos reforzados, entre otros.

La composición química de la vinaza puede variar de acuerdo con la naturaleza de la materia prima utilizada en el proceso (variedades y maduración de caña), el proceso de elaboración de alcohol, el método de fermentación, entre otros (Subirós, 2000). Es por ello que Giraud y Rodríguez (2023) propusieron evaluar el perfil fisicoquímico del subproducto de la fermentación con el fin de determinar el proceso necesario, orientado a obtener un producto que brinde elementos de gran utilidad para su aplicación en la agroindustria, resultando en una propuesta de alimento de engorde para pollos utilizando vinaza como aditivo.

El objetivo de este trabajo, es profundizar en las metodologías utilizadas en la caracterización de la vinaza, de tal forma que sirva de guía para la evaluación fisicoquímica y análisis proximal. Se utilizaron principalmente las Normas COVENIN, las AOAC International y las indicaciones del Métodos Estándar para el análisis del agua y las aguas residuales.

1.2. Legislación Venezolana

Como señalan Abreu (2021) y Arcila (2017), en Venezuela no existe una legislación que regule la aplicación de la vinaza en suelos, alimentos u otras aplicaciones agrícolas, a diferencia de Brasil y Colombia; por lo que se ha tratado solo como un desecho para disposición final según lo establecido en las Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos.

Así mismo, Abreu (2021) señala que considerando los valores definidos en la legislación y la caracterización fisicoquímica de la vinaza, estaría prohibido por las leyes ambientales venezolanas destinar la vinaza a fuentes hídricas y puede considerarse como un material peligroso, de acuerdo a lo planteado en la Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos Ley 55 (2001). Sin embargo, al considerarse un uso productivo donde se aprovechan los macronutrientes en otra actividad comercial diferente a la que le dio origen, la vinaza puede ser considerada como un material peligroso recuperable.

Según Decreto 2635 (1998) define en su Artículo 3 a los materiales peligrosos recuperables como todos aquellos materiales que revisten características peligrosas, que después de servir a un propósito específico todavía conservan propiedades físicas y químicas útiles, y por lo tanto pueden ser reusados, reciclados, regenerados o aprovechados con el mismo propósito u otro diferente.

2. METODOLOGÍA

2.1. Materiales

La fase experimental inició con el análisis de una muestra de vinaza obtenida en la Universidad Metropolitana producto del proceso de fermentación de la melaza del trabajo de grado titulado “Escalamiento del proceso de obtención de etanol a partir de la melaza para la producción de ron” de Álvarez y Rodríguez (2021), con el interés de estudiar la composición fisicoquímica de la vinaza resultante; también se consideró una segunda muestra de vinaza, proveniente de la destilería comercial Hacienda Santa Teresa como punto de comparación, de la cual ya se contaba con los resultados de una caracterización fisicoquímica (C.A. Ron Santa Teresa y Laboratorios Envirotec C.A., 2021). También se compararon las características fisicoquímicas con los resultados del estudio de García y Rojas (2006) y las de Complejos Agroindustriales (CAI) Argeo Martínez referenciadas por Ibarra-Camacho y Leon-Duarte (2018).

Se debe tomar en cuenta que la vinaza estudiada proviene de una fermentación y destilación en una micro-destiladora ubicada en el Laboratorio de Procesos de Separación de la Universidad Metropolitana la cual cuenta con dos configuraciones: (A) Modo fermentación y (B) Modo destilación. Otro aspecto a considerar es que la vinaza resultante de la primera destilación se fermentó durante 14 días más con reciclaje de la levadura en envases plásticos con el fin de llevar a cabo una segunda destilación para aumentar el rendimiento en la obtención de etanol. Resultando de esta 2da destilación la vinaza utilizada en este trabajo. Las características de la melaza que sirvió como materia prima para la fermentación y las del mosto fermentado utilizado para la destilación se pueden detallar en la Tabla 1 y Tabla 2 respectivamente.

Muestra	Humedad (%) ± 6	Cenizas (%) ± 14	pH ± 1
Melaza	18	7	5

Tabla 1. Características de la melaza que sirvió de materia prima en la fermentación. Fuente. Álvarez y Rodríguez (2021)

Tiempo de fermentación (h)	Índice de refracción $\pm 0,003$	$^{\circ}\text{Bx} \pm 0,01$	$^{\circ}\text{GL} \pm 0,5$	pH $\pm 0,001$	Viscosidad (cSt) $\pm 0,001$	Densidad (mg/L) $\pm 0,02$
7	1,354	14,70	0,0	5,726	1,928	1,09

Tabla 2. Características del mosto fermentado utilizado para la destilación. Fuente. Álvarez y Rodríguez (2021)

2.2. Ensayos de laboratorio

Considerando la descripción de la vinaza como material peligroso recuperable de Abreu (2021), sus posibles alternativas de uso, y la falta de una metodología estándar nacional o internacional para el estudio de la vinaza, Giraud y Rodríguez (2023) procedieron a evaluar a este material desde varios aspectos, como: alimento, fertilizante, o agua. Los análisis realizados se detallan en las tablas 3 y 4.

Los ensayos se seleccionaron tomando en cuenta el tipo de muestra, disponibilidad de los equipos, información disponible sobre la muestra, la precisión requerida y el posible uso de los resultados. Con este último punto se puede tomar como ejemplo la evaluación de nitrógeno tomando la vinaza como fertilizante, Nitrógeno Total, el cual considera la proteína vegetal en el cálculo o la vinaza como alimento, Proteína, donde no se considera la proteína vegetal en el cálculo..

Adicionalmente, se tomó en cuenta la variabilidad de los parámetros de la vinaza según su origen. Ibarra-Camacho y Leon-Duharte (2018) han realizado comparaciones estadísticas entre los resultados obtenidos de las vinazas de las dos destilerías, demostrando que existen diferencias significativas entre ellos, para un 95% de confianza (. Estas diferencias pueden estar vinculadas a la variables como calidad de las materias primas, cepas empleadas, diferencias en los procesos tecnológicos, entre otras.

Metodologías para el análisis fisicoquímico de la vinaza		
	Metodología	Uso tradicional de la norma
pH	Método Estándar 4500-H+B	Agua
Densidad	Picnómetro	Líquidos
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	NMX-AA-030	Aguas naturales, residuales y residuales tratadas
Conductividad	Método Estándar 22 2510 B	Agua
Alcalinidad	Water Link	Agua y líquidos
Dureza	Water Link	Agua y líquidos
Nitrógeno Total	AOAC 955.04	Fertilizante
Potasio	AOAC 985.35	Alimentos (fórmula infantil)
Fósforo	COVENIN 1178-83	Alimentos
Calcio	AOAC 985.35	Alimentos (fórmula infantil)
Hierro	AOAC 999.11	Alimentos
Magnesio	AOAC 985.35	Alimentos (fórmula infantil)
Azufre	AOAC 980.02	Fertilizante
Boro	AOAC 949.03	Fertilizante
Cobre	AOAC 999.11	Alimentos
Manganeso	AOAC 972.03	Fertilizante
Aluminio	AOAC 999.11	Alimentos

Plomo	AOAC 999.11	Alimentos
Níquel	AOAC 971.20	Alimentos (bebidas como el te)
Cadmio	AOAC 999.11	Alimentos

Tabla 3. Metodologías para el análisis fisicoquímico de la vinaza.

Metodologías para el análisis proximal de la vinaza		
	Metodología	Uso tradicional de la norma
Humedad	COVENIN 1375-79 / (Aristizábal, 2015)	Cualquier agregado / vinaza
Cenizas	COVENIN 1880-83	Alimentos para animales y melaza de caña
Acidez	COVENIN 2136-84	Miel de abejas
Grasa	COVENIN 1162-79	Alimentos para animales
Carbohidratos	Cálculo Diferencial	Alimentos
Proteína	COVENIN 1195-80	Alimentos

Tabla 4. Metodologías para el análisis proximal de la vinaza.

3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la Tabla 1 y Tabla 2 se presentan respectivamente los resultados del análisis fisicoquímico y análisis proximal de vinaza de distintos orígenes. Por un lado dos muestras venezolanas, de la Universidad Metropolitana (Giraud, 2023), C.A. Ron Santa Teresa y Laboratorios Envirotec C.A. (2021), luego una mexicana del estudio de García y Rojas (2006) y una cubana de Complejos Agroindustriales (CAI) Argeo Martínez (Ibarra-Camacho y León-Duarte, 2018).

Resultados del análisis fisicoquímico de la vinaza					
	Unidad de medida	Giraud (2023)	Santa Teresa (2022)	García y Rojas (2006)	CAI Argeo Martínez (Ibarra-Camacho y León-Duarte, 2018)
pH	-	3,9 ± 0,5	4,93	3,5 - 4,3	3,95
Densidad	g/ml a 24,5 °C	1,0383 ± 0,0001	-	-	1,0152
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/kg (ppm)	50.624 ± 6	54.600	116.000	51.530
Sólidos totales	mg/kg (ppm)	47.650 ± 2	19.959	8.990	42.200
Conductividad	μS/cm	18.200,00 ± 0,03	8.760	17.000	16.865,3
Alcalinidad	mg/kg (ppm)	2.600,0 ± 0,4	-	-	-

Dureza	mg/kg (ppm)	4.800,0 ± 0,4	-	-	-
Nitrógeno Total	mg/kg (ppm)	1.061 ± 180	249	630 - 1.140	7.300
Potasio	mg/kg (ppm)	3.410 ± 12	102,32	4.050 - 9.010	67,91
Fósforo	mg/kg (ppm)	366,0 ± 1,2	31,46 ± 0,19	40 - 110	-
Calcio	mg/kg (ppm)	2.157 ± 8	38,21	740 - 2.200	-
Hierro	mg/kg (ppm)	19,06 ± 0,07	-	-	33,79
Magnesio	mg/kg (ppm)	294 ± 1	-	800 - 1360	-
Azufre	mg/kg (ppm)	535 ± 3	3.093	1.280	-
Boro	mg/kg (ppm)	2.331 ± 12	0,12	-	-
Cobre	mg/kg (ppm)	1,91 ± 0,01	-	-	0,567
Manganeso	mg/kg (ppm)	29,50 ± 0,21	-	-	2,232
Aluminio	mg/kg (ppm)	15,59 ± 0,11	-	-	-
Plomo	mg/kg (ppm)	0,190 ± 0,001	-	-	-
Níquel	mg/kg (ppm)	0,150 ± 0,001	-	-	0,208
Cadmio	mg/kg (ppm)	< 0,14	-	-	-

Tabla 5. Resultados del análisis fisicoquímico de la vinaza.

Los valores reportados en la Tabla 5 demuestran la variabilidad en la composición de la vinaza, pero manteniéndose dentro de un rango esperado, con ciertas excepciones. La significancia ambiental y su relevancia para su reutilización, se pueden encontrar con más detalle en los estudios de Giraud y Rodríguez (2023) e Ibarra-Camacho y León-Duarte (2018).

Cabe destacar los parámetros que no tienen punto de comparación, o los resultados se desvían de los observados en otros estudios. En el caso del contenido de aluminio, plomo y cadmio, genera seguridad en las metodologías utilizadas (Tabla 3) el que las normas AOAC fueron utilizadas también para el contenido de níquel con resultados dentro del rango esperado. Por el contrario, se recomienda evaluar distintos tipos de muestras de vinaza para verificar el rango de la alcalinidad y dureza.

Se observa que algunos de los parámetros que más varían en el análisis fisicoquímico son el contenido de Nitrógeno Total, Fósforo y Potasio, así como otros micronutrientes como el Calcio, Hierro, Magnesio y Azufre. Si bien se puede esperar siempre su presencia en la vinaza, han de variar por el origen de la muestra. Es crítica su evaluación para determinar el potencial de uso de la vinaza de cualquier destilería, en especial cuando se orienta al sector agrícola.

Parámetros como el pH, sólidos totales, densidad, DQO y conductividad se mantienen estables, y le atribuyen gran parte de su poder contaminante y corrosivo a la vinaza.

Resultados del análisis proximal de la vinaza					
	Unidad de medida	Giraud (2023)	Santa Teresa (2022)	García y Rojas (2006)	CAI Argeo Martínez (Ibarra-Camacho y León-Duarte, 2018)
Humedad	%	95,2 ± 0,3	-	-	-
Ceniza	% p/p	1,2000 ± 0,004	-	-	0,93
Acidez	mg/kg (ppm)	444 ± 1	-	-	-
Grasa	mg/kg (ppm)	7.787 ± 140	120	-	-
Carbohidratos	% p/p	1,7 ± 0,3	-	-	-
Proteína	% p/p	1,09 ± 0,03	-	-	-

Tabla 6. *Resultados del análisis proximal de la vinaza.*

A pesar de que varios autores referencian el potencial de la vinaza como alimento para ganado (Hidalgo et al., 2009; Sarria y Preston, 1992), tal como se observa en la Tabla 6, son pocas las referencias bibliográficas actualizadas con respecto al análisis proximal de la vinaza.

Con respecto al porcentaje de Ceniza, Ibarra-Camacho y León-Duarte (2018) también referencian que el promedio de 12 destilerías cubanas es de 1,3 - 2,3 %, por lo que se encuentra en el rango esperado.

El porcentaje de humedad, al estar ligado al cálculo de sólidos totales (ST), también se puede considerar como un resultado confiable dado que los ST se encuentran en el rango estudiado, y la metodología de Aristizábal (2015) es la única indicada específicamente para la vinaza.

Se tendrían que realizar más estudios considerando a la vinaza como alimento, con el fin de poder establecer un rango de trabajo para los parámetros de acidez, grasa, carbohidratos y proteína, de modo de verificar la utilidad de las metodologías planteadas en la tabla 4.

De forma general, se puede considerar que las vinazas provenientes de melaza o miel de caña de azúcar son estables y mantienen sus características dentro de un rango específico, que depende del origen de la caña. Esto permite establecer normativas de estudio, tratamiento y/o aprovechamiento para las mismas.

4. CONCLUSIÓN

La vinaza puede analizarse fisicoquímicamente como agua, fertilizante o alimento según sea la utilidad final deseada, siguiendo las normativas referenciadas en el presente trabajo.

Se consideran como factores estables en la vinaza a la mayoría de sus propiedades fisicoquímicas, con la excepción del contenido de Nitrógeno Total, Fósforo y Potasio, así como otros micronutrientes como el Calcio, Hierro, Magnesio y Azufre. Estos aunque siempre se encuentran presentes, varían en su proporción debido al origen de la muestra.

Parámetros como el pH, ST, densidad, DQO y conductividad se mantienen estables, y le atribuyen a la vinaza gran parte de su poder contaminante y corrosivo.

En el análisis proximal, el rango esperado de porcentaje de ceniza es de 1,2 - 2,3 %, verificando la metodología de estudio planteada. Se requieren de más estudios considerando a la vinaza como alimento, con el objetivo de establecer un rango de trabajo para los parámetros de acidez, grasa, carbohidratos y proteína.

De forma general, se puede considerar que las vinazas provenientes de melaza o miel de caña de azúcar son estables y mantienen sus características dentro de un rango específico. Esto refuerza las normativas planteadas en este trabajo para el estudio, tratamiento y/o aprovechamiento de la vinaza.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Metropolitana, en especial su Departamento de Investigación y la Facultad de Ingeniería.

REFERENCIAS

- Abreu, D. A. (2021). *Evaluación del potencial uso de los lodos de vinaza de la C.A. Destilería Yaracuy como abono orgánico*. [Tesis de pregrado no publicada]. Universidad Metropolitana.
- American Public Health Association, American Water Works Association, & Water Environment Federation. (2017). *Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater; Volume 4*. Andesite Press. https://beta-static.fishersci.com/content/dam/fishersci/en_US/documents/programs/scientific/technical-documents/white-papers/apha-water-testing-standard-methods-introduction-white-paper.pdf
- Álvarez, J., y Rodríguez, A. (2021). *Escalamiento del proceso de obtención de etanol a partir de melaza para la producción de ron*. [Tesis de pregrado no publicada]. Universidad Metropolitana.
- AOAC (1949). AOAC 949.03-1949 *Boron (Water-soluble) in fertilizers*. Titrimetric method. Recuperado de: http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=1968
- AOAC (1974). AOAC 972.03-1974 *Manganese (Water-soluble) in fertilizers*. Atomic absorption spectrophotometric method. Recuperado de: http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=774
- AOAC (1976). AOAC 971.20-1976 *Copper and nickel in tea*. Atomic absorption spectrophotometric method. Recuperado de: http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=683

- AOAC (1985). *AOAC 980.02-1985, Sulfur in fertilizers. Gravimetric method*. Recuperado de: http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=1701
- AOAC (1988). *AOAC 985.35-1988 Minerals in infant formula, Enteral products, and Pet foods. Atomic absorption spectrophotometric method*. Recuperado de: http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=249
- AOAC (1997). *AOAC 955.04-1955(1997), Nitrogen (Total) in fertilizers. Kjeldahl method*. Recuperado de http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&products_id=1080
- AOAC (2006). *AOAC 999.11-2005(2006) Lead, Cadmium, Copper, Iron, and zinc in foods. Atomic absorption spectrophotometry after dry ashing*. Recuperado de: http://www.aoacofficialmethod.org/index.php?main_page=product_info&cPath=1&products_id=1000
- Arcila, A. (2017). *Evaluación de la aplicación de vinazas en el suelo y su posible uso agrícola en las plantas de cilantro*. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. Recuperado de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/4583/1/AArcila.pdf>
- Aristizábal, C. E. (2015). *Caracterización físico-química de una vinaza resultante de la producción de alcohol de una industria licorera, a partir del aprovechamiento de la caña de azúcar*. Ingenierías USBMed, 6(2), 36-41. <https://doi.org/10.21500/20275846.1729>
- C.A. Ron Santa Teresa & Laboratorios Envirotec C.A. (2021). *Ensayo N 22-AR-007: Caracterización Fisicoquímica y Microbiológica a Cuatro Muestras de Vinaza [Dataset]*.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1979). *Norma Venezolana COVENIN 1375-79: Método de ensayo para determinar por secado, el contenido de humedad total y superficial en el agregado*. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1375-79.pdf>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1979). *Norma Venezolana COVENIN 1162-79: Alimentos para animales, determinación de grasa cruda*. <https://es.scribd.com/document/547519329/3-Grasa-Cruda-Acual-Covenin-1162-79>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1980). *Norma Venezolana COVENIN 1195-80: Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método de Kjeldahl*. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1195-80.pdf>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1981). *Norma Venezolana COVENIN 1178-83: Alimentos. Determinación de Fósforo (1era Revisión)*. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1178-83.pdf>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1982). *Norma Venezolana COVENIN 1754-82: Alimentos para animales, definiciones y terminología*. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1754-82.pdf>

- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1983). *Norma Venezolana COVENIN 1880-83: Alimentos para animales, Melaza de caña*.
<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1880-83.pdf>
- Comisión Venezolana de Normas Industriales. (1984). *Norma Venezolana COVENIN 2136-84: Miel de abejas. Métodos de ensayo*.
<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2136-84.pdf>
- Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar [CONADESUCA], (2016). *Vinazas, alternativas de uso*.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/171932/Nota_Informativa_Septiembre_Vinazas.pdf
- Decreto N° 2635. *Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y manejo de los desechos peligrosos*, Caracas, Venezuela, 3 de Agosto de 1998.
- García, A. y Rojas, C. (2006). *Posibilidades del uso de la vinaza en la agricultura de acuerdo con su modo de acción en suelos*. Técnicaña. 10: 125-145.
- Giraud, N. (2023). *Estudio del potencial de utilización de la vinaza obtenida de la destilación de mosto fermentado de melaza*. [Tesis de pregrado no publicada]. Universidad Metropolitana.
- Giraud, N., y Rodríguez, M. (2023). *Evaluación de las Alternativas de Uso de la Vinaza Utilizando el Método del Proceso Analítico Jerárquico (AHP)*. Tekhné, 26(1), 59-78.
<https://doi.org/10.62876/tekhn.v26i1.6118>
- Hidalgo, K., Rodríguez, B., Valdivié, M., & Febles, M. (2009). *Utilización de la vinaza de destilería como aditivo para pollos en ceba*. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 43(3), 281-284. [fecha de Consulta 3 de Noviembre de 2022]. ISSN: 0034-7485.
Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193015481011>
- Ibarra-Camacho, R., y León-Duharte, L. (2017). *Caracterización Químico-Física De Vinazas De Destilerías*. Ciencia En Su PC, 1(2), 1-13.
<https://www.redalyc.org/journal/1813/181358410001/html/>
- Ley N° 55. *Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos*, Caracas, Venezuela, 13 de Noviembre de 2001.
- Orlando, F. y Leme, E. (1984). *Utilização agrícola dos resíduos da agroindústria canaveira*. En *Simpósio sobre Fertilizantes de la Agricultura Brasileira*. Brasília, Brasil.
- Sarria, P., y Preston, T. R. (1992). *Reemplazo parcial del jugo de caña con vinaza y uso del grano de soya a cambio de torta en dietas de cerdos de engorde*. Livestock Research for Rural Development, 4(1). <http://www.lrrd.org/lrrd4/1/sarria.htm>
- Standard Methods Committee. (1997). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: 2540 SOLIDS#(1)*. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.
- Subirós, F. (2000). *El cultivo de la caña de azúcar. Segunda Edición*. Editorial Universidad Estatal a Distancia. pp: 362-364.

Sintonización óptima de un controlador PI para el experimento de flujo de calor empleando el regulador lineal cuadrático

Pedro Teppa-Garran, Gustavo Bohórquez

Universidad Metropolitana, Venezuela. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila. Caracas.

pteppa@unimet.edu.ve / gbohorquez@correo.unimet.edu.ve

Abstract: En este artículo se desarrolla un método de sintonización óptima de los parámetros de un controlador proporcional - integral para un sistema de primer orden empleando la teoría del regulador lineal cuadrático. Lo anterior se alcanza a través de dos resultados fundamentales. El primero define una vinculación entre las especificaciones temporales deseadas de la respuesta controlada a lazo cerrado y la matriz de ponderación del regulador lineal cuadrático. El segundo, establece la conexión entre la solución del problema del regulador lineal cuadrático y los parámetros del controlador PI. El método se aplica al experimento de flujo de calor desarrollado por la empresa Quanser.

Keywords: control óptimo; controlador PI; regulador lineal cuadrático; LQR; experimento de flujo de calor; HFE.

1. INTRODUCCIÓN

El controlador Proporcional – Integral (PI) es una de las principales estrategias de control utilizada a nivel industrial (Åström y Hagglund, 1995; Desbournough y Miller, 2012). Existen numerosas reglas (Lee *et al.*, 2014; Teppa-Garran *et al.*, 2021) para sintonizar los dos parámetros del controlador de manera sistemática y mucho de este trabajo se ha realizado para sistemas lineales en el dominio del tiempo. Sin embargo, a pesar de su difundida aplicación, se consiguen muchos controladores PI pobremente sintonizados operando en la industria (Lee *et al.*, 2014).

El regulador lineal cuadrático (LQR) (Anderson y Moore, 1989; Kirk, 2004) es una técnica de diseño bien conocida en la teoría de control óptimo y ha sido ampliamente utilizado y con bastante éxito en muchas aplicaciones. Los requerimientos de diseño se abordan directamente minimizando una función cuadrática del estado y la entrada de control. Sin embargo, una crítica importante al diseño LQR es que la selección de las matrices de ponderación en la función cuadrática no es clara para cumplir con las especificaciones de diseño a lazo cerrado. El aporte principal de este trabajo es la construcción de un método que permite sintonizar en forma óptima los parámetros de un controlador PI en el contexto del problema LQR incorporando especificaciones de sobrepico y tiempo de establecimiento en la salida controlada a lazo cerrado a través de las matrices de ponderación del funcional cuadrático del problema LQR. El método se ha desarrollado exclusivamente para sistemas de primer orden y se aplica al experimento de flujo de calor (Quanser innovative edutech, 2012; Orman, 2019, 2022; Jovanović y Zarić, 2022).

Notación: La expresión $\dot{f}(t)$ corresponde a la derivada con respecto del tiempo $df(t)/dt$. Se emplea $\mathbb{R}$ para denotar el conjunto de números reales.

2. MÉTODO

Considere el sistema de control a lazo cerrado de la Fig. 1. La planta se supone de primer orden, modelada por la ecuación diferencial

$$\dot{y}(t) + a_0 y(t) = b_0 u(t) \quad (1)$$

donde $a_0, b_0 \in \mathbb{R}$, $u: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ es la señal de control, t es la variable independiente de tiempo y $y: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ es la salida controlada. El error de seguimiento, $e: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$, se define como

$$e(t) = r(t) - y(t) \quad (2)$$

siendo $r: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ la señal de referencia.

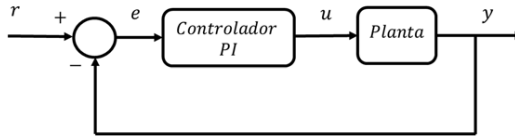


Figura 1. Sistema de control con planta de primer orden y controlador PI. Fuente: Elaboración propia

Teorema 1: Si en el sistema de control de la Fig. 1 la planta es modelada por (1) y la señal de referencia en (2) es considerada constante, entonces el sistema de control puede modelarse en variables de estado a través de las ecuaciones

$$\dot{\mathbf{z}}(t) = \mathbf{F}\mathbf{z}(t) + \mathbf{G}\dot{u}(t) \quad (3)$$

con

$$\mathbf{F} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -a_0 \end{bmatrix}, \mathbf{G} = \begin{bmatrix} 0 \\ -b_0 \end{bmatrix}, \mathbf{z}(t) = [e(t) \quad \dot{e}(t)]^T$$

Demostración: Al derivar (2) considerando constante la señal de referencia resulta

$$\dot{e}(t) = -\dot{y}(t) \quad (4)$$

Definiendo las variables de estado como $z_1 = e$ y $z_2 = \dot{e}$ y derivando (1) permite obtener

$$\begin{aligned} \dot{z}_1 &= z_2 \\ \dot{z}_2 &= \ddot{e} = -\ddot{y} = -a_0 z_2 - b_0 \dot{u} \end{aligned}$$

De esta manera queda establecido el teorema.

La señal de error $e(t)$ se emplea para generar las acciones proporcional e integral de un controlador PI que luego se ponderan y suman para formar la señal de control $u(t)$. Un modelo matemático del controlador PI (Åström y Haggglund, 1995) es

$$u(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(\tau) d\tau \quad (5)$$

Los parámetros K_p y K_i deben computarse para satisfacer unos requerimientos de diseño deseados para la salida controlada $y(t)$. En este trabajo se emplea el método LQR para este propósito. A fin de tener una formulación LQR del sistema a lazo cerrado (3) se define la función cuadrática de costo

$$J = \int_0^{\infty} [\mathbf{z}(t)^T \mathbf{Q} \mathbf{z}(t) + r \dot{u}^2(t)] dt \quad (6)$$

donde $\mathbf{Q}$ es una matriz semidefinida positiva que tiene influencia en la respuesta transitoria a lazo cerrado y el parámetro $r > 0$ puede emplearse para ajustar la amplitud de la derivada de la señal de control (en nuestro caso). Es ampliamente conocido (Teppa-Garran y Garcia, 2014) que la ley de control de realimentación de estado

$$\dot{\mathbf{u}}(t) = -\mathbf{k} \mathbf{z}(t) \quad (7)$$

minimiza (6) y estabiliza (3) cuando el par $(\mathbf{F}, \mathbf{G})$ es controlable.

Comentario 1: El par $(\mathbf{F}, \mathbf{G})$ es controlable si la matriz de controlabilidad $[\mathbf{G} \quad \mathbf{F}\mathbf{G}]$ es no singular (Dorf y Bishop, 2017). No es difícil comprobar que se cumple esta condición.

El vector $\mathbf{k}$ en (7) viene dado por

$$\mathbf{k} = -\mathbf{r}^{-1} \mathbf{G}^T \mathbf{P} \quad (8)$$

donde $\mathbf{P}$ es una matriz simétrica definida positiva solución de la ecuación algebraica de Riccati

$$\mathbf{F}^T \mathbf{P} + \mathbf{P} \mathbf{F} - \mathbf{r}^{-1} \mathbf{P} \mathbf{G} \mathbf{G}^T \mathbf{P} + \mathbf{Q} = \mathbf{0} \quad (9)$$

Teorema 2: Dadas las matrices $\mathbf{F}$ y $\mathbf{G}$ en (3), la matriz $\mathbf{Q} = \begin{bmatrix} q_1 & 0 \\ 0 & q_2 \end{bmatrix}$ y el parámetro r en (6) entonces la matriz simétrica y definida positiva $\mathbf{P}$, solución de (9) viene dada por

$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} p_1 & p_3 \\ p_3 & p_2 \end{bmatrix} \quad (10)$$

con

$$p_3 = \frac{\sqrt{r q_1}}{b_0}$$

$$p_2 = \frac{-r a_0 + \sqrt{r^2 a_0^2 + r b_0^2 (2 p_3 + q_2)}}{b_0}$$

$$p_1 = a_0 p_3 + r^{-1} b_0^2 p_2 p_3$$

Demostración: Luego de hacer las sustituciones indicadas, la ecuación (9) queda

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -a_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 & p_3 \\ p_3 & p_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} p_1 & p_3 \\ p_3 & p_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -a_0 \end{bmatrix} - r^{-1} \begin{bmatrix} p_1 & p_3 \\ p_3 & p_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ -b_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -b_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 & p_3 \\ p_3 & p_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} q_1 & 0 \\ 0 & q_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Después de un poco de álgebra resulta el sistema de ecuaciones

$$q_1 - r^{-1} b_0^2 p_3^2 = 0$$

$$p_1 - a_0 p_3 - r^{-1} b_0^2 p_2 p_3 = 0$$

$$2 p_3 - 2 a_0 p_2 - r^{-1} b_0^2 p_2^2 + q_2 = 0$$

Cuya solución permite establecer el teorema.

Una vez obtenida la solución de la ecuación de Riccati (9) se calcula el vector $\mathbf{k}$ en (8). La ecuación (8) puede reescribirse como

$$\dot{\mathbf{u}}(t) = -[\mathbf{k}_1 \quad \mathbf{k}_2] \begin{bmatrix} \mathbf{e}(t) \\ \dot{\mathbf{e}}(t) \end{bmatrix} \quad (11)$$

Integrando (11) resulta la ley de control

$$\mathbf{u}(t) = -\mathbf{k}_1 \int_0^t \mathbf{e}(\tau) d\tau - \mathbf{k}_2 \mathbf{e}(t) \quad (12)$$

Y al comparar con (5) se deducen las constantes del controlador PI como

$$K_i = -k_1, K_p = -k_2$$

Siendo la conexión con la solución de (9)

$$\mathbf{k} = [k_1 \quad k_2] = \left[-\frac{b_0 p_3}{r} \quad -\frac{b_0 p_2}{r} \right]$$

Luego de sustituir por las expresiones de p_2 y p_3 que aparecen en (10) se obtiene el resultado

$$K_i = \sqrt{q_1/r} \quad (13)$$

$$K_p = \left(-a_0 + \sqrt{a_0^2 + r^{-1}(2b_0\sqrt{rq_1} + b_0^2 q_2)} \right) / b_0$$

La ecuaciones (12) y (13) suministran una forma de conectar la solución del problema LQR con los parámetros del controlador PI. En otras palabras, se ha formulado un método que permite una sintonización óptima del controlador PI. Ahora bien, en el contexto LQR, la vinculación con la dinámica de lazo cerrado es indirecta; depende de la selección de la matriz $\mathbf{Q}$ y el parámetro r en (6). Por lo tanto, normalmente es necesario realizar algún procedimiento de prueba y error para obtener una respuesta de lazo cerrado satisfactoria. Por esta razón, es interesante vincular el problema LQR con la ubicación de los polos, al requerir que los polos a lazo cerrado del sistema (3) con la ley de control óptima (12) y (13) se encuentren en alguna región específica del plano complejo. Para un sistema lineal invariante en el tiempo prototipo de segundo orden, el coeficiente de amortiguación ζ , y la frecuencia natural ω_n , pueden determinarse en términos del sobrepico M_p y el tiempo de establecimiento t_s que se desea imponer en la respuesta controlada a lazo cerrado (Dorf y Bishop, 2017). De ahí sigue que

$$M_p = e^{(-\zeta\pi/\sqrt{1-\zeta^2})} \Rightarrow \zeta = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\pi}{\ln(M_p)} \right)^2}} \quad (14)$$

y

$$t_s = 4/(\zeta\omega_n) \Rightarrow \omega_n = \frac{4}{\zeta t_s} \quad (15)$$

De esta forma el polinomio deseado a lazo cerrado $s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2$ cumplirá con unos requerimientos temporales de diseño.

Teorema 3: La salida controlada $y(t)$ del sistema de control a lazo cerrado (3) con la ley de control óptima (12) y (13) exhibe un sobrepico M_p (14) y un tiempo de establecimiento t_s (15) deseados, si la matriz $Q = \begin{bmatrix} q_1 & 1 \\ 1 & q_2 \end{bmatrix}$ se selecciona como

$$\begin{aligned} q_1 &= \frac{r\omega_n^4}{b_0^2} \\ q_2 &= \frac{2\omega_n^2(2\zeta^2 - 1) - a_0^2}{r^{-1}b_0^2} \end{aligned} \quad (16)$$

Demostración: El polinomio característico del sistema de control de la Fig. 1 es $s^2 + (a_0 + K_p b_0)s + K_i b_0$. Al igualar con los coeficientes del polinomio característico deseado $s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2$ y luego de emplear (13) permite obtener los elementos de la matriz Q en (16) y de esta forma se establece el teorema.

Comentario 2: La condición de $Q \geq 0$ en (6) impone hacer $\zeta > \sqrt{2}/2$ en (16). La función de costo (6) para el sistema (3) usando (16) se puede expresar como $J = r \int_0^\infty \left\{ \frac{\omega_n^4}{b_0^2} e^2(t) + \frac{2\omega_n^2(2\zeta^2 - 1) - a_0^2}{b_0^2} \dot{e}^2(t) + \dot{u}^2(t) \right\} dt$. Aquí se aprecia que el parámetro r solo tiene un efecto proporcional en la función de costo, por tal razón en el teorema 3 se considera $r = 1$.

La tabla 1 muestra un algoritmo que recoge los principales aspectos de la metodología para sintonizar los parámetros K_p y K_i del controlador PI.

Datos de entrada	F, G (3), M_p (14), t_s (15).
Paso 1	Computar ζ y ω_n usando (14) y (15).
Paso 2	Definir $r = 1$ y determinar $Q = \begin{bmatrix} q_1 & 0 \\ 0 & q_2 \end{bmatrix}$ mediante (16).
Paso 3	Computar los parámetros K_i y K_p empleando (13).
Salida	Parámetros óptimos en la ley de control (5) que minimiza (6) en el sistema de control de la Fig. 1.

Tabla 1: Algoritmo para sintonizar los parámetros K_i y K_p . Fuente: Elaboración propia.

3. EXPERIMENTO DE FLUJO DE CALOR

El experimento de flujo de calor (EFC) es un equipo desarrollado por Quanser (Quanser innovative Edutech, 2012) para apoyar el estudio de la transmisión de calor en un ducto de fibra de vidrio y el control de la temperatura en diferentes puntos donde se han localizado sensores. Es un proceso muy conveniente para el aprendizaje de fenómenos de dinámicas de fluidos y termodinámica, así como para la validación de estrategias de control de temperatura. El aparato se muestra en la Fig. 2 donde se aprecia el ducto con los componentes siguientes: un elemento calentador y un soplador localizados en un extremo y tres sensores de temperatura a lo largo del ducto. Este trabajo solo considera el control de

temperatura medida por el sensor 1 (más próximo al elemento de calor). El modelo matemático del EFC (Al-Saggaf *et al.*, 2016) viene dado por la función de transferencia

$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{0.148}{s + 0.033} \quad (17)$$

La salida controlada corresponde a la temperatura y la señal de control es el voltaje aplicado al elemento calentador (el voltaje del soplador se mantiene constante).

Comentario 3: Se selecciona el control de la temperatura medida por el sensor 1 para evitar incorporar un tiempo de retardo $e^{-t_{ds}}$ en el modelo, efecto que se hace más significativo a medida que los sensores se alejan de la fuente de calor.



Figura 2: Experimento de flujo de calor. Fuente: (Quanser innovative Edutech, 2012)

4. RESULTADOS

En el sistema de control de la Fig. 1 se coloca el EFC como se ilustra en la Fig. 2. Posteriormente se aplica el algoritmo de la Tabla 1. Los resultados de los cálculos para obtener los valores de sintonización del controlador PI se muestran en la Tabla 2. El seguimiento de la temperatura en el sensor 1 ante cambios escalonados en la señal de referencia se presenta en la Fig. 3. La Fig. 4 muestra el esfuerzo de control requerido en el voltaje del elemento de calor.

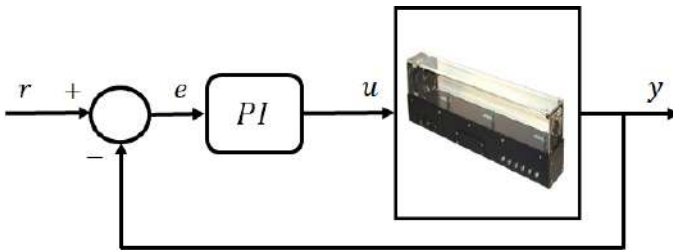


Figura 2: Sistema de control del experimento de flujo de calor a través de un controlador PI óptimo.
Fuente: Elaboración propia

Datos de entrada	$F = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -0.033 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} 0 \\ -0.148 \end{bmatrix}, M_p = 0.01, t_s = 30 \text{ s.}$
Paso 1	$\zeta = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\pi}{\ln(0.05)}\right)^2}} = 0.8261, \omega_n = \frac{4}{0.8261(30)} = 0.1614$
Paso 2	$q_1 = \frac{0.1614^4}{0.148^2} = 0.0636$ $q_2 = \frac{2(0.1614^2)[2(0.8261^2)-1]-0.033^2}{0.148^2} = 0.8181$
Paso 3	$K_i = \sqrt{0.031}$ $K_p = \left(-0.033 + \sqrt{0.033^2 + (2 * 0.148\sqrt{0.031} + 0.148^2 * 0.8181)}\right)/0.148$
Salida	$K_i = 0.1760$ $K_p = 1.5788$

Tabla 2: Resultados de la aplicación del algoritmo de sintonización de la Tabla 1 al EFC. Fuente: Elaboración propia.

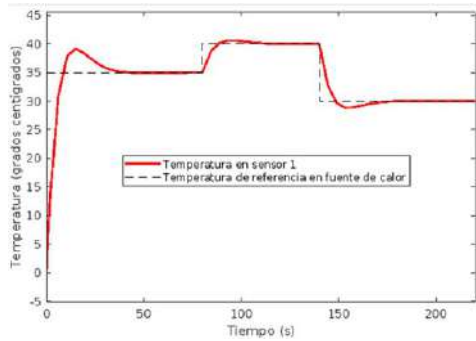


Figura 3: Temperatura controlada en el sensor 1 del EFC con el control PI óptimo propuesto. Fuente: Elaboración propia

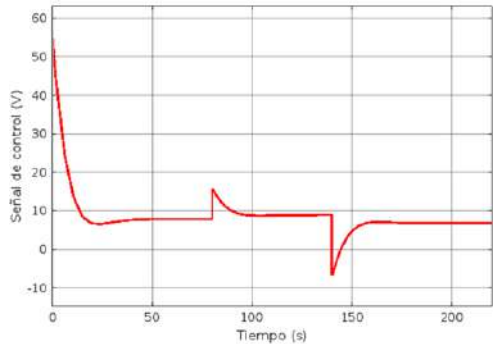


Figura 4: Voltaje en el elemento de control del EFC. Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Se ha elaborado un método simple de sintonización óptima de los parámetros de un controlador PI en el contexto LQR. Los requerimientos deseados en términos de sobrepico y tiempo de establecimiento de la respuesta controlada a lazo cerrado se vinculan con la matriz Q del funcional cuadrático del problema LQR. De esta forma, se puede conectar la ganancia de realimentación de la ecuación de Riccati con los parámetros del controlador PI. Luego, al emplear el controlador PI, el sistema de control exhibirá en su respuesta, las especificaciones temporales deseadas. El método se ha concebido exclusivamente para sistemas de primer orden. Siendo éste un modelo matemático que describe muchos procesos industriales (Luyben, 1990). Actualmente se estudia la extensión de la metodología propuesta al caso de sistemas de segundo orden.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo brindado por el Programa de Investigación de la Universidad Metropolitana en Caracas, Venezuela a través del proyecto número PI-B-02-23-24.

REFERENCIAS

- Al-Saggaf, U., Mehedi, I., Bettayeb, M., & Mansouri, R. (2016). Fractional-order controller design for a heat flow process. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part I: Journal of Systems and Control Engineering*, 230(7), 680-691.
- Anderson, B. and Moore, J. (2007) *Optimal Control: Linear Quadratic Methods*, Dover Publications, New York, USA.
- Åström, K. y Hagglund, T. (1995). *PID controllers: Theory, design and tuning*. NC: Instrument Society of America, Research Triangle Park.
- Desborough, L. y Miller, R. (2002). Increasing customer value of industrial control performance monitoring: Honeywell's experience, In *6th International Conference on Chemical Process Control*, AIChE Symposium Series, 98(326).
- Dorf, R., Bishop, R., (2017). *Modern control systems*. Pearson Prentice Hall.
- Jovanović, R., y Zarić, V. (2022). Identification and control of a heat flow system based on the Takagi-Sugeno fuzzy model using the grey wolf optimizer. *Thermal Science*, 26(3), 2275-2286.
- Kirk, D. (2004). *Optimal Control Theory*, New York: Dover Publications Inc.
- Lee, J., Cho, W. y Edgar, T. (2014). Simple analytical PID controller tuning rules revisited, *Ind. Eng. Chem. Res*, 53, 5038 - 5047.
- Luyben, W. L. (1990). *Process modeling, simulation and control for chemical engineers*. McGraw-Hill Higher Education.
- Orman, K. (2019). Temperature profile tracking control with Memristor based PI controller in the heat flow system. *International Journal of Modern Research in Engineering and Technology*, 4(12), 12-15.

- Orman, K. (2022). Design of a Memristor-Based 2-DOF PI controller and testing of its temperature profile tracking in a heat flow system. *IEEE Access*, 10, 98384-98390.
- Quanser innovative edutech, (2012). *Heat flow laboratory*. Quanser Inc., Ontario.
- Teppa-Garran, P. y Garcia, G. (2014). ADRC tuning employing the LQR approach for decoupling uncertain MIMO systems. *Information Technology and Control*, 43 (2), 157-165.
- Teppa-Garran, P., Arzola, F. y Elyas, E. (2021). Optimal tuning of PID controllers using Matlab/Simulink, *Anales de Ciencias Básicas, Físicas y Naturales*, 37, 15-32.

El ascenso de los biocombustibles: producción e impacto en el escenario laboral global

Johana Delgado ¹, Gloria Aponte ¹, Beatriz Soledad ^{1,2}

¹Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería - Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, República Bolivariana de Venezuela.

²Universidad Metropolitana, Caracas, República Bolivariana de Venezuela.

jodelgad@ucab.edu.ve, gapontef@ucab.edu.ve, bsoledad@ucab.edu.ve.

Abstract: La producción de biocombustibles ha crecido significativamente en las últimas décadas debido a la demanda de energías sostenibles y a políticas gubernamentales destinadas a reducir la dependencia de combustibles fósiles y combatir el cambio climático. Derivados de biomasa como plantas y residuos agrícolas, los biocombustibles ofrecen alternativas cruciales para la generación de energía en sectores como el transporte y la electricidad. Este estudio analiza la producción y uso de biocombustibles a nivel global, destacando a Estados Unidos, Brasil y Alemania como líderes en producción. Se emplearon análisis cuantitativos y una revisión bibliográfica de bases de datos y repositorios reconocidos. Los resultados muestran un aumento del 928% en la producción combinada de biodiésel y bioetanol desde el año 2000 hasta 2019, reflejando su consolidación en el sector de energías renovables. Además, se evalúa el impacto positivo de los biocombustibles en la creación de empleos verdes, especialmente en áreas rurales, contribuyendo al desarrollo económico sostenible. No obstante, se identifican desafíos relacionados con la seguridad alimentaria, el uso del agua y la biodiversidad. A pesar de estos desafíos, los biocombustibles tienen un futuro prometedor, jugando un papel crucial en la transición hacia una matriz energética más sostenible y ecológica, y en la generación de empleo a nivel mundial.

Keywords: biocombustibles, energías sostenibles, biodiésel, bioetanol, empleo verde, transición energética, desarrollo sostenible.

1. INTRODUCCIÓN

La producción global de biocombustibles ha visto un crecimiento notable impulsado por la demanda de energías sostenibles y políticas gubernamentales orientadas a reducir la dependencia de combustibles fósiles y combatir el cambio climático (André, 2009). Los biocombustibles, derivados de biomasa como plantas y residuos agrícolas (Lee et al., 2019), ofrecen alternativas para la generación de energía en sectores clave como el transporte y la generación de electricidad. Según la Agencia Internacional de Energía (IEA), la producción de biocombustibles líquidos ha alcanzado cifras récord, gracias a políticas de apoyo en regiones como América del Norte, Europa y Brasil, a través de mandatos de mezcla y subsidios que fomentan el uso y desarrollo de biocombustibles de segunda y tercera generación (IEA, 2020). Estudios de la Red de Política de Energía Renovable para el Siglo 21 (REN21, 2019) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2018) destacan el papel de los biocombustibles en la transición energética y su contribución al desarrollo económico sostenible, generación de empleo, y avances hacia una economía más verde. La expansión de la industria no solo refleja compromiso ambiental sino también potencial económico,

especialmente en zonas rurales, impulsando la creación de empleos verdes (REN21, 2019). La IEA y la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) señalan el impacto positivo de los biocombustibles en la creación de empleo, con el sector de energías renovables empleando a millones globalmente (IEA, 2020; IRENA, 2020). La demanda de mano de obra diversa, desde ingeniería hasta operaciones y mantenimiento, subraya el impacto positivo en el mercado laboral. Sin embargo, es crucial equilibrar el desarrollo de biocombustibles con consideraciones sobre seguridad alimentaria, uso del agua e impacto en la biodiversidad.

2. ESTUDIO

2.1. Objetivos:

Este estudio examina el incremento en producción y uso de biocombustibles de los líderes globales y su incidencia en el mercado laboral del sector renovable.

2.2. Metodología:

Se analizaron datos secundarios de fuentes reconocidas internacionalmente (FAO, IRENA, IEA, STATISTA, EIA, OWID), utilizando análisis comparativos cuantitativos y revisión bibliográfica de bases de datos y repositorios (Scielo, ResearchGate, Elsevier, ScienceDirect) para recuperar y analizar información relevante sobre la producción los biocombustibles y su papel en la generación de empleos.

2.3. Resultados y análisis:

Incremento notable en la producción de biocombustibles: La industria de biocombustibles ha experimentado un crecimiento significativo, con un aumento del 928% en la producción combinada de biodiésel y bioetanol desde el año 2000 hasta 2019, señalando su consolidación en el sector de energías renovables (Torroba, 2020). La capacidad global de energía renovable, medida en megavatios (MW), ha crecido aproximadamente un 75% de 2013 a 2022. Esta expansión, documentada por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, 2023), refleja una adopción creciente de tecnologías renovables, impulsada por avances tecnológicos, reducción de costos y un marco político favorable. Brasil y Estados Unidos destacan por su producción de etanol, y Alemania lidera en biodiésel, impulsados por el reconocimiento de los biocombustibles para reducir emisiones y fortalecer la seguridad energética. La Agencia Internacional de Energía prevé un crecimiento diverso en la demanda de biocombustibles, con América del Norte proyectando el mayor incremento anual de 15,9 mil millones de litros (IEA, 2021).

Estados Unidos, líder en el sector bioenergético mundial: En 2022, Estados Unidos lideró la producción global de biocombustibles con 1626,6 petajoules, seguido por Brasil con 914,5 petajoules. Estos datos resaltan la contribución de ambos países al desarrollo sostenible y la adopción de biocombustibles (Statista, 2022). Las políticas y programas en Estados Unidos, como el RFS (The Renewable Fuel Standard) y LCFS (Low Carbon Fuel Standard), han sido cruciales para el incremento de la producción y consumo de biocombustibles. La producción de etanol alcanzó los 15.361 millones de galones y el biodiésel 1.622 millones de galones en 2022, reflejando el éxito de estas iniciativas (Energy Information Administration, 2023). La industria de biocombustibles en EE.UU. ha tenido un impacto

positivo en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, el crecimiento económico y la creación de empleos, destacando la importancia de equilibrar beneficios y desafíos de sostenibilidad (Wang et al., 2017; Zilberman et. al, 2013; Pimentel & Patzek, 2005).

Brasil en la vanguardia de la bioenergía: Brasil emerge como líder en el ámbito de la bioenergía, capitalizando sus ventajas naturales para consolidar su posición en el mercado global. Según el informe de Arjona (2023), el país se beneficia de óptimas condiciones climáticas y de suelo, favoreciendo el desarrollo de una diversa gama de biomasa. La Asociación Brasileña de Energía Eólica (ABEEólica, 2022) reporta que la biomasa contribuyó con el 8,7% de la generación eléctrica de Brasil, alcanzando una capacidad instalada de 16,5 GW. Este avance posiciona a la biomasa por encima de fuentes como la solar fotovoltaica y la nuclear, aunque aún detrás de la energía eólica, el gas natural y la hidroeléctrica. La caña de azúcar es destacada por Pellin, et al. (2015), como materia prima crucial para la producción de etanol, mientras que Torroba (2020) subraya el emergente papel del maíz en la fabricación de bioetanol, reflejando la adaptabilidad y liderazgo de Brasil en la producción mundial de bioetanol, que ostenta el 60% de la producción global y ha visto un crecimiento anual del 32%.

Asia - Dinámicas en Indonesia y China: Más allá de Brasil, Indonesia y China emergen como actores relevantes en la producción de biocombustibles. Indonesia, con una producción de 389,6 petajoules, se enfoca en el biodiesel de aceite de palma, mientras que China, con 148,4 petajoules, diversifica su producción hacia etanol y biodiesel de fuentes no alimentarias (Statista, 2024). Investigaciones destacan el potencial de las microalgas en Indonesia (Kurniawan et al., 2024) y el interés de China en desarrollar tecnologías de biocombustibles de segunda generación para mejorar la eficiencia de conversión y reducir costos de producción (Eisentraut, 2010).

Unión Europea - El Caso de Alemania: En la Unión Europea, Alemania lidera la producción de biocombustibles, alcanzando 137,7 petajoules en 2022, con un enfoque en biodiesel de cultivos como la colza, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y fomentando la independencia energética y el desarrollo económico agrícola (Schmid et al., 2019; Kutas, Lindberg, & Steenblik, 2007). Sin embargo, el impacto ambiental varía según la materia prima y el proceso productivo, con preocupaciones sobre el cambio indirecto del uso de la tierra (ILUC) y su efecto en la deforestación y pérdida de biodiversidad (Fargione et al., 2008; Searchinger et al., 2008). Los biocombustibles también plantean desafíos para la seguridad alimentaria, al competir con cultivos alimentarios y potencialmente elevar precios de alimentos, impactando a las poblaciones más vulnerables. Conflictos por tierras y desplazamientos de comunidades locales cuestionan su sostenibilidad social (Tirado et al., 2010; Borrás Jr. et al., 2010). La política alemana de biocombustibles busca un equilibrio entre seguridad energética, reducción de emisiones y desarrollo económico, pero enfrenta críticas por los costos gubernamentales y la distorsión de mercados (Rajagopal & Zilberman, 2008; Zilberman et. al, 2013). La volatilidad de precios de commodities y la competitividad ante nuevas tecnologías representan riesgos económicos adicionales. Alemania promueve estándares de sostenibilidad internacionales para mitigar impactos ambientales y sociales de la producción de biocombustibles.

Latinoamérica - Destacando a Argentina: Argentina se destaca por su producción de biodiésel, derivado principalmente de la soja, y ha registrado un progreso notable en la producción de bioetanol, con 1.072.000 m³ en 2019, aumentando a 1.154.856 m³ en 2022 (IRENA, 2023). A pesar de enfrentar desafíos climáticos y regulatorios, Argentina anticipa un aumento en la producción de bioetanol de maíz, con proyecciones de crecimiento significativo para 2024. Este avance refleja el dinamismo y la capacidad de adaptación del país en el sector de biocombustibles.

Biocombustibles - Impulso al Empleo y Sostenibilidad: La industria de los biocombustibles, crucial para la transición hacia una economía sostenible, impacta significativamente el empleo global, generando 2,5 millones de trabajos en 2020 según IRENA ("Renewable Energy and Jobs - Annual Review 2020") y Statista (2023). Con un crecimiento del 2% en producción de etanol y 13% en biodiésel, países como Brasil, Colombia, y Tailandia ven un robusto aumento, mientras que EE.UU. y la Unión Europea (UE) experimentan disminuciones. Brasil lidera con 839.000 empleos gracias a su industria de etanol, seguido por la UE con 148.300 trabajos en 2021 y aumentos en comparación con 2020. EE.UU. y la UE poseen 297.000 y 239.000 empleos, respectivamente, mientras que China e India muestran cifras menores. La industria enfrenta desafíos como la demanda de habilidades específicas, dependencia de políticas gubernamentales, y preocupaciones ambientales y sociales.

3. CONCLUSIÓN

Este estudio destaca el crecimiento exponencial de la industria de biocombustibles, con un aumento del 928% en la producción de biodiésel y bioetanol de 2000 a 2019, subrayando su rol como alternativa energética sostenible. Se observa una variabilidad regional en la demanda, liderada por América del Norte, seguida por Asia y América Latina, mientras que Europa presenta un crecimiento más moderado. Estados Unidos y Brasil se destacan como principales productores, evidenciando la importancia de recursos naturales, avances tecnológicos y políticas favorables. Se anticipa un aumento significativo en el consumo global para 2030, con Estados Unidos y Brasil a la cabeza. A pesar de desafíos como la pandemia de COVID-19, la industria muestra signos de recuperación, reflejando una tendencia hacia la diversificación energética y la sostenibilidad. El sector de biocombustibles también juega un papel crucial en la generación de empleo, contribuyendo con 2,5 millones de puestos de trabajo a nivel mundial en 2020, liderados por Brasil, Estados Unidos y la Unión Europea. Este análisis concluye que, a pesar de enfrentar desafíos regulatorios y climáticos, la industria de biocombustibles tiene un futuro prometedor, siendo fundamental en la transición hacia una matriz energética más sostenible y ecológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEEólica. (2022). Boletim de Geração Eólica 2022. <https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Boletim-de-Geracao-Eolica-2022.pdf>
- André, F. (2009). Los biocombustibles: el estado de la cuestión. Universidad Complutense, Instituto Complutense de Estudios Internacionales. Obtain from: https://www.researchgate.net/publication/40617767_Los_Biocomustibles_El_Estado_de_la_cuestion

- Arjona Sáez, R. (2023). Ficha sector. Energías renovables en Brasil 2023. ICEX España Exportación e Inversiones. <https://www.icex.es/es/quienes-somos/donde-estamos/red-exterior-de-comercio/BR/documentos-y-estadisticas/estudios-e-informes/visor-de-documentos.ficha-sectorial-renovables-en-brasil-febrero-23.doc022202302>
- Borras Jr., S.M., Hall, R., Scoones, I., White, B., & Wolford, W. (2010). Towards a better understanding of global land grabbing: an editorial introduction. *The Journal of Peasant Studies*, 37(2), 209-216. https://www.researchgate.net/publication/232942887_Towards_a_better_understanding_of_global_land_grabbing_An_editorial_introduction
- Eisentraut, A. (2010), "Sustainable Production of Second-Generation Biofuels: Potential and Perspectives in Major Economies and Developing Countries", IEA Energy Papers, No. 2010/01, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5kmh3njpt6r0-en>
- Fargione, J., Hill, J., Tilman, D., Polasky, S., & Hawthorne, P. (2008). Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt. *Science*, 319(5867), 1235-1238. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1152747>
- International Energy Agency (2020). Renewable Energy Market Update. <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update>
- International Energy Agency (2021). Renewables 2021, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/renewables-2021>, License: CC BY 4.0
- International Renewable Energy Agency (2023), Renewable Energy Statistics 2023, International Renewable Energy Agency. 2023. [Online]. Available: https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jul/IRENA_Renewable_energy_statistics_2023.pdf?rev=7b2f44c294b84cad9a27fc24949d2134
- International Renewable Energy Agency. (2020). Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2020. <https://www.irena.org/publications/2020/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2020>
- International Renewable Energy Agency. (2023). Renewable capacity statistics 2023. IRENA. ISBN: 978-92-9260-525-4. <https://www.irena.org/Publications/2023/Mar/Renewable-capacity-statistics-2023>
- Kurniawan, K. I. A., Putra, A. S., Ishizaki, R., & Rani, D. S. (2024). Life cycle assessment of integrated microalgae oil production in Bojongsoang Wastewater Treatment Plant,

- Indonesia. Environmental Science and Pollution Research. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-023-31582-6>
- Kutas, G., Lindberg, C., & Steenblik, R. (2007). Biofuels – At what cost? Government support for ethanol and biodiesel in the European Union. International Institute for Sustainable Development. https://www.iisd.org/system/files/publications/biofuels_subsidies_eu.pdf
- Lee, W., Lottera, G., von Maltitz, G y Colin, A. (2019). Development southern Africa 2019, Vol. 36, NO. 2, 155–174. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2018.1481732>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2018). Perspectivas sociales y del empleo en el mundo 2018: Sostenibilidad medioambiental con empleo. <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2018/lang-es/index.htm>
- Pellin, D.P., Montanari, R., Lima, E., Lovera, L. H. & Rodrigues, C. A. (2015). Variabilidade de atributos físicos de um latossolo vermelho sob cultivo de cana-de-açúcar, Revista Caatinga, 28(1), 28-38. https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/2998/pdf_213
- Pimentel, David & Patzek, Tad. (2005). Ethanol Production Using Corn, Switchgrass, and Wood; Biodiesel Production Using Soybean and Sunflower. Natural Resources Research. 14. 65-76. <https://doi.org/10.1007/s11053-005-4679-8>
- Rajagopal Deepak & Zilberman David (2008), "Environmental, Economic and Policy Aspects of Biofuels", Foundations and Trends® in Microeconomics: Vol. 4: No. 5, pp 353-468. <http://dx.doi.org/10.1561/07000000029>
- REN21 (2019). Renewables 2019 Global Status Report. <https://www.ren21.net/gsr-2019/>
- Searchinger, T., Heimlich, R., Houghton, R.A., Dong, F., Elobeid, A., Fabiosa, J., Tokgoz, S., Hayes, D., & Yu, T.H. (2008). Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Change. Science, 319(5867), 1238-1240. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1151861>
- Schmid, Christopher, Thomas Horschig, Alexandra Pfeiffer, Nora Szarka, and Daniela Thrän (2019). "Biogas Upgrading: A Review of National Biomethane Strategies and Support Policies in Selected Countries" Energies 12, no. 19: 3803. <https://doi.org/10.3390/en12193803>
- Statista Research Department (2023). Biofuels related jobs worldwide by region 2019. Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/243267/worldwide-estimated-biofuel-related-jobs-by-region/>

- Statista. (2024). Leading countries based on biofuel production worldwide in 2022 (in petajoules) [Gráfico de barras]. EIA; S&P Global; Energy Institute; KPMG; Kearney. <https://www.statista.com/statistics/274168/biofuel-production-in-leading-countries-in-oil-equivalent/>
- Tirado, M.C., Cohen, M.J., Aberman, N., Meerman, J., & Thompson, B. (2010). Addressing the challenges of climate change and biofuel production for food and nutrition security. *Food Research International*, 43(7), 1729-1744. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.03.010>
- Torroba, A. (2020). Atlas de los biocombustibles líquidos 2019-2020. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/13974/BVE20128304e.pdf?sequence>
- U.S. Energy Information Administration. (2023). Biofuels explained: Data for the United States for 2022. En *Monthly Energy Review*, September 2023, Tables 10.3, 10.4a, 10.4b, 10.4c, and *Petroleum Supply Annual*, August 2023. Recuperado el 2 de octubre de 2023, de <https://www.eia.gov/energyexplained/biofuels/data-and-statistics.php>
- Wang, M., Han, J., Dunn, J. B., Cai, H., & Elgowainy, A. (2017). Life-cycle energy and greenhouse gas emission impacts of different corn ethanol plant types. *Environmental Research Letters*, 12(6), 064019. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/2/2/024001>
- Wang, M., Ye, X., Bi, H. et al. (2024). Microalgae biofuels: illuminating the path to a sustainable future amidst challenges and opportunities. *Biotechnology for Biofuels*, 17, 10. <https://doi.org/10.1186/s13068-024-02461-0>
- Zilberman, D., Hochman, G., Rajagopal, D., Sexton, S., & Timilsina, G. (2013). The Impact of Biofuels on Commodity Food Prices: Assessment of Findings. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(2), 275–281. <http://www.jstor.org/stable/23358392>

BIBLIOGRAFÍA

- Amara, A. (2021) How Does Renewable Energy Create Job Opportunity? WASTE 4 CHANGE. <https://waste4change.com/blog/how-does-renewable-energy-create-job-opportunity/>
- Amara, A. (2021) The 8 Fastest-Growing Green Jobs: Is Your Dream Job Here?. WASTE 4 CHANGE. <https://waste4change.com/blog/the-8-fastest-growing-green-jobs-is-your-dream-job-here/>
- Amelia, R., Budiman, A., & Nugroho, A. P. (2023). Influence of Salinity on The Growth and Fatty Acids Production of *Euglena* sp. Local Strain from Dieng Plateau, Indonesia. *Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology*.

- <http://www.bbp4b.litbang.kkp.go.id/squalen-bulletin/index.php/squalen/article/view/812>
- Antar, M., Lyu, D., Nazari, M., Shah, A., Zhou, X., & Smith, D. L. (2021). Biomass for a sustainable bioeconomy: An overview of world biomass production and utilization. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 139, 110691. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110691>
- Antunes, Felipe & Chandel, Anuj & TERÁN HILARES, RULY & Milessi, Thais & Travália, Beatriz & Ferrari, Felipe & Hernández-Pérez, Andrés & Ramos, Lucas & Marcelino, Paulo & Brumano, Larissa & Silva, Gilda & Forte, Marcus & Santos, J. & Felipe, Maria & da Silva, Silvio. (2019). Biofuel Production from Sugarcane in Brazil. https://www.researchgate.net/publication/334110818_Biofuel_Production_from_Sugarcane_in_Brazil
- Bolsa de Comercio de Rosario. (2023). A contramano del mundo, la producción argentina de biodiésel caería a mínimos de 2008. Recuperado de <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/desafios-y>
- Clancy, J. (2013). *Biofuels and Rural Poverty*. Abingdon, U.K.: Routledge.
- Clarín. (2023, 8 de mayo). La producción de biogás viene creciendo de la mano de la agroindustria. Clarín. Recuperado de https://www.clarin.com/rural/produccion-biogas-viene-creciendo-mano-agroindustria_0_w0JLGVnpTB.html
- De la Torre López, L., Tavera Cortés, M. E., & Mena Espino, X. (2021). Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento del Residuo de la Caña de Azúcar. *Revista Multidisciplinaria de Avances de Investigación*, 7(1). <https://rema.iipn.mx/index.php/REMAI/article/view/79>
- Dufey, A. (2006). Producción y comercio de biocombustibles y desarrollo sustentable: los grandes temas. International Institute for Environment and Development. Recuperado de <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/15504SIIED.pdf>
- Elbehri, A., Segerstedt, A., & Liu, P. (2013). Biofuels and the Sustainability Challenge: a Global Assessment of Sustainability Issues, Trends and Policies for Biofuels and Related Feedstocks. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <https://www.fao.org/3/i3126e/i3126e.pdf>
- Goldemberg, J., Coelho, S. T., & Guardabassi, P. (2008). The sustainability of ethanol production from sugarcane. *Energy Policy*, 36(6), 2086-2097. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.02.028>
- Halimatussadiah, A., Nainggolan, D., Yui, S., Moeis, F. R., & Siregar, A. A. (2021). Progressive biodiesel policy in Indonesia: Does the Government's economic proposition hold? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, 111431. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111431>
- Hodson, E., et al. (2019). La bioeconomía. Nuevo marco para el crecimiento sostenible en América Latina. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/43705>.
- International Renewable Energy Agency (2022). Bioenergy. Obtain from: <https://www.irena.org/bioenergy>

- Kumara, S. (2023). Revitalization of Renewable Energy Generation in Nusa Penida. *osf.io*. <https://osf.io/preprints/osf/ygt4j>
- Martinelli, L. A., & Filoso, S. (2008). Expansion of Sugarcane Ethanol Production in Brazil: Environmental and Social Challenges. *Ecological Applications*, 18(4), 885-898. <http://www.jstor.org/stable/40062197>
- Morshadul Hasan, Mohammad Zoynul Abedin, Mohamamd Bin Amin, Md. Nekmahmud, Judit Oláh (2023) Sustainable biofuel economy: A mapping through bibliometric research, *Journal of Environmental Management*, Volume 336, 2023, 117644, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117644>.
- Navarro Vasquez, Miriam, Florida Rofner, Nelino, & Navarro Vasquez, Llerme. (2019). Atributos físicos y materia orgánica de oxisols en sistemas de producción de caña de azúcar. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 89-99. <https://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.453>
- Nogueira, L. A. H., & Capaz, R. S. (2013). Biofuels in Brazil: Evolution, achievements and perspectives on food security. *Global Food Security*, 2(2), 117-125.
- Oliveira, A. G. (2019). Bioeconomía en Brasil: Contexto General: Disponible en <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/8366/BVE190403022e.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=49>
- Our World in Data. (2024). Biofuel energy production [Gráfico de líneas]. Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2023). [<https://ourworldindata.org/grapher/biofuel-production?tab=chart&time=earliest..2022&country=USA~BRA~IDN~CHN~DEU~ARG~IND~NLD~THA~FRA>]
- Piñeros-Lizarazo, Robinson. (2019). Cultivos flexibles y juventud rural trabajadora: de la caña de azúcar en Brasil al aceite de palma en Colombia. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (63), 75-100. <https://doi.org/10.17141/iconos.63.2019.3426>
- Rios de Gonzalez, L. (2012). La producción de bioetanol como un aporte al desarrollo económico de la provincia de Tucumán. *Univ. De. Belgrano* (2012) [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12123/1525>
- Romero-Padilla, Arely, Hernández-Juárez, Martín, Arana-Coronado, O. Antonio, García-Sánchez, R. Carlos, Malaga, Jaime, & Segarra, Eduardo. (2014). Impacto de la producción de biocombustibles en Estados Unidos en el mercado de maíz (*Zea mays* L.) en México. *Agrociencia*, 48(6), 653-665. Recuperado en 03 de febrero de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952014000600007&lng=es&tlng=es.
- Sahara, Dermawan, A., Amaliah, S. et al. Economic impacts of biodiesel policy in Indonesia: a computable general equilibrium approach. *Economic Structures* 11, 22 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40008-022-00281-9>
- Shiyan Chang, Lili Zhao, Govinda R. Timilsina, Xiliang Zhang (2012). Biofuels development in China: Technology options and policies needed to meet the 2020 target, *Energy Policy*, Volume 51, 2012, Pages 64-79, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.05.084>.

- Sönnichsen, N. (2023). Employment in the biofuels industry in the European Union 2013-2021. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/963219/biofuels-industry-employment-european-union-eu/#:~:text=The%20biofuels%20industry%20employed%20148%2C300,jobs%20in%20the%20biofuels%20industry.>
- Sönnichsen, N. (2024). Global biofuel industry - statistics & facts. <https://www.statista.com/topics/11874/biofuel-industry-worldwide/#topFacts>
- Sönnichsen, N. (2024). Global biofuel production 2022, by select country. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/274168/biofuel-production-in-leading-countries-in-oil-equivalent/>
- TN. (2023). Tras la baja de este año, proyectan una recuperación para la industria de los biocombustibles en 2024. Recuperado de <https://tn.com.ar/campo/2023/12/27/tras-las-caida-de-este-ano-proyectan-una-recuperacion-para-la-industria-de-los-biocombustibles-en-2024/>
- U.S. Energy Information Administration. (2020). Renewable energy explained. Recuperado de <https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/>
- Wallace E. Tyner, The US Ethanol and Biofuels Boom: Its Origins, Current Status, and Future Prospects, *BioScience*, Volume 58, Issue 7, July 2008, Pages 646-653, <https://doi.org/10.1641/B580718>

**REFLEXIONES DE LA UNIVERSIDAD
EN LA ERA DIGITAL**

Esta obra colectiva ofrece una visión panorámica y multidisciplinaria de los retos y oportunidades que enfrenta la educación superior en la era digital. Reúne un amplio conjunto de estudios que, desde diversas perspectivas académicas, abordan temas cruciales tratados hoy en la universidad contemporánea. Los autores, destacados investigadores y docentes en sus respectivos campos, presentan análisis innovadores que abarcan desde la pedagogía y la tecnología educativa hasta la ingeniería y las humanidades. Cada capítulo aporta nuevas perspectivas metodológicas y teóricas, contribuyendo al avance del conocimiento en áreas clave para el futuro de la educación universitaria.

Se recogen, además, líneas de investigación de gran relevancia en el contexto de la docencia universitaria. Entre otras se incluyen las relacionadas con la implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza, el desarrollo de competencias digitales, la adaptación de modelos pedagógicos tradicionales a entornos virtuales, y la integración de tecnologías emergentes en el aula. Los lectores encontrarán análisis rigurosos, basados en experiencias prácticas, estudios de caso, y novedosas reflexiones, sobre el papel de la universidad en la formación de profesionales para un mundo cada vez más digitalizado. La obra destaca por su enfoque interdisciplinario, combinando métodos de investigación educativa, tecnológica, sociológica y experimental, entre otros.

Este volumen no solo contribuye al debate académico actual sobre la transformación digital de la educación superior y las líneas emergentes de investigación, sino que también ofrece valiosas perspectivas para estudiantes, docentes, científicos y administradores universitarios. "Reflexiones de la Universidad en la Era Digital" representa una lectura muy recomendable para todos aquellos involucrados en la educación superior y comprometidos con su evolución en el contexto de la revolución digital. Esta obra colectiva no solo analiza el presente de la universidad, sino que también proyecta una visión del futuro de esta institución en un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado.