

Artículo de Investigación

Análisis de gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional Zona 7 - Ecuador

Analysis of the manager's pedagogical management and the teacher's pedagogical management in a fiscal zone 7 educational unit - Ecuador

Autores:

María de los Ángeles Coloma Andrade¹, Nataly Elizabeth Sánchez Solano², Lorena de Lourdes Agila Eras³

¹Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, maria.coloma@unl.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-2432-4574>

²Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, nataly.sanchez@unl.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-4251-0191>

³Unidad Educativa Julio Isac Espinosa Ochoa, Alamor, Ecuador, loreagila@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-4727-9422>

Autor de Correspondencia: *María de los Ángeles Coloma Andrade*, maria.coloma@unl.edu.ec

Reception: 26-November-2024

Acceptance: 19-December-2024

Published: 15-January-2025

Cómo citar este trabajo:

Coloma Andrade, M. de los Ángeles, Sánchez Solano, N. E., & Agila Eras, L. de L. (2025). Análisis de gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional Zona 7 - Ecuador. Sapiens in Education, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.71068/hm8ant50>

Resumen

La gestión pedagógica efectiva es la clave para una educación de calidad. Por ello que el presente estudio tuvo como objetivo analizar la gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional de la Zona 7 - Ecuador del Distrito 11D01, durante el año lectivo 2022-2023. Se empleó el método deductivo con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, mediante el uso de la técnica de encuesta y un cuestionario estructurado basado en Huamán (2024), como instrumento para recopilación de datos. Para ello se consideró como población de estudio a 98 docentes de la Institución antes mencionada. En definitiva, los resultados revelaron que: en la dimensión de "Planeación", abarcó el mayor porcentaje (51,54%) a nivel general, poniendo en manifiesto que la mayoría de docentes consideran a esta área sólida y "Muy adecuada" en el proceso de gestión pedagógica del directivo. Así mismo, se observó que las dimensiones restantes; "Organización", "Gestión Pedagógica", "Dirección y Control", obtuvieron una valoración intermedia, correspondiente a "Adecuado" (con un porcentaje de entre 40% y 50%). Por último, se pudo identificar el área de mejora, misma que corresponde a la dimensión de "Ejecución".

Palabras clave: gestión pedagógica, directivo, docentes, dimensiones de gestión pedagógica.

Abstract

Effective pedagogical management is the key to quality education. Therefore, the present study had the objective of analyzing the pedagogical management of the director and the pedagogical management of teachers in a fiscal-commissioned educational unit of Zone 7 - Ecuador District 11D01, during the 2022-2023 school year. The deductive method with quantitative approach and descriptive scope was used, through the use of the survey technique and a structured questionnaire based on Huamán (2024), as an instrument for data collection. For this purpose, 98 teachers of the aforementioned institution were considered as the study population. In short, the results revealed that the "Planning" dimension had the highest percentage (51.54%) at the general level, showing that most teachers consider this area to be solid and "Very adequate" in the manager's pedagogical management process. Likewise, it was observed that the remaining dimensions; "Organization", "Pedagogical Management", "Direction and Control", obtained an intermediate valuation, corresponding to "Adequate" (with a percentage between 40% and 50%). Finally, it was possible to identify the area for improvement, which corresponds to the "Execution" dimension.

Keywords: pedagogical management, management, teachers, dimensions of pedagogical management.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión pedagógica, motor del éxito educativo, ha sido impulsada desde años atrás por actores fundamentales: el directivo y el docente, pues a lo largo de los años, sus roles han evolucionado, adaptándose a las necesidades cambiantes de la sociedad y los avances que se vinculan con la pedagogía. Tal como lo señalan Moreira y Consuegra (2022), la gestión educativa en el ámbito del sistema escolar es fundamental para garantizar un óptimo proceso de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. Una gestión sólida es esencial para asegurar una educación de calidad y preparar a los educandos para afrontar los desafíos del mundo contemporáneo.

En este contexto, los roles en la gestión pedagógica del directivo y el docente han experimentado un proceso dinámico para hacer frente a los cambios en el ámbito educativo y las demandas de la sociedad. Anteriormente, el rol del directivo se centraba principalmente en aspectos administrativos y de disciplina, mientras que el docente mantenía un papel tradicional al momento de ejecutar el proceso de enseñanza (Padilla y Vargas, 2023).

Aquellos roles han evolucionado significativamente. Actualmente, se espera que el directivo desempeñe un papel activo en el liderazgo pedagógico. Además de cumplir con sus responsabilidades administrativas, se espera que guíe y apoye a los docentes en la implementación de prácticas pedagógicas efectivas, promueva un ambiente de aprendizaje inclusivo como estimulantes, asimismo establezca una visión clara para la mejora continua de la calidad educativa (Harf y Azzarboni, 2023). Por otro lado, el docente también ha experimentado cambios importantes, además de enseñar, se espera que participe activamente en la planificación curricular, en la evaluación formativa y la colaboración con otros docentes. De acuerdo Misad et al. (2022), el docente tiene el papel de identificar las necesidades individuales de los estudiantes y promover un aprendizaje significativo.

Por consiguiente, los principios fundamentales de la gestión pedagógica tanto del directivo como del docente residen en el compromiso con el desarrollo integral de los educandos, fomentando un ambiente de aprendizaje crítico y participativo. Tanto el directivo como el docente deben tener en cuenta la diversidad de estilos de aprendizaje y contextos individuales de los estudiantes, adaptando estrategias pedagógicas para satisfacer sus necesidades. Para Tafur (2020), la colaboración, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva son pilares fundamentales para la planificación, organización y ejecución de actividades pedagógicas.

Estudios han demostrado que una gestión pedagógica efectiva por parte del directivo se relaciona positivamente con un mayor desempeño docente. Como señala Laupa (2018), en el ámbito educativo, se ha observado que cuando los directivos promueven prácticas pedagógicas institucionales, evalúan los aprendizajes, utilizan recurso adecuados, planifican de manera sistemática, gestionan las sesiones y brindan seguimiento académico, los docentes tienden a mejorar su desempeño. Así mismo, Fernández (2023) menciona que una gestión pedagógica sólida, centrada en el apoyo a los docentes, el fortalecimiento de capacidades y la planificación estratégica, contribuye significativamente a la mejora del desempeño docente como también al logro de aprendizajes de calidad por parte de los estudiantes.

En cuanto a las dimensiones de gestión pedagógica del directivo, como la planificación estratégica, la organización eficaz, la dirección y el monitoreo continuo, tienen un impacto directo en el desempeño de los docentes (Cárdenas et al., 2022). Un líder con enfoque pedagógico, fomenta el crecimiento profesional de los docentes, proporciona retroalimentación constructiva, creando un entorno propicio para el progreso y la mejora educativa.

De igual manera, las diferentes dimensiones de la gestión pedagógica del docente, como la planificación didáctica, la implementación de estrategias innovadoras, la evaluación formativa, así como el desarrollo de un clima de aula favorable, son cruciales para alcanzar los objetivos de aprendizaje y el éxito académico de los estudiantes (Quispe, 2020). En conjunto, una gestión pedagógica efectiva tanto a nivel directivo como docente potencia el desarrollo educativo integral y la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con base en ello, resulta fundamental analizar la gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional de la Zona 7 - Ecuador del Distrito 11D01, durante el año lectivo 2022-2023. Pues dicho análisis permitirá identificar fortalezas y áreas de mejora en cada una de las dimensiones valoradas.

2. DESARROLLO

A pesar de los avances en la educación, la gestión pedagógica aún enfrenta desafíos significativos para garantizar una educación de calidad que responda a las demandas de la sociedad actual, pues tanto directivos como docentes han experimentado cambios en la forma de llevar a cabo sus funciones (rol), lo que impacta en el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, la falta de liderazgo pedagógico estratégico, planificación adecuada a la realidad educativa y el apoyo de los docentes puede limitar el desarrollo integral de los docentes.

Por ello, el presente estudio busca aportar de manera significativa, revelando la importancia de una gestión pedagógica efectiva, tanto por parte de los directivos como los docentes. A partir de los resultados obtenidos, se demuestra que, cuando los directivos asumen un liderazgo pedagógico activo, apoyan a los docentes mediante la planeación estratégica, el seguimiento constante y la creación de un entorno de aprendizaje colaborativo, el desempeño docente mejora significativamente.

Es así que la relevancia de este estudio radica en su contribución a comprensión de las dimensiones específicas que componen la gestión pedagógica, así como su impacto en el desempeño docente, pues el estudio al centrarse en una unidad educativa fiscomisional en un contexto geográfico particular, se analiza realidades específicas como también desafíos únicos de dicha institución, proporcionando información no solo para la institución sino también para diferentes instituciones.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo del presente estudio se llevó de manera efectiva, mediante el uso del método deductivo, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, el cual proporcionó una estructura

lógica para el análisis de la gestión pedagógica tanto del directivo como el cuerpo docente de una Unidad Educativa Fiscomisional de la Zona 7 – Ecuador. Al adoptar este enfoque, fue posible identificar información y relaciones cuantificables entre las variables analizadas. Del mismo modo, facilitó la recolección sistemática y objetiva de datos numéricos, lo que contribuyó a la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

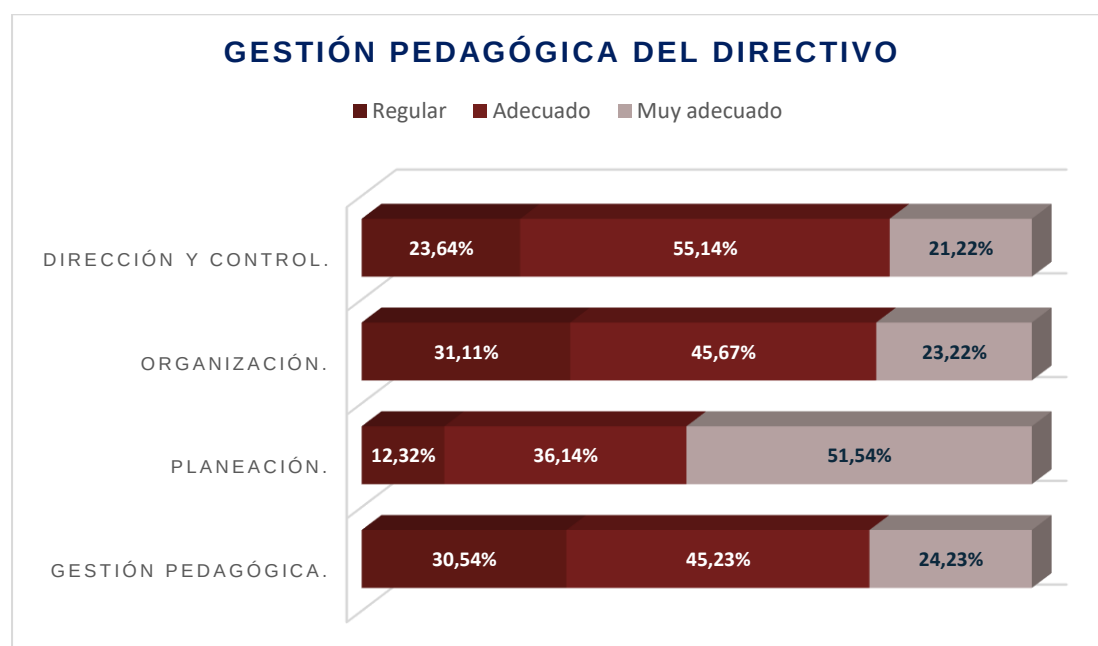
En este sentido, la población de estudio comprendió a 98 docentes de una Unidad educativa fiscomisional del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación durante el año lectivo 2022-2023. Para la recolección de datos se empleó la técnica de encuesta, a partir del diseño de un cuestionario estructurado basado en Huamán (2023), el cual incluyó la escala de Likert para su valoración. Dicho cuestionario se administró en línea a través de la Google Forms y fue compartido mediante enlaces y correo electrónico.

Finalmente, para el análisis de los datos obtenidos se utilizó la técnica de estadística descriptiva, incluyendo el análisis de frecuencias. Además del software estadístico denominado Microsoft Excel para el análisis y la creación de gráficos que representan los resultados obtenidos. Cabe destacar que se garantizó la confidencialidad como el anonimato de los participantes, asimismo se cumplieron todas las normativas éticas establecidas para la investigación.

4. RESULTADOS

A partir de la aplicación del instrumento de investigación y en respuesta al objetivo de investigación; Analizar la gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional de la Zona 7 - Ecuador del Distrito 11D01, durante el año lectivo 2022-2023. Se obtuvieron los siguientes resultados, mismos que se describen a continuación:

Gráfica 1 Gestión Pedagógica-Directivo



Respecto a la Gráfica 1, que corresponde a la “Gestión Pedagógica del Directivo”, compuesta por cuatro dimensiones: Gestión Pedagógica, Planeación, Organización, además de Dirección y Control, se puede observar que:

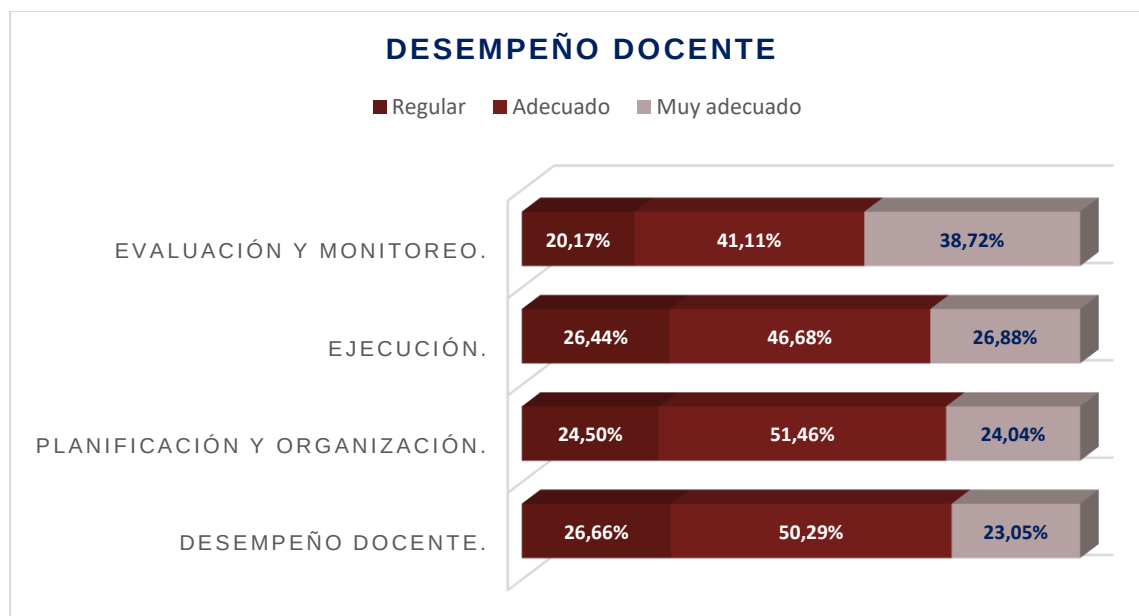
En relación con la primera dimensión “Gestión Pedagógica”, el 45,23% de la población encuestada consideró la opción “Adecuado” como la más representativa, seguido del 30,54% que optó por la opción “Regular” y finalmente el 24,23% que señaló la opción “Muy adecuado”. Por otro lado, en cuanto a la dimensión de “Planeación”, se observa que el 51,54% correspondiente al mayor porcentaje seleccionó la alternativa “Muy adecuado”, mientras que 36,14% optó por la opción “Adecuado” y 12,32% restante consideró el enunciado “Regular”.

Asimismo, en la dimensión de “Organización”, se evidencia que el 45,67% seleccionó la opción “Adecuado”, en contraste con el 31,11% que optó por “Regular” y el 23,22% que indicó la alternativa “Muy adecuado”. Por último, en la dimensión de “Dirección y Control”, se puede apreciar que el 54,14% correspondiente a “Adecuado” abarcó el mayor porcentaje de población encuestada, mientras que el 23,64% señaló la opción “Regular” y el 21,22% se inclinó por “Muy adecuado”.

Con base en los resultados, se destaca en general que la dimensión de “Planeación”, sugiere una percepción positiva, ya que la mayoría de población encuestada considera que es “Muy adecuada”. Por otra parte, en las dimensiones restantes se evidencia una aprobación mayoritariamente neutra y ligeramente positiva. No obstante, es importante considerar los porcentajes menores, pero significativos como punto de partida para implementar mejoras en la gestión pedagógica del directivo.

Dichos resultados están en línea con lo establecido por Hernández (2020), quien señala que el proceso de planeación y las directrices pedagógicas brindadas por el director tienen un impacto crucial en el rendimiento de los profesores en el proceso enseñanza y aprendizaje. Así mismo, Quispe (2020) destaca la importancia de que todos los miembros de la comunidad educativa interactúen y colaboren en un contexto educativo basado en normas o principios, enmarcado en una organización sistémica donde los diferentes actores se relacionan de manera óptima para mejorar las condiciones de aprendizaje.

Gráfica 2 Desempeño Docente



En lo que respecta a los resultados de la Gráfica 2 correspondientes a “Desempeño Docente”, que comprende las dimensiones de Desempeño docente, Planificación y Organización, Ejecución, así como Evaluación y Monitoreo, se han obtenido los siguientes datos: En la primera dimensión “Desempeño Docente”, se contempla que el 50,29% correspondiente a un mayor porcentaje de la población de estudio consideró que es “Adecuado”, seguido por el 26,66% que lo valora como “Regular” y el 23,05 lo valoró como “Muy adecuado”.

A continuación, en la dimensión de “Planificación y Organización”, se puede evidenciar que el 51,46% seleccionó la alternativa “Adecuado”, mientras que el 24,50% optó por “Regular”, así mismo el menor porcentaje representado por el 24,04% indicó que es “Muy adecuado”. En cuanto a la dimensión “Ejecución”, el 46,68% consideró que es “Adecuado”, sin embargo, el 26,88% señaló que es “Muy adecuado” y el 26,44% restante indicó que es “Regular”.

Respecto a la dimensión de “Evaluación y Monitoreo”, se observa que el mayor porcentaje (41,11%), señaló que es un proceso “Adecuado”, seguido por el 38,72% que lo consideró “Muy adecuado”, además del 20,17% restante que lo calificó como “Regular”.

Los resultados demuestran que existe una percepción mayormente positiva en las dimensiones de “Planificación y Organización”, así como en “Evaluación y Monitoreo” con un alto porcentaje de valoración correspondiente a “Muy adecuado” y “Adecuado”. Por consiguiente, dichos resultados mantienen consonancia con lo señalado por Rodríguez y Quiroz (2024), quienes sugieren, que una planificación sólida y una organización eficiente son fundamentales para la implementación de prácticas educativas efectivas, pues contribuyen a la mejora continua del proceso educativo. En la misma línea, Vilela (2023), afirma que, la evaluación y el monitoreo constante de las prácticas pedagógicas permiten ajustar las estrategias de enseñanza, brindar retroalimentación oportuna a los docentes y garantizar el cumplimiento de objetivos educativos planteados.

Finalmente, se observa una percepción menos positiva con una cantidad considerable de respuestas que indican “Regular”, lo que sugiere áreas en las que se puede mejorar la gestión pedagógica, especialmente en aspectos relacionados con la forma en que se lleva a cabo la

“Ejecución” de las actividades. En concordancia con Cuevas (20203), quien sostiene que el proceso de ejecución implica llevar a cabo estrategias educativas planificadas, supervisar constantemente su implementación y evaluar su impacto en el desempeño docente, además del logro de objetivos educativos. Del mismo modo Echeverría (2024), menciona que una ejecución coherente con la planificación y organización establecidas contribuye significativamente a mejorar la calidad educativa como el rendimiento de los docentes en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. DISCUSIÓN

La gestión pedagógica del directivo y el desempeño docente son factores clave que influyen en la calidad educativa, en este sentido los resultados obtenidos a partir de este estudio evidencian una valoración mayormente positiva en las dimensiones evaluadas, correspondientes a las variables de estudio, lo que sugiere la existencia de una base sólida sobre la cual construir procesos educativos efectivos, no obstante también se identificaron oportunidades de mejora que requieren atención prioritaria. Dichas percepciones coinciden con lo señalado por Hernández (2020) el cual plantea que la gestión pedagógica eficaz no solo depende de los recursos y estrategias utilizadas, sino que también de la coherencia y relación con las necesidades del contexto educativo.

Cabe señalar, que una de las fortalezas identificadas en este análisis es la dimensión de planeación pedagógica tanto del directivo como el personal docente, concordando con lo expuesto por Rodríguez y Quiroz (2024), quienes destacan que una planificación adecuada facilita la implementación de prácticas educativas coherentes, dirigidas al logro de objetivos establecidos. Por ello, el liderazgo directivo juega un papel fundamental en las orientaciones de estas actividades, ya que influyen en el desempeño docente, así como en los resultados académicos. Por otra parte, Vilela (2023) menciona la importancia que una planeación estratégica permite anticipar y resolver dificultades que afecten a la comunidad educativa.

Por otra parte, las debilidades observadas, específicamente en la ejecución de actividades pedagógicas, son aspectos críticos que deben ser atendidos, pues como señala Cuevas (20223), la ejecución efectiva requiere un seguimiento constante para llevar a cabo ajustes oportunos para asegurar que las estrategias diseñadas se implementen de manera óptima, además implica la capacidad de los directivos y docentes para adaptarse a los desafíos emergentes. En definitiva, aunque la gestión pedagógica y el desempeño docente muestran fortalezas significativas, existen oportunidades de mejora que representan oportunidades para reforzar procesos educativos de calidad.

6. CONCLUSIÓN

A partir del estudio se logró analizar la gestión pedagógica del directivo y la gestión pedagógica docente en una unidad educativa fiscomisional de la Zona 7 - Ecuador del Distrito 11D01, a partir de este análisis se obtuvo la valoración por parte de 98 docente encuestados en las dimensiones de; “Gestión Pedagógica”, “Planeación”, “Organización”, “Dirección y Control”,

correspondientes a la “Gestión Pedagógica del Directivo”, así mismo las dimensiones de: “Desempeño docente”, “Planificación y Organización”, “Ejecución”, “Evaluación y Monitoreo”, pertenecientes al apartado de “Desempeño Docente”. En donde se evidenció que la dimensión de “Planeación”, abarcó el mayor porcentaje a nivel general, poniendo en manifiesto que la mayoría de docentes consideran a esta área sólida y “Muy adecuada” en el proceso de gestión pedagógica del directivo.

Por otra parte, se observó que las dimensiones restantes; “Organización”, “Gestión Pedagógica”, “Dirección y Control”, obtuvieron una valoración intermedia, correspondiente a “Adecuado”. A pesar de que se han identificado aspectos positivos existen oportunidades de mejora en ciertas áreas. En cuanto al desempeño docente, se observó una percepción mayormente positiva en las dimensiones de “Planificación y Organización”, así como en “Evaluación y Monitoreo”, lo que indica la importancia de una planificación sólida y una organización eficiente para implementar prácticas educativas efectivas.

Así mismo, se pudo identificar el área de mejora, misma que corresponde a la dimensión de “Ejecución”, lo cual sugiere que no solo es importante establecer objetivos y estrategias pedagógicas sino también de garantizar su ejecución coherente y eficiente, logrando mostrar la estrecha relación entre la gestión pedagógica del directivo y el desempeño docente en una institución educativa, pues los valores obtenidos en las diferentes dimensiones mantienen coherencia y se encuentran en un punto medio.

Este estudio demostró la relación e importancia de un liderazgo pedagógico efectivo para orientar y apoyar a los docentes en su labor educativa, lo que contribuye al desarrollo de un ambiente de aprendizaje óptimo. En definitiva, los resultados obtenidos subrayan una gestión pedagógica eficaz por parte del directivo que a su vez guíe a los docentes para asegurar un entorno educativo adecuado que promueva un proceso educativo de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cárdenas, J., Callinapa, A., Canaza, F., Cateriano, A., Cayllahua, J. y Calsin, A. (2022). Gestión educativa: dimensiones, factores y desafíos para la transformación de la escuela. *Revista revoluciones*, 4(9), 102-134.
- Cuevas, O. (2023). Gestión pedagógica y desempeño docente en el logro de competencias en estudiantes de primaria, Atalaya-2022. [Tesis de Grado]. UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE. <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/2012/Tesis.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Echeverría, N. (2024). Liderazgo educativo en el desempeño de los docentes (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2024). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10749>
- Fernandez, L. (2023). Propuesta de gestión escolar para la mejora del clima institucional de un colegio público de la ciudad de Jaén. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/5f99cd44-285c-4340-af08-4a5d96d6b36f>
- Harf, R., y Azzerboni, R. (2023). Construcción de liderazgos en la gestión educativa: un diálogo entre supervisores y directivos. *Noveduc*. <https://n9.el/jnt89r>
- Hernández, A. (2020). Gestión pedagógica y desempeño docente, en los profesores de la Institución Educativa Nuestra Señora de Guadalupe, Guadalupe. [Tesis de Grado]. Universidad César Vallejo.

- https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44792/Malca_HA-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=4
- Huamán, M. (2023). Gestión pedagógica del directivo y el desempeño docente en maestros peruanos de una zona vulnerable de Lima. *PsiqueMag*, 12(2), 112-120. <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/2603/2104>
- Laupa, F. (2018). Desempeño directivo y su relación con la gestión pedagógica en los docentes en la Institución Educativa Manuel Vivanco Altamirano, Andahuaylas – 2018. [Tesis de Grado]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35634/alarcon_lf.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Misad, K., Misad, R., y Dávila, O. (2022). El clima escolar desde la gestión directiva en Latinoamérica: una revisión de la producción académica. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 2(2), 7-24.
- Moreira, E. y Consuegra, G. (2022). Análisis de la Gestión Pedagógica y su incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2826/6533>
- Padilla, O y Vargas, J. (2023). El liderazgo en la gestión del director. *Revista Andina de Educación*. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.11>
- Quispe, M. (2020). La gestión pedagógica en la mejora del desempeño docente. <https://doi.org/10.33554/riv.14.1.601>
- Rodríguez, L. y Quiroz, G. (2024). La gestión de carrera de educación básica: un enfoque hacia la excelencia educativa. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 4(1), 37-48. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i1.64>
- Tafur, J. (2023). Gestión directiva y comunicación efectiva en docentes de dos instituciones educativas públicas, Chiclayo, Lambayeque 2022.
- Vilela, E. (2023). Propuesta de estrategias formativas para mejorar la calidad de la retroalimentación en los docentes de una institución educativa de Piura.

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

Financiación: Los autores declaran que este estudio no recibió ningún tipo de financiación externa por parte de agencias públicas, privadas, ni de organizaciones sin ánimo de lucro. Todas las actividades de investigación, análisis y desarrollo fueron realizadas con recursos.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

María de los Ángeles Coloma Andrade (MACA), Nataly Elizabeth Sánchez Solano (NESS), Lorena de Lourdes Agila Eras (LLAE)

1. Conceptualización: (NESS) (LLAE)
2. Curación de datos: (MACA)
3. Análisis formal: (NESS)
4. Adquisición de fondos: (LLAE)
5. Investigación: (MACA) (NESS)
6. Metodología: (LLAE)
7. Administración del proyecto: (LLAE)
8. Recursos: (NESS)
9. Software: (MACA) (LLAE)
10. Supervisión: (LLAE)
11. Validación: (NESS)
12. Visualización: (MACA)
13. Redacción – borrador original: (NESS)
14. Redacción – revisión y edición: (NESS) (LLAE)