



UNSCH

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ISSN: 2709-8761



**REVISTA
EDUCACIÓN 24**

2024

REVISTA EDUCACIÓN 24



AYACUCHO-PERÚ 2024

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector

Dr. Antonio Jerí Chávez

Vicerrectora académica

Dra. Herlinda Calderón Gonzales

Vicerrector de investigación

Dr. Juan Ranulfo Caveró Carrasco

Decano

Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní

Consejo editorial de la Revista Educación N° 24

Director

Dr. Jaime Alberto Gutiérrez Sosa

Editor técnico

Dr. Alejandro Máximo Huamán De La Cruz

Editor de sección

Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní
Mgtr. Paúl Sandoval Palomino

Editor asociado

Mtro. Edgar Saras Zapata

Editor académico

Dr. Luis Lucio Rojas Tello
Dra. Ailly Brunihda Acosta Melchor
Dr. Nicolás Paucar Misaico

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

REVISTA EDUCACIÓN

Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación

N°24, 2024

Facultad de Ciencias de la Educación

Av. Independencia N° 148 Teléf. (066) 315262

Ayacucho - Perú

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2007-00375

ISSN: 2709-8761 (en línea)

Director: Dr. Jaime Alberto Gutiérrez Sosa

Consejo de edición

Dr. Alejandro Máximo Huamán De La Cruz

Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní

Mgtr. Paúl Sandoval Palomino

Mtro. Edgar Saras Zapata

Dr. Luis Lucio Rojas Tello

Dra. Ailly Brunihda Acosta Melchor

Dr. Nicolás Paucar Misaico

La responsabilidad, así como los derechos sobre el contenido de los textos corresponde a cada autor.

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Marcelo Fadori Soares Palhares, Centro Universitario Herminio Omettto UNIARARAS, Brasil
Dr. Janina Mirtha Gladys Moquillaza Sánchez, Universidad Sao Paulo, Brasil
Dra. Melva Luisa Riveros, Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba
Dra. Bárbara María Carvajal Hernández, Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba
Dra. Noris Rodríguez Izquierdo, Universidad de Ciencias Pedagógicas “Capitán Silverio Blanco Nuñez” Sancti Spíritus, Cuba
Dra. Lidia Luz Cruz Neyra, Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Perú
Dra. Lucía Asencios Trujillo, Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Perú
Dr. Jorge Yangali Vargas, Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú.
Dr. Bladimiro Soto Medrano, Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú
Dr. Edgar Aníbal Cárdenas Ayala, Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú
Dr. Amancio Ricardo Rojas, Universidad Nacional Herminio Valdizán, Perú
Dr. Edwin Rivera Esteban, Universidad Nacional Herminio Valdizán, Perú
Mtro. César Cárdenas Villanueva, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú
Dr. Adolfo Quispe Arroyo, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú
Dr. Oscar Gutiérrez Huamaní, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú
Dr. Teodosio Zenobio Poma Solier, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú
Dr. Carlos Fernando López Rengifo, Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú
Dra. Maximiliana Gladys Cortez Cordova, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Perú
Dr. Simón Pelayo Huamaní Atocsa, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Perú
Dra. Julia Liliana Morón Hernández, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Perú
Mgtr. Wendy Nelly Bada Laura, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, Perú
Dr. Gerber Sergio Pérez Postigo, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Perú
Dra. Idania María Otero Ramos, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba
Dr. Alexander Salvador Valencia Medina, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Perú
Dr. Ramiro Madonio Yallico Calmett, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Perú
Dr. Nazario Aguirre Baique, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Perú
Mgtr. Edwin Daniel Félix Benites, Universidad Nacional José María Arguedas, Perú
Dr. Aldo Bazán Ramírez, Universidad Nacional Federico Villareal, Perú
Mgtr. Raúl Quincho Apumayta, Universidad Nacional de Huancavelica, Perú
Dr. Edgar Martínez Huamán, Universidad Nacional José María Arguedas, Perú
Dr. Rolando Alfredo Quispe Morales, Perú

EQUIPO TÉCNICO

Traductores

Dr. Nicolás Cuya Arango, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú
Mgtr. Marcos David Cavero Arostegui, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú

Indizada en directorios



Bases de datos



Repositorios



Métricas y políticas editoriales



La *Revista Educación* es una publicación académica, arbitrada y abierta sobre la problemática educativa, editada por la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Los artículos publicados son sometidos a un proceso de arbitraje con evaluadores externos. A partir del año 2023, la *Revista Educación* es de **periodicidad semestral** y se publica en el mes de enero y julio.

Contenido

Editorial

La Eficacia de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes	8
<i>Nicolás Paucar Misaico</i>	

Sección educación/Artículo de Investigación

Prácticas pedagógicas para la enseñanza de la geografía escolar en docentes retirados del sistema educativo chileno.....	12
<i>Eduardo Jaime Muñoz</i>	

Resiliencia e interculturalidad en entornos virtuales: un estudio etnográfico.....	26
<i>Blanca Beatriz Rivera Guillén</i>	
<i>Erik Arthur Gutiérrez García</i>	
<i>Elva Artemia Pérez Huarancca</i>	

Formación de conceptos matemáticos para el análisis e interpretación del contenido Función Seno	41
<i>Huberth Agustín Méndez López</i>	
<i>Héctor Jovani Gaitán Rizo</i>	
<i>Kiesler Josué Orozco López</i>	
<i>Cliffor Jerry Herrera Castrillo</i>	

La construcción del personaje dramático y su influencia en la formación social	63
<i>Paúl Sandoval Palomino</i>	

Planificación estratégica de química orgánica en aprendizaje de formulación y nomenclatura de compuestos químicos.....	73
<i>Néstor Leandro Romani Rodas</i>	

Eficacia de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes

Effectiveness of learning strategies in students



Nicolás Paucar Misaico
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho
nicolas.paucar@unsch.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-3039-5368>

Recibido 07 de junio de 2024

Aprobado 27 de junio de 2024

Editorial

En la actualidad, el ámbito educativo se encuentra inmerso en un contexto caracterizado por el acelerado avance de la ciencia y la tecnología, lo que convierte la evaluación de la eficacia de las estrategias de aprendizaje adoptadas por los estudiantes en una tarea de suma importancia. Este proceso no se limita a una mera comparación entre metodologías tradicionales y enfoques contemporáneos. Aunque las innovaciones en la educación pueden parecer transformadoras, es crucial reconocer que muchas de ellas se sustentan en fundamentos pedagógicos previos, lo que señala que el aprendizaje es, en esencia, un proceso acumulativo y gradual.

La evaluación de la eficacia de las estrategias de aprendizaje requiere, además, un análisis profundo de cómo estas prácticas educativas se integran y responden a las necesidades emergentes en un entorno académico en constante evolución. La rápida transformación tecnológica y los cambios en las exigencias del mercado laboral demandan que la educación se adapte de manera no solo reactiva, sino también proactiva, anticipándose a futuros desafíos.

Por ende, es imperativo que educadores y responsables de políticas educativas asignen tiempo y recursos a la investigación sobre la efectividad de diversas estrategias de aprendizaje. Esto incluye el examen de su impacto en el desarrollo de habilidades y competencias esenciales, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la adaptabilidad. Al comprender más profundamente estas dinámicas, se pueden optimizar las estrategias de aprendizaje para maximizar su relevancia, efectividad e impacto en la formación integral de los estudiantes, preparándolos adecuadamente para afrontar los retos multifacéticos del siglo XXI y fomentando su capacidad para prosperar en un mundo globalizado y en continua evolución.

Las estrategias de aprendizaje basadas en el aprendizaje significativo son especialmente beneficiosas, ya que permiten que los estudiantes construyan su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas y necesidades (Méndez, 2002). Este enfoque se integra con la planificación de estrategias educativas adecuadas, fundamental para garantizar una enseñanza de calidad. El uso eficaz de herramientas que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico y los procesos mentales necesarios

para el razonamiento se convierte en una prioridad para los educadores (Viloria y Godoy, 2010). La conexión entre la teoría y la práctica se hace evidente aquí: las estrategias deben ser adecuadas y pertinentes.

Para que las estrategias de aprendizaje sean verdaderamente efectivas, deben estar diseñadas no solo para medir el impacto académico, sino también para facilitar un aprendizaje significativo en contextos diversos. La integración de la retroalimentación continua y la práctica deliberada se convierte en un recurso esencial que permite a los estudiantes internalizar conocimientos de forma duradera. Además, la capacidad de los alumnos para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y autoevaluarse juega un papel crucial en el logro de mejores resultados (Hattie, 2009). De este modo, es fundamental que los educadores no solo implementen estrategias eficaces, sino que también promuevan un entorno que fomente la metacognición. Esto permitirá a los estudiantes adaptar y seleccionar las metodologías que mejor se alineen con sus estilos de aprendizaje y necesidades individuales, contribuyendo a una experiencia educativa más enriquecedora y personalizada (Weinstein y Mayer, 1986).

Es esencial que las estrategias de aprendizaje no solo respondan a una estructura organizada, sino que también consideren las características individuales de los estudiantes (Vegas et al., 2018). Un enfoque reflexivo a la enseñanza de estas estrategias permite a los educadores adaptar sus métodos a la diversidad del alumnado. Al empoderar a los estudiantes en la aplicación de sus habilidades en contextos variados, se promueve un aprendizaje más integrado, donde la conexión entre teoría y práctica se convierte en una herramienta esencial para su desarrollo académico y personal (Mendoza y Mamani, 2012).

La adaptabilidad de las estrategias de aprendizaje es un factor crucial que garantiza su efectividad. Este enfoque no solo implica ajustar las metodologías de enseñanza a las experiencias previas de los estudiantes, sino también desarrollar un diagnóstico continuo que permita a los educadores reconocer y responder a las necesidades cambiantes de sus alumnos (Valenzuela, 2000). De este modo, al fomentar un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, se facilita la adquisición de conocimientos y se promueve el desarrollo de habilidades críticas que permitan a los estudiantes enfrentar proactivamente los desafíos de su entorno académico y profesional.

Al mismo tiempo, la adaptabilidad de las estrategias de aprendizaje debe ir acompañada de un sólido compromiso con la investigación educativa. Los estudios que examinan la efectividad de diversos métodos en diferentes contextos permiten a los educadores ajustar sus enfoques basándose en evidencias. Este vínculo entre la investigación y la práctica pedagógica no solo enriquece la labor docente, sino que garantiza que las estrategias de enseñanza se alineen con las necesidades cambiantes de los alumnos y del entorno académico contemporáneo.

De esta forma, es fundamental que los docentes se mantengan actualizados en las investigaciones y desarrollos más recientes en estrategias de aprendizaje. Este conocimiento no solo enriquecerá sus metodologías, sino que también les permitirá aplicar enfoques que se ajusten a las

expectativas y necesidades de un alumnado diverso. Así, los educadores podrán ofrecer una enseñanza pertinente y eficaz que responda a los constantes desafíos del entorno académico y personal de sus estudiantes.

Para consolidar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, es fundamental adoptar un enfoque holístico que contemple tanto los métodos empleados como el contexto en el que se aplican. Este análisis permite ajustar las estrategias para que se alineen con las necesidades específicas de los estudiantes, enriqueciendo el proceso educativo. Al reconocer y valorar las variadas experiencias, motivaciones y estilos de aprendizaje que traen consigo los alumnos, los docentes pueden elaborar enfoques más efectivos y flexibles que se adapten a las demandas de un aula contemporánea y en continuo cambio.

Así, la eficacia de las estrategias de aprendizaje se manifiesta en su capacidad para mejorar el rendimiento académico mediante procesos cognitivos y metacognitivos (Pekrun, 2023). Investigaciones recientes sugieren que las estrategias metacognitivas—como la planificación, el monitoreo y la evaluación del aprendizaje—son clave para el éxito académico, especialmente cuando están mediadas por la autoeficacia de los estudiantes. En este sentido, Hardiman (2012) explora cómo las estrategias de aprendizaje basadas en la neurociencia pueden aplicarse en el aula para mejorar el rendimiento estudiantil, subrayando la intersección entre la investigación científica y la práctica educativa.

En conclusión, la eficacia de una estrategia de aprendizaje se manifiesta cuando supera las metodologías tradicionales, ya que permite conectar las habilidades adquiridas en clase con la vida real del estudiante. Esto propicia un aprendizaje significativo, siendo particularmente efectivas las estrategias que se integran con la autoeficacia académica. Al capacitar a los estudiantes para gestionar y mejorar su propio proceso de aprendizaje, se establece un vínculo poderoso que transforma la experiencia educativa en un recurso valioso tanto en el ámbito académico como en la vida cotidiana.

Referencias

- Hardiman, M. M. (2012). *The brain-targeted teaching model for 21st-century schools*. Corwin Press. <https://us.corwin.com/books/brain-targ-teach-model-21c-schls-235455>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Méndez, L. (2002). La importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo en el rendimiento matemático en séptimo grado de la Unidad Educativa Nacional San Bolívar. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Mendoza, Y. & Mamani, J. (2012). Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje de los docentes de la facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno 2012, *Revista investigación y comunicación y desarrollo*, 3(1), 58-67. <https://www.redalyc.org/pdf/4498/449845035006.pdf>

- Pekrun, R. (2023). *Control-value theory and academic emotions: The role of metacognitive learning strategies*. *BMC Medical Education*, 23(1), 45-57.
- Valenzuela, J. (2000). *Los tres autos del aprendizaje: aprendizaje estratégico en educación a distancia*. <http://sva99.tripod.com/Sva99/d21/Valenzuel.html>
- Vegas, V.R.; Guerrero, M. & Gómez, J. (2018). Estrategias educativas para la integración de los padres y representantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Aula de Encuentro*, 20(1), 95-118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6458232>
- Viloria, N. & Godoy, G. (2010) Planificación de estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias matemáticas de sexto grado. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 95-116. <https://www.redalyc.org/pdf/658/65822264006.pdf>
- Weinstein, C. y Mayer, R. (1986) La enseñanza de estrategias de aprendizaje. En: Wittrock, M., Ed., *Handbook of Research on Teaching*, Macmillan, Nueva York, 315-327.



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Revista Educación Vol. 22, Núm. 24(2024), 12-25

Prácticas pedagógicas para la enseñanza de la geografía escolar en docentes retirados del sistema educativo chileno

Pedagogical practices for teaching school geography in teachers retired from the Chilean educational system

Eduardo Antonio Jaime Muñoz¹

Departamento de Educación de la Municipalidad de Monte Patria de Chile, Monte Patria

ejaimemedioambiente@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4412-0664>



Recibido 29 de marzo de 2024

Aprobado 07 de junio de 2024

Resumen

Se presenta un trabajo de investigación relacionado con las prácticas pedagógicas de la enseñanza de la geografía en la escuela multigrado de seis docentes retirados del sistema educativo en la comuna de Monte Patria, región de Coquimbo, Chile. El objetivo del estudio es reconocer y valorar experiencias de docentes rurales que cumplieron su actividad en las aulas y que dentro de su tarea educativa usaron el entorno natural como recurso educativo para enseñar geografía. La metodología de trabajo es elaboración y aplicación de entrevistas semiestructuradas, salidas a terreno, uso de celular y bibliografía especializada. Los resultados muestran una descripción de la localización de la comuna de Monte Patria y de las escuelas multigrado donde los docentes jubilados hicieron sus prácticas pedagógicas, las respuestas de las entrevistas realizadas a los docentes, el diseño pedagógico y la secuencia didáctica realizada por los maestros para implementar sus clases. Las conclusiones del trabajo contribuyen a poner en valor las prácticas docentes jubilados con el fin de fortalecer la educación en las escuelas multigrados en establecimiento educacionales alejadas de la ciudad.

Palabras clave: Prácticas pedagógicas, geografía, docentes retirados, escuela multigrado.

Abstract

A research work related to the pedagogical practices of teaching geography in the multigrade school of six teachers retired from the educational system in the commune of Monte Patria, region of Coquimbo, Chile is presented. The objective of the study is to recognize and value the experiences of

¹ Egresado del Doctorado en Geografía Facultad de Filosofía. Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan Argentina. Docente del Departamento de Educación de la Municipalidad de Monte Patria, Chile.

rural teachers who carried out their activity in the classrooms and who within their educational task used the natural environment as an educational resource to teach geography. The work methodology is the preparation and application of semi-structured interviews, field trips, use of cell phones and specialized bibliography. The results show a description of the location of the Monte Patria commune and the multigrade schools where the retired teachers did their pedagogical practices, the responses to the interviews carried out with the teachers, the pedagogical design and the didactic sequence carried out by the teachers to implement your classes. The conclusions of the work contribute to highlighting retired teaching practices in order to strengthen education in multigrade schools in educational establishments far from the city.

Keywords: Pedagogical practices, natural sciences, retired teachers, multigrade school.

Introducción

Las practicas pedagógicas que desarrollaron docentes en las aulas escolares permiten valorar el trabajo pedagógico y reflexionar de su importancia para el desarrollo de la profesión docente en la **enseñanza de la geografía**. Según el artículo “*El saber de la experiencia: La sabiduría en la trayectoria profesional de profesores jubilados* (Godim, 2014, p52). Entendemos que el docente jubilado experimentado es quien, durante los años de enseñanza, busco reflexionar sobre la relación profesor- alumno y profesor- escuela y que, con los resultados de tales reflexiones, gana experiencias significativas y hoy, aunque lejos de las aulas, continúa abierto a nuevas experiencias”, sin duda los docentes jubilados han contribuido a enriquecer los procesos educativos en aquellas zonas lejanas a las ciudades, poniendo en práctica distintas metodologías que han favorecido a distintos niños y niñas logren los aprendizajes esperados establecidos en el currículum escolar.

En la comuna de Monte Patria, ubicada en la provincia del Limari, región de Coquimbo, se desconocen las prácticas pedagógicas, desarrollaron por los docentes jubilados en las escuelas multigrados. Por esta razón se ha planteado la siguiente pregunta de investigación ¿Qué prácticas pedagógicas vinculadas con el entorno natural desarrollaban los docentes jubilados en la escuela multigrado?

El objetivo del trabajo que tiene como fin reconocer y valorar experiencias de docentes rurales que cumplieron su actividad en las aulas y que dentro de su tarea educativa usaron el entorno natural como recurso educativo para enseñar geografía, para responder la pregunta de investigación del estudio se plantea la elaboración y aplicación de entrevistas semiestructuras a cuatro docentes jubilados de la escuela multigrado en la comuna de Monte Patria, región de Coquimbo, Chile, también se contemplan salidas a terreno para visitar a los profesores y escuchar sus testimonios. En la discusión se propone un análisis de las experiencias entregadas por los docentes y una proyección de su valiosa experiencia para socializarla con los docentes que están ejerciendo su labor educativa en una escuela multigrado

Este estudio contribuye a repensar la educación en la escuela multigrado con el fin enriquecer las prácticas docentes con las vivencias y experiencias de docentes que trabajaron en el aula multigrado a los nuevos profesores que inician o desarrollan su labor pedagógica en estos espacios educativos, para enfocar de mejor manera la investigación se seleccionaron las experiencias pedagógicas que se relacionan con el uso del espacio natural donde los maestros llevaban a los alumnos.

El manuscrito cuenta con una sección del estado de la cuestión, luego la descripción de la metodología para elaborar el trabajo, siguiendo con la presentación de los resultados y la discusión y finalmente las conclusiones y la bibliografía.

El profesor jubilado en el medio rural

En docente jubilado es la persona que ha terminado su ciclo de trabajo en el aula escolar. En América latina y el mundo los docentes rurales son personas que inician su vida laboral en pequeñas escuelas alejadas de los centros urbanos. Según la nota electrónica *José Luis Murillo, maestro jubilado de Sahún “Mis alumnos al pasar por al instituto, dicen que ha ido a la escuela feliz (Berné, 2019), Después de 37 años dedicados a la escuela rural, tras poner en marcha un proyecto educativo de referencia en Sahún, este maestro se despide la docencia pidiendo cambios que beneficien a los colegios y a los críos”*

El maestro José Luis Murillo, destacado profesor en el municipio de Sahún España, relata la importancia de generar cambios en la educación que beneficien a la educación rural y a los niños de los colegios que se sitúan en estos espacios territoriales que a veces deben caminar grandes distancias para poder llegar a las escuelas y así poder educarse, el papel del docente en estas comunidades educativas es fundamental para poder desarrollar el proceso enseñanza- aprendizaje en los estudiantes.

En Chile los maestros rurales que trabajan en el aula multigrado, están insertos en comunidades, pobres y de escasos recursos, que se dedican a la crianza de cabras y la actividad temporera, estas familias envían sus hijos a la escuela más cercanas para poder educar a los niños en esta lógica los profesores son sujetos de cambio y progreso intelectual para los estudiantes. En la nota electrónica *UOH conmemoró día de la educación rural recalcando el rol de los/as docentes en la identidad local* (Universidad de O'Higgins, 2023). La universidad homenajeó a la profesora normalista Amanda Viroth, quien entre 1949 y 1975, trabajo en la escuela N°33 del sector de la Dehesa en Placilla, desarrollando diferentes proyectos educativos en la localidad, entre ellos la alfabetización de adultos, la consolidación del séptimo y octavo año en la reforma educacional de 1965, la creación de talleres de oficios y de actividades abiertas a la comunidad.

El aporte de los docentes a las escuelas rurales es significativo, ya que ha contribuido a enriquecer los lazos de la comunidad y la escuela, si lo describe esta nota donde se homenajeó a la profesora normalista Amanda Viroth, la docente en la provincia de Colchagua, región del Libertador Bernardo O'Higgins, realizo un valioso trabajo que hicieron que esta comunidad rural, pudieran contar con varios avances en temáticas educativas gestionaras por la maestra. Sin duda los docentes rurales, han contribuido de una manera positiva a llevar la educación a estos poblados rurales donde existe desigualdades y donde el rol del docente se trasforma en un líder de aquellas comunidades rurales.

El uso del espacio natural y el rol del profesorado

El uso del entorno natural, ha sido una práctica innovadora en los espacios rurales, sobretodo en el aula multigrado, el docente que desarrolla sus funciones en este tipo de institución, tiene una gran ventaja de utilizar el entorno natural cercano a la escuela para la enseñanza de todos los contenidos establecidos en el currículum escolar. En este contexto el maestro tiene el desafío de buscar practicas pedagógicas innovadoras que se vinculen con la comunidad y el ecosistema natural.

En la nota *“36 años de vocación y amor por la educación* (Radio Aire libre FM, 2023, p1). La docente Marta Vega es una destacada docente que ha dedicado 36 años de su vida a la enseñanza. Comenzó su carrera en el año 1980 en Instituto Superior del Profesorado Gabriel Taborin, ubicada en la ciudad de Córdoba, Argentina. Expreso que la educación actual vive en un proceso de cambio,

que la escuela tiene que modificar muchas cuestiones sobre todo las practicas tienen que ir adaptándose a las necesidades de los estudiantes”.

La docente expresa que la escuela necesita de trasformaciones y que debe generar espacios que promuevan la innovación, enriqueciendo y aportando para ir mejorando el ejercicio docente en el aula, en este desafío es clave la vocación por ser maestro y estar dispuesto a buscar nuevas herramientas que pueden ser útiles a los estudiantes. Es decir, para un profesor que trabajo en el medio rural es indispensable buscar estrategias educativas que puedan motivar a los estudiantes, invitarlos a buscar en la misma naturaleza que rodea la escuela, respuestas a preguntas planteadas en clases.

En el artículo “*Justicia Social, La dimensión olvidada de la formación docente (Peña, et al, 201, p 45)* La filosofía de la educación de Morris Mitchel y sus ideas para su implementación fueron moldeadas por la familia y sus experiencias como joven estudiante, como soldado de la Primera Guerra Mundial y como profesor en Ellerbe, Carolina del Sur. Morris Mitchel creía en las relaciones sinérgicas entre la escuela y la comunidad en las cuales el desarrollo educativo era el trabajo el de la escuela y la de los alumnos”.

Aludiendo a este pensamiento, es importante destacar como la escuela es fundamental en los procesos de transformación de una comunidad, el docente y los estudiantes marcan las generaciones y los estilos de aprendizaje.

En este contexto es importante mencionar como el rol de los maestros durante el ejercicio docente mostraban una cultura y sensibilidad geográfica por renovadoras para sus tiempos. *En el artículo Educadoras y profesoras de Geografía de la II República y durante la represión franquista: Gloria Giner de los Ríos, Leonor Serrano y las hermanas Comas Ros (Gómez, 2023)*, Estas maestras han depositado en la geografía una mirada femenina capaz de entender mejor la naturaleza y protegerla, conseguir una explotación menos destructora de los recursos, medio ambiente y paisajes, también **luchar por relaciones más pacíficas entre los pueblos, en suma, más armonía natural y cultural”**.

Las miradas de estas profesoras a través de sus prácticas docentes, lograron llevar una enseñanza distintas al aula escolar, integrando la naturaleza e inculcando en las nuevas generaciones el respeto y la valoración por el medio natural y cultural presentes en las comunidades educativas.

Si bien diversas profesoras de geografía jubiladas hoy en día, hicieron aportes a la educación rural a través de la escuela, en el campo de la geografía también diferentes geógrafas también se dedicaron a describir a los paisajes que iban recorriendo en sus viajes a distintos lugares en el mundo. **Así lo describe la publicación “*Geógrafas pioneras: intrépidas y viajeras (Siglo XVIII al XX)*, (Padilla, 2023, p149)** donde se menciona Por ejemplo, Lady María Callcott (Reino Unido, 1785-1842), previamente María Graham, describió la geografía chilena y los terremotos de noviembre de 1822 además de sus travesías por la India, Italia, y Brasil; Fanny Bullock Workman (USA, 1859-1925) elaboró la cartografía de algunas montañas que ascendió en India y África junto a su marido; Gertrude Bell (Reino Unido, 1868-1926) también plasmó el territorio de Siria, Mesopotamia, Asia Menor y Arabia en mapas, pero con intereses políticos para el gobierno británico”.

Los viajes permitieron a estas geógrafas descubrir conocimientos científicos, presentes en estos espacios naturales que, sin duda, contribuyeron a mejorar los aprendizajes relacionadas a la geografía, llevando estas temáticas a las escuelas, enriqueciendo el conocimiento geográfico. El aporte de los maestros a la enseñanza de la geografía en espacios al aire libre a permitido concientizar y valorar el paisaje natural transformándolo en una herramienta innovadora los aprendizajes de los estudiantes en

las escuelas rurales, ofreciendo una diversidad de estrategias educativas para hacer del entorno natural un aula al aire libre para la educación rural.

Materiales y métodos

El tipo de metodología utilizada en el estudio es cualitativo, el nivel es descriptivo y el diseño tienen un enfoque cualitativo que corresponde a un estudio de caso, la población del trabajo está relacionada con los docentes jubilados del sistema educativo de Monte Patria y la muestra son 6 profesores jubilados de las escuelas multigrado de esta comuna rural.

La técnica utilizada es la entrevista que se aplica a los docentes en estudio, la cual está estructurada en diferentes preguntas, esta fue elaborada con la ayuda del texto *Metodologías de la Investigación* (Hernández, et al, 1997 y *Metodología de la Investigación, para la administración, economía, humanidades y ciencias sociales* de (Bernal, 2006)

Se revisó documentación relacionada a la educación rural del Ministerio de Educación como la sección de educación rural, Planes de programas de enseñanza de la historia, Geografía y Ciencias Ministerio de Educación (2019).

Se realizan salidas a terreno para observar el entorno natural que rodea a las escuelas multigrados y entrevistas de algunas docentes, para llevar a cabo esta actividad se revisó el trabajo: *La importancia de las salidas de campo en la enseñanza de la geografía* (Umaña, 2004).

Se realizó un análisis bibliográfico utilizando el texto *Los paisajes rurales en los proyectos educativos de la enseñanza primaria. Una propuesta para la comarca de Tierra de Campo* (Morales & Delgado, 2018). *Se hace geografía al andar: La salida de campo itinerante y senderista* (García, et al, 2018). *Los geoparques como recursos de la enseñanza- aprendizaje del espacio geográfico en educación primaria: El paisaje de las áreas de Montaña* (Fernández, 2019). *Las concepciones sobre del paisaje en la formación inicial del profesorado* (Mateo, 2020). *Investigación en la formación inicial del profesorado en geografía: Discusión de resultados sobre la ciudad de Boa Vista (Roraima, Brasil)* (Da Silva, 2021). *Seminario en la formación docente y profesional: Una forma de innovar en educación geográfica* (Soler & Pizzinato, 2022). Beneficios de aprender al aire libre en educación infantil. Mapeo sistemático de literatura (2018-2021), (Correa, et al, 2021)

Resultados y discusión

Localización de la comuna de Monte Patria

La comuna de Monte Patria, se ubica en la provincia del Limari, región de Coquimbo, Chile en la siguiente coordenada geográfica (30°41'53.21"S, & 70°57'25.59"O) esta unidad territorial, está conformada por distintos cordones transversales que se inician en las cumbres altas de la cordillera de Los Andes y terminan en la parte baja de los valles. Según el Plan *Regulador Comunal de Monte Patria, región de Coquimbo* (2019- 2024). La distribución poblacional de Monte Patria, consta de un 50, 1% de personas que viven en sectores rurales, y de un 49% de residentes que viven en los sectores urbanos (INE, 2017). Cabe mencionar que la población urbana se concentra en el centro urbano de Monte Patria y El Palqui, que son los espacios que concentran mayor población.

Escuela multigrado y las escuelas donde los docentes entrevistados desarrollaron sus prácticas docentes

Una escuela multigrado entendida como aquellas escuelas rurales donde un único profesor este cargo de todos los cursos y de desarrollar el proceso aprendizaje-enseñanza en los estudiante y comunidad escolar.

Los docentes jubilados y algunos a puertas de jubilar que participaron del estudio, hicieron clases en las escuelas multigrados de Los Perales de Campanario en la localidad de Los Campanario, Hacienda Valdivia del poblado de Valdivia, Pablo Neruda de sector de Semita, El Maqui del pueblo del mismo nombre y finalmente El Tayán. A continuación, se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a los docentes jubilados que hicieron clases en estas escuelas.

Resultados de las entrevistas aplicadas a los docentes jubilados

Los resultados de las entrevistas se agruparon en cinco preguntas.

a). ¿Cuántos años hizo clases en la escuela multigrado?

El primer entrevistado contestó “Yo hice clases desde el año 1980 al 2017 en la misma escuela”

El segundo entrevistado “Yo trabajé entre los años 1980-2018 en la misma comuna”

El tercer entrevistado “Mi labor en la educación multigrado se desarrolló entre los años 2013-2019, eso si no tuve en un solo establecimiento educacional estuve en dos”

El cuarto entrevistado menciona “Yo me dediqué hacer clases desde el año 1980 al 2023”

El quinto entrevistado respondió “Me gustó mucho ser profesor en el sistema educativo, aprendí mucho estando en una escuela entre los años 1998-2023”

Finalmente, el último entrevistado dio a conocer “Mi trabajo en la escuela multigrado se centró durante los años 1990 a 2023”

b). ¿Qué es lo más importante para poder enseñar geografía?

Docente N°1: “Lo más importante para mí es lo vocacional”

Docente N°2: “La motivación es la base para poder enseñar geografía”

Docente N°3: “La vocación es la clave para poder cambiar la educación”

Docente N°4: “El conocimiento del entorno es primordial para la enseñanza de la geografía”

Docente N°5: “Para desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje es fundamental la motivación”

Docente N°6: “La vocación es lo más importante en el aula escolar”

c). ¿Qué estrategias educativas utilizó para enseñar geografía en la escuela multigrado?

El maestro N°1: “Yo considero que las salidas a terreno son las mejores estrategias para poder enseñar geografía”.

El maestro N°2: “Yo en mis salidas a terreno iba mucho al sendero ambiental de quebrada Las Ñipas”

El maestro N°3: “Yo iba con mis estudiantes desarrollaba salidas a terreno al río Ponio”

El maestro N°4: “Yo realizaba diversas salidas a terreno al bosque nativo existente en la quebrada de Semita”

El maestro N°5: “Yo realizaba muchas salidas a terreno al sector de las quebradas alrededores de la escuela”

El maestro N°6: “La estrategia que mayor utilizaba para enseñar geografía son las salidas a terreno a las quebradas que estaban cerca de la escuela”

d). ¿Qué contenidos de la geografía enseñó al aire libre?

La respuesta del primer docente indica “Unos de los contenidos que yo enseñe al aire libre fue el paisaje natural y la vegetación que rodea la escuela”

La respuesta de segundo docente “Unos de los contenidos que yo enseñe al aire libre fueron los accidentes geográficos, ríos naturales y desastres”

La respuesta del tercer docente “En mis clases al aire libre los contenidos que enseñe fue el reconocimiento de la flora y fauna silvestre, la hidrografía enfocada en áreas arceicas, áreas endorreicas y áreas exorreicas.

La respuesta del cuarto docente “Lo que me resulto muy atractivo enseñar al aire libre fue el conocimiento de la flora nativa y la distribución de las plantas”

La respuesta del quinto docente “Unos de los contenidos que enseñe al aire libre y llamo más la atención de mis estudiantes es la vegetación nativa, usos, características y amenazas y la comparación de paisajes intervenidos”

Finalmente, la respuesta del sexto docente “Los contenidos que más dejaron enseñanza en mis estudiantes en las clases al aire libre fue las asociaciones vegetales xerofito, hidrófilas, estepa, desierto y el patrimonio natural y economía local”

c). ¿Qué aprendieron sus estudiantes con la implementación de un aprendizaje basado en terreno?

En estas preguntas los docentes contestaron abiertamente valorando las oportunidades que le ofreció para sus prácticas el entorno natural.

Los aprendizajes obtenidos por el primer profesor entrevista menciona “La identificación de las plantas nativas e introducidas y las características de las plantas, usos y amenazas”

El segundo profesor relata “que los aprendizajes obtenidos por sus estudiantes fueron diferenciar una quebrada, río, laderas, montañas, colinas, planicies e identificar la presencia de riesgos naturales, aluviones, inundaciones e incendios”

El tercer profesor da a conocer “Los principales aprendizajes obtenidos por los estudiantes fue reconocer la importancia de la flora y fauna nativa e identificar a través del paisaje naturales existente en el río Ponio la hidrografía del sector”

El cuarto docente “destaca que dentro de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes se encuentra reconocimiento de distintas especies de flora nativa, la importancia del bosque nativos y la diferenciación de una quebrada relación a un estero y una colina de una montaña”

El quinto docente explica “las clases al aire libre permitieron a mis estudiantes a los niños y niñas poder aprender del reconocimiento de plantas nativas, endémicas e introducidas, la identificación áreas naturales y áreas modificadas por el hombre y la evaluación de las consecuencias y contaminación de los ecosistemas”

En sexto docente reconoce la importante de las clases al aire libre y comenta “Los aprendizajes que obtuvieron los estudiantes se vinculan con el conocimiento de los tipos de asociaciones vegetales, la identificación de los distintos tipos de patrimonio.

Discusión de resultados

La riqueza natural y cultural presentes en los alrededores de las escuelas multigrado

El paisaje natural que rodea las escuelas multigrados de Monte Patria, está conformado por una diversidad de plantas nativas y endémicas. Según el Libro Rojo de la Flora Nativa y Los Sitios

prioritarios para su conservación (Squeo, et al, 2001). La IV Región de Coquimbo está dentro de unas de las 25 áreas de mayor biodiversidad a nivel mundial, existiendo 207 especies con problemas de conservación en categoría en Peligro de Extinción (EP) o Vulnerable (VU) y dos especies Extintas (EX)”.

Estos antecedentes, permiten afirmar que la situación de la flora nativa que crece en la región de Coquimbo, es compleja debido a las amenazas que presentan las especies y las condiciones de sequía que golpean este ecosistema natural. Unas de las especies con problemas de conservación que crece en los alrededores de las escuelas multigrado y se encuentra catalogada en el Libro Rojo en Peligro de Extinción (EP) es la *Kageneckia angustifolia* (D. Don) conocida por los niños y niñas como la pulpica.

El hábitat natural de la pulpica u olivillo son laderas asoleadas de la precordillera andina, en las provincias centrales de Chile. Las hojas de la especie son simples, alternas, pecioladas, de 4 a 9 cm. La floración de la planta es en enero y febrero (Hoffmann, 2012, p56). Las pulpicas en la comuna de Monte Patria, crecen en la precordillera, principalmente en laderas de exposición sur, estos árboles de montañas, crecen a una altura de 3 a 4 metros, aunque su crecimiento es lento la planta posee una madera muy llamativa. Sin embargo, la actividad humana, la sequía el cambio climático ha ido disminuyendo las poblaciones naturales de esta especie.

Las pulpicas son plantas que crecen en un matorral abierto, acompañadas por la presencia de otros vegetales como las varillas, jarillas, romerillos, espinos, sandillones, quiscos e incienso, estas especies forman un tipo de paisaje natural montañoso, con presencia de una geografía escabrosa y empinada es en aquellos lugares inhóspitos donde se emplazan las escuelas multigrados, que albergan los niños y niñas de las familias de campesinos que deciden enviar a sus hijos a estas escuelas.

Las personas que viven en estos lugares, utilizan estas plantas con distintos usos, uno de ellos es incienso o maravilla del campo, tiene uso forrajero cuando llueve esta planta brota y las ramas y hojas son consumidas por el ganado caprino, también presenta un uso ceremonial y las flores de la planta se caracterizan por presentar un olor muy aromático sus esencias utilizadas para hacer perfumes (Cordero, et al, 2021, p. 94)

Los niños y niñas, cuando los animales llegan de la cordillera pastan sus cabras en los cerros y **con la ayuda de sus familias ayudan en las labores propios de la ganadería caprina. En este sentido “La vegetación natural tiene para la trashumancia una importancia fundamental, ya que de ella depende en su mayor parte la alimentación del ganado caprino. Este aprovecha las hierbas y brotes que crecen durante el otoño e invierno en la Cordillera de La Costa, planicies litorales e interfluvios, y los pastos que se desarrollan en primavera y verano en la Cordillera de Los Andes (Aranda, 1970, p. 144).**

Analizando lo expuesto por el autor es interesante mencionar como la escuela multigrado se encuentra emplazada en un espacio dinámico donde los estudiantes establecen interacciones con el medio natural y cultural. Desde el punto de vista cultural, la mayoría de las escuelas multigrados dentro de la comuna de Monte Patria, se encuentra emplazadas en localidades rurales lejanas a los centros urbanos.

La agricultura campesina en estos poblados rurales, está conformada por huertos familiares, sigue siendo el motor de la economía local, los lugareños cultivan en sus huertas los duraznos, damascos, tunos, naranjos, perales, paltos y olivos. Estos cultivos agrícolas permiten la sobrevivencia de las personas que han vivido desde mucho tiempo en estos espacios territoriales. Sin embargo, la

llegada de fundos agrícolas y la instalación de los monocultivos ha permitido dar trabajo a los temporeros que buscan en las agrícolas un puesto de trabajo para poder subsistir.

El rol del profesor en la escuela multigrado que enseña geografía

La labor del docente en la escuela rural multigrado es fundamental para poder desarrollar los procesos educativos de transformación en las comunidades rurales. Si bien el desafío de realizar sus prácticas pedagógicas en lugares alejados de la ciudad en comunidades de escasos recursos, la figura del profesor en estos lugares es respetada y valorada por las personas que viven en estas localidades.

En una escuela multigrado los maestros permanecen en la misma clase, los docentes durante más de un año, conocen mejor a los estudiantes y pueden impartirles una enseñanza individualizada; para ellos deben recibir entrenamiento sobre aprendizaje en grupo y elaboración de un currículo integrado, adecuado para niños con habilidades relacionadas con la cuidadosa programación y planeación de las lecciones, el uso efectivo del tiempo, la tutoría de pares y el aprendizaje autodirigido son fundamentales para una enseñanza afectiva (Forero, 2013, p 24).

El papel del maestro en la escuela rural se centra en llevar los contenidos del currículo escolar a los estudiantes, si bien es un tipo de enseñanza individualiza, el profesor encargado de estos establecimientos educacionales, tiene la responsabilidad de entregar sus estudiantes los contenidos establecidos por el Ministerio de Educaciones en los diferentes niveles de enseñanza, en esta etapa de la escolaridad los estudiantes aprender a leer, escribir, sumar y restar habilidades indispensable para el logro de los aprendizajes esperados por la comunidad escolar.

En esta misma línea de trabajo es el profesor de educación general básica quien enseña a los **niños los primeros conocimientos geográficos. En el artículo “Proyectos escolares en territorios educativos prioritarios- Experiencias Geográficas en la Universidad de Aporto (Portugal) (Da Silva, 2021).** Las metodologías de aprendizaje basados en proyectos debido a su problemática y de trabajo en grupo, son unas de las formas privilegiadas de abordar el contenido que involucra a los estudiantes en la resolución de **problemas”**.

La importancia de conocer metodologías novedosas como lo es el aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de la geografía es una labor esencial del docente rural. De los seis docentes entrevistados, unos de los aspectos que trabajaron con mayor detención con sus estudiantes, fue el uso de metodologías activas, como es la indagación y el enfoque educativo de los proyectos educativos. Unas de las respuestas que se repitió más entre los entrevistados fue la motivación unos de los aspectos que más incide para generar aprendizajes significativos en geografía.

Si bien la lejanía de las escuelas multigrado fue un reto para los docentes jubilados, para hacer sus clases, en su mayoría dieron a conocer la riqueza natural y cultural que poseían en los alrededores de los establecimientos, este valor provoco que los docentes, integraran el entorno natural dentro de sus prácticas pedagógicas, planificando actividades educativas con sus estudiantes al aire libre. Si bien el entrevistado número uno comenta que unas de sus actividades que tenía como fin reconocer el paisaje natural y la vegetación que rodea la escuela, una de las actividades que pidió a sus estudiantes fue realizar herbarios educativos, los estudiantes a través de esta actividad pudieron identificaron las especies, escribieron su hábitat y reconocieron algunas amenazas.

El entrevistado número cuatro menciona que el desarrollo sus prácticas docentes antes de **jubilarse en la escuela multigrado de Los Perales de Campanario, el docente relata “ La escuela estaba ubicada en un lugar, donde había una riqueza natural de flora y fauna nativa, los estudiantes aprendían**

geografía visitando el área arreico del río Ponio, allí los estudiantes a través de las salidas a terreno al río podían aprender el régimen del río, el área y las vegetación y la fauna que eran parte del paisaje natural de la zona”

Los estudiantes muy motivados conseguían en sus clases contar los aprendizajes obtenidos en las salidas a terreno, haciendo álbumes, papelógrafos en las disertaciones que compartían invitando a las podres y apoderados para compartir sus aprendizajes.

El rol del profesor jubilado en la enseñanza de la geografía, fue fundamental para motivar a los niño y niñas de la escuela multigrado, para acercar la geografía a los niños de una manera didáctica y entretenida, si lo comentaron los docentes jubilados quienes afirmaron haber conseguido aprendizajes significativos, con la implementación de estas prácticas pedagógicas.

Aportes del profesor jubilado a la escuela multigrado rural

El profesor jubilado es una persona que tiene mucha experiencia en la educación, por lo tanto, al aporte que puede hacer a las nuevas generaciones y a los docentes que trabajan en el sistema educativo es una tarea pendiente en los sistemas educativos actuales. En la nota *El gobierno impulsa programas en que profesores jubilados mejoran el rendimiento escolar de niños vulnerables en el Maule* (2018), Este programa busca incentivar que los profesores jubilados sigan aportando al sistema educativo. A través de este programa voluntariado País de SENAMA experimentados docente entregan gratuitamente todos sus conocimientos y experiencias para que los menores vulnerables adquieran hábitos de estudio y mejoren el rendimiento escolar (Ministerio de Desarrollo Social y Familia de Chile, 2018)

La iniciativa propuesta contribuye a poder incentivar que los docentes jubilados, que puedan seguir aportando sobre todo a los niños que lo necesitan más. Sin embargo, es necesario crear proyectos educativos con financiamiento para que los docentes jubilados puedan realizar un trabajo más enfocado en la escuela multigrado con el fin de capacitar al docente que están desarrollando sus prácticas docentes en el aula, con el fin de mejorar las estrategias educativas en la enseñanza de la geografía.

Figura 1

Diseño pedagógico utilizada por los docentes jubilados

Escuela multigrado:			
Profesor:			
Asignatura	Historia, Geografía y Ciencias Sociales		
Unidad	Paisajes naturales, economía local y medio ambiente		
Contenidos	Biodiversidad natural, accidentes geográficos, desastres naturales e hidrografía		
Fecha			
Nivel	Objetivos de aprendizaje	Actitudes asociadas	Recursos didácticos
Primero y segundo básico	OA 3 Secuenciar acontecimientos y actividades de la vida cotidiana, personal y familiar, utilizando categorías relativas de ubicación temporal, como antes, después; ayer, hoy, mañana; día, noche; este año, el año pasado, el año próximo.	Establecer lazos de pertenencia con su entorno social y natural a partir del conocimiento, la valoración y la reflexión sobre su historia personal, su comunidad y el país	1. Guía de trabajo 2. Lupa 3. Lápiz 4. Gorro

Tercero y cuarto	OA 6 Ubicar personas, lugares y elementos en una cuadrícula, utilizando líneas de referencia y puntos cardinales	Participar solidaria y responsablemente en las actividades y los proyectos del establecimiento y del espacio comunitario, demostrando espíritu emprendedor	1. Brújula 2. Hojas cuadriculadas 3. Lapiz 4. Gorros 5. Goma
Quinto y sexto	Reconocer y ubicar en mapas recursos naturales significativos de Chile, como cobre, hierro, recursos marítimos y forestales, entre otros; diferenciar recursos renovables y no renovables y explicar la importancia de cuidarlos en el marco de un desarrollo sostenible.	Demostrar valoración por la democracia, reconociendo su importancia para la convivencia y el resguardo de derechos.	1. Cámara fotográfica 2. Gorros 3. Lapices de colores 4. Block

Los profesores rurales tienen una alta capacidad para interrelacionarse con sus comunidades, tienen una base de conocimientos especializados y al mismo tiempo, albergan una ética profesional que les permite poder trabajar en entorno que tienen aspectos específicos de acuerdo a sus contextos para poder implementar un currículo pertinente a nivel territorial (Pereira, 2023, p. 1).

Figura 2

Secuencia didáctica utilizada por los docentes jubilados

Etapas de la clase	Desarrollo de las etapas
Activación de los contenidos	Los estudiantes elaboran preguntas relacionadas al paisaje presente en el entorno natural que rodea la escuela. El docente selecciona tres preguntas para ser respondidas por los estudiantes en el grupo de curso
Aprendizajes previos	Una vez terminada la actividad planteada, el docente con la participación de los estudiantes, realiza un mapa conceptual de los aprendizajes obtenidos por el grupo de estudiantes
Focalización de la actividad y estrategia educativa a utilizar	Los estudiantes realizan una salida pedagógica a los alrededores de la escuela para estudiar la biodiversidad vegetal, riesgos naturales, desastres naturales, hidrografía y economía local de lugar. Los estudiantes se ordenan en grupos de trabajo para poder desarrollar las actividades planteada en la guía. El docente explica los pasos para desarrollar el trabajo y participa en las tareas en terreno con los estudiantes.
Demostrar lo aprendido	Los estudiantes organizan una feria científica en la escuela e invitan a la comunidad, donde ellos exponen sus trabajos.
Evaluación	Para evaluar a los estudiantes se aplica una rúbrica
Retroalimentación	El docente explica a los estudiantes los contenidos abordados en la actividad, consulta y realiza preguntas a los educandos, con el fin de analizar los aprendizajes y retroalimentar los contenidos aprendidos.

Los docentes rurales tienen la sabiduría de conocer las necesidades de las comunidades rurales en el diseño pedagógico y las secuencias pedagógicas, presentadas en los resultados, se puede inferir como sus ideas la llevan a la práctica. Si bien los docentes jubilados entrevistados afirman la importancia de la educación continua permanente para poder cumplir los objetivos de un manera más eficiente, reconocen la virtualidad como un medio para poder capacitarse y compartir experiencias de trabajo con otros docentes del país y en el extranjero.

Conclusiones

Este estudio enfocado en los profesores jubilados y la enseñanza de la geografía representa una oportunidad reconocer y valorar experiencias de docentes rurales que cumplieron su actividad en las aulas y que dentro de su tarea educativa usaron el entorno natural como recurso educativo para enseñar geografía en las escuelas multigrado de Chile, específicamente en la comuna de Monte Patria, provincia del Limari, región de Coquimbo, Chile.

El estudio responde a la pregunta planteada en el trabajo que es poner en valor las prácticas pedagógicas vinculadas con el entorno natural que desarrollan los docentes jubilados en las escuelas multigrado de Monte Patria, cumpliendo el objetivo del trabajo.

Se entrevistaron a seis profesores jubilados que hicieron clases en estas escuelas multigrado, ellos pudieron responder a seis preguntas relacionadas con los años que ejercieron en el sistema educativo, reflexionar cual es la cualidad más importante para enseñar geografía, que estrategias utilizaron para enseñar geografía en la escuela multigrado, que contenidos de la geografía enseñaron al aire libre y finalmente que aprendieron sus estudiantes

Estas prácticas pedagógicas a través de los relatos de los docentes, pudieron relevar la importancia elementos claves en el proceso de enseñanza aprendizaje como lo es la vocación, motivación y el conocimiento de su entorno, siendo las salidas a terreno la estrategia central para enseñar geografía desde el propio entorno natural donde los estudiantes viven con su familia.

En cuanto a las respuestas entregadas por los docentes los contenidos que más se enseñaron al aire libre, fue el paisaje natural, la vegetación su distribución, los accidentes geográficos, riesgos naturales, desastres, la hidrografía. En su mayoría los docentes jubilados sienten que sus estudiantes aprendieron los contenidos dispuestos en el currículo nacional de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación.

Un elemento valioso puesto en valor en este estudio visibilizar las prácticas de los docentes jubilados con el fin de generar estrategias educativas en escuelas alejadas de la ciudad donde el uso de metodologías al aire libre es una oportunidad innovadora para transformar la educación rural en la escuela multigrado.

Este trabajo se puede proyectar en la generación de proyectos educativos donde se integre la figura del profesor jubilados en la formación docente en geografía, como las posibilidades de planificar actividades donde ellos puedan contar sus experiencias de trabajo a los demás profesores.

Referencias

- Aranda, X. (1970). Algunas consideraciones sobre la trashumancia en el Norte Chico. *Investigaciones Geográficas: Una Mirada Desde El Sur*, (20), 141–169. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.1970.32844>
- Arredondo, M., Saldívar, A., & Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias de escuelas de Educación Básica en Chiapas. *Innovación Educativa*, 18 (76), 13-38. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v18n76/1665-2673-ie-18-76-13.pdf>
- Berné, P. (2016). José Luis Murillo, maestro jubilado de Sahún “Mis alumnos al pasar por al instituto, dicen que ha ido a la escuela feliz. *Periódico electrónico el Heraldo*. España. <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/huesca/2019/06/21/jose-luis-murillo-maestro-jubilado-escuela-rural-sahun-pirineo-aragon-1321425.html>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación, para la administración, economía, humanidades y ciencias sociales*, Segunda edición. Pearson Educación. México.
- Cordero, S., Gálvez, F., & Abello, L. (2020). *Usos tradicionales de la flora nativa*. Volumen I, Nativas Ediciones Botánicas. Editorial Planeta de Papel Ltda. Valparaíso, Chile 408 pp.
- Correa, M., Valdivia, M., Matsumoto, K., Salazar, M. & Ferranty, A. (2021). *Beneficios de aprender al aire libre en educación infantil. Mapeo sistemático de literatura (2018-2021)*. *Revista Niñez Hoy* (1), 68-89. https://www.junji.gob.cl/wp-content/uploads/2021/09/revista_01_articulo_04.pdf
- Da Silva, W. (2021). Investigación en la formación inicial del profesorado en geografía: Discusión de resultados sobre la ciudad de Boa Vista (Roraima, Brasil). *Didáctica Geográfica*, (22), 23-46. <https://doi.org/10.21138/DG.549>
- Fernández, R. (2019). Los geoparques como recurso para la enseñanza-aprendizaje del espacio geográfico en Educación Primaria: el paisaje de las áreas de montaña. *Didáctica Geográfica*, (20), 27-53. <https://doi.org/10.21138/DG.440>
- Forero, I. Y. (2013). *El rol docente en la gestión educativa de la escuela rural multigrado*. [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1091/TO-16298.pdf>
- García, M., Villar, A., Fraile, P., Sánchez, N., & Márquez, J. (2019). Se hace Geografía al andar: la salida de campo itinerante y senderista. *Didáctica Geográfica*, (19), 103-125. <https://doi.org/10.21138/DG.418>
- Gómez, J. (2023). Educadoras y profesoras de Geografía de la II República y durante la represión franquista: Gloria Giner de los Ríos, Leonor Serrano y las hermanas Comas Ros. *Cuaderno Geográficos*, 62(2), m6-27. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v62i2.29246>
- Instituto Nacional de Estadística. (INE, 2017). Plan regulador comunal de Monte Patria Región de Coquimbo. Memoria Explicativa. [https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Memoria_Explicativa_IA_PRC_Monte_Patria_\(Modificaci%C3%B3n\).pdf.pdf](https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Memoria_Explicativa_IA_PRC_Monte_Patria_(Modificaci%C3%B3n).pdf.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación, sexta edición*. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Hoffmann, A. (2012). *Flora silvestre de Chile, zona central, quinta edición*. Ediciones Fundación Claudio Gay. Chile

- Padilla, A. & Ávila, M. (2023). Geógrafas pioneras: intrépidas y viajeras (Siglo XVIII al XX). *Cuaderno Geográficos*, 62(2), m140-156. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v62i2.29275>
- Pereira, A. (2023). Universidad Impulsa Observatorio que analiza la educación rural en Chile. <https://www.pucv.cl/pucv/noticias/vida-universitaria/universidad-impulsa-observatorio-que-analiza-la-educacion-rural-en-chile>
- Morales Prieto, E., & Delgado Huertos, E. (2019). Los paisajes rurales en los proyectos educativos de enseñanza primaria. Una propuesta para la comarca de Tierra de Campos. *Didáctica Geográfica*, (19), 169-196. <https://doi.org/10.21138/DG.421>
- Radio Aire Libre FM. (2023). *36 años de vocación y amor por la educación*. <https://www.airelibre.com.ar/36-anos-de-vocacion-y-amor-por-la-educacion/>
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia de Chile. (2018). Maule: Gobierno impulsa programa en que los profesores jubilados mejoren el rendimiento Escolar de niños vulnerables. <https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/noticias/maule-gobierno-impulsa-programa-en-que-profesores-jubilados-mejoran-el-rendimiento-escolar-de-ninos->
- Soler, D. & Pizzinato, L. (2022). Seminario en la formación docente y profesional: una forma de innovar en Educación Geográfica. *Didáctica Geográfica*, (23), 181-199. <https://doi.org/10.21138/DG.660>
- Universidad de O'Higgins. (2023). *UOH conmemoró día de la educación rural recalcando el rol de los/as docentes en la identidad local*. <https://www.uoh.cl/uoh-conmemoro-dia-de-la-educacion-rural-recalcando-el-rol-de-los-as-docentes-en-la-identidad-local/>
- Umaña de Gauthier, G. (2004). Importancia de las salidas de campo en la enseñanza de la Geografía. *Folios*, (20), 105.120. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/RF/article/view/5961>



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Revista Educación Vol. 22, Núm. 24(2024), 26-40

Resiliencia e interculturalidad en entornos virtuales: un estudio etnográfico Resilience and interculturality in virtual environments: an ethnographic study



Blanca Beatriz Rivera Guillén
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho
blanca.rivera@unsch.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-3511-664X>

Erik Arthur Gutiérrez García
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho
erik.gutierrez@unsch.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-7801-9332>

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho
Elva Artemia Pérez Huarancca
elva.perez@unsch.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0002-1252-7427>

Recibido 22 de febrero de 2024

Aprobado 23 de mayo de 2024

Resumen

Tras la pandemia, los estudiantes de culturas diferenciadas de la UNSCH demandaron nuevas formas de enseñanza. El perfil del estudiante hasta entonces, ya no era suficiente; surgió la necesidad de un “nuevo docente” con habilidades metodológicas para incorporar las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este cambio resultó fundamental para fortalecer las resiliencias que los estudiantes habían generado. La virtualización completa de la educación ha puesto a prueba las capacidades resilientes de los estudiantes y docentes; sin embargo, en aquellos que provenían de áreas rurales, se sumaron las limitaciones instrumentales para su adaptación a la “nueva normalidad”. La investigación desarrollada fue cualitativa etnográfica, los informantes fueron 15 estudiantes de diversas carreras profesionales, de quienes se mantuvo la confidencialidad y el anonimato, el instrumento de recojo de datos fue una guía de entrevista, cuya información fue grabada, transcrita e interpretada. Los hallazgos evidencian que, tanto en el ámbito cognitivo como procedimental, emergen resiliencias en contextos interculturales, consolidando un panorama de adaptabilidad y fortaleza ante la adversidad.

Palabras clave: resiliencias, interculturalidad, virtualización educativa.

Abstract

After the pandemic, students from diverse cultures at UNSCH demanded new teaching methods. Varied student profiles were no longer sufficient; the need for a "new teacher" with methodological

skills to incorporate technological tools into teaching-learning processes emerged. This change was crucial to strengthen the resilience that students had developed. The complete virtualization of education has tested the resilient capacities of both students and teachers; however, for those from rural areas, instrumental limitations were added to their adaptation to the "new normal." The conducted research was qualitative ethnographic, with 15 students from various professional careers as informants, whose confidentiality and anonymity were maintained. The data collection instrument was an interview guide, with information recorded, transcribed, and interpreted. Findings show that, both cognitively and procedurally, resilience emerges in intercultural contexts, consolidating a panorama of adaptability and strength in the face of adversity.

Key words: resilience, interculturality, educational virtualization.

Introducción

La resiliencia es un tema relativamente reciente en el ámbito educativo, inicialmente investigado por la psicología. Se refiere a la capacidad de una persona para superar problemas inesperados, desarrollando estrategias que les permita resolver las contradicciones cognitivas que genera lo desconocido, iniciando procesos de negociación entre su experiencia con conocimientos convencionales relacionados al problema y creando las condiciones más adecuadas para la construcción de nuevos conceptos. En el contexto educativo, un estudiante resiliente es aquel que enfrenta y supera constantes conflictos en su estructura de conocimientos, generando aprendizajes significativos y, al hacerlo, plantea nuevas interrogantes que expresan las lagunas que existen en sus formas de aprendizaje. La capacidad de transferencia de las resiliencias confiere a los procesos educativos un papel esencial en toda metodología educativa.

Así, a la resiliencia se la reconoce como una condición extraordinaria en la relación del individuo con sus entornos, pues muchos de los impactos que la generan son generales a toda la sociedad, como desastres naturales, crisis económica o violencia política. **“En la actualidad, la resiliencia se considera un proceso dinámico que no pertenece únicamente a la persona o al entorno, sino que se construye y desarrolla en la interacción entre ambos”** (Quezadas et al, 2023, p. 156); los escenarios diversos como las condiciones sociales, relaciones grupales, manifestaciones culturales y valores comunitarios integran la base de una resiliencia colectiva.

Aquellos que desarrollan resiliencias, señala Kotrialenko et al (1997) son exitosos a pesar de enfrentar adversidades en su vida. Estas se caracterizan por la capacidad de desarrollar estrategias para superar dificultades y resolver conflictos, estableciendo relaciones armoniosas y enriquecedoras con la sociedad. Aunque la posibilidad de socialización, especialmente entre niños y adolescentes marginados en situaciones vulnerables, aún no ha sido profundamente estudiada, ha demostrado ser fundamental para el desarrollo integral. En este contexto, el intercambio de experiencias entre estos jóvenes y aquellos provenientes de familias más privilegiadas ha permitido articular resiliencia con conocimientos convencionales (Otero et al, 2018). Este enfoque ha resultado beneficioso para los estudiantes formales, ya que han aprendido de las soluciones vitales abordar conflictos de manera más eficaz.

En los últimos años, la pandemia de COVID-19 y las medidas implementadas para combatirla, como los confinamientos domiciliarios y la transición hacia la virtualización de los procesos educativos, han representado cambios drásticos e inesperados. La población no contaba con ninguna preparación previa ni antecedentes que permitieran articular de manera efectiva el aislamiento con el uso intensivo de tecnologías para el aprendizaje. Esta situación ha afectado a todas las personas generando consecuencias aún no determinadas, especialmente en un país donde los programas de salud mental son incipientes, por decir lo menos, y aún más cuando se trata de la atención a niños y adolescentes.

Las resiliencias desarrolladas durante este periodo darán forma a un nuevo perfil de estudiante, el cual debe tomarse en cuenta al formular programas curriculares para un momento histórico marcado por una crisis múltiple. Refiriéndose a este contexto, Villegas (2017) señala que este periodo está condicionado por la revolución tecnológica, lo cual ha generado un cambio significativo en la sociedad, aunque la adaptación en el ámbito familiar ha sido más lenta. Como resultado, muchos estudiantes se encuentran en un entorno que no es propicio para su desarrollo académico. De ahí que, las instituciones educativas, y en particular los docentes, deben estar preparados para enseñar y enfrentar los desafíos que están surgiendo en la postpandemia.

Durante la virtualización total del proceso educativo en la UNSCH, las capacidades resilientes de los estudiantes se pusieron a prueba. Este desafío no solo enfrentó las brechas culturales, sociales y de implementación de equipos habituales en un espacio con diversidad de estudiantes y docentes; además, implicó la adaptación a entornos completamente desconocidos por la utilización de tecnología innovada. En palabras de Dietz y Mateo (2020), “la pandemia ha revelado las consecuencias cuando la escuela se aleja de sus estudiantes, destacando que no es solo el alumnado el que deserta, sino que en ocasiones es la propia institución educativa la que abandona a sus alumnos” (p. 35). Este panorama resalta la importancia de abordar las complejidades surgidas durante la pandemia y sugiere la necesidad de repensar la relación entre la educación y las nuevas realidades que enfrentamos.

La falta de un análisis detallado sobre el impacto del cierre generalizado de las instituciones educativas superiores durante la pandemia no impide vislumbrar un escenario preocupante en el ámbito universitario peruano. La medida, aunque necesaria desde el punto de vista sanitario, ha intensificado las disparidades preexistentes entre las diversas universidades del país. Es evidente que aquellas instituciones que ya contaban con una infraestructura sólida para la educación virtual fueron beneficiadas, mientras que otras han enfrentado mayores obstáculos para adaptarse a esta nueva realidad.

El cambio abrupto hacia la enseñanza virtual ha acentuado de manera significativa las brechas existentes, especialmente en el contexto de las universidades nacionales de provincias.

La brecha digital, agravada por las limitaciones de acceso a recursos tecnológicos, ha generado otras adicionales, profundizando la desigualdad educativa en el país. Ante este escenario, surge la imperante necesidad de implementar medidas concretas para abordar esas disparidades. Es esencial garantizar que todas las instituciones, independientemente de su ubicación geográfica o nivel de desarrollo previo a la pandemia, cuenten con los recursos necesarios para ofrecer una educación de

calidad. Esto podría incluir inversiones en infraestructura moderna, equipos tecnológicos, capacitación a docentes en métodos de enseñanza híbrida y la promoción de programas de inclusión digital para estudiantes de áreas geográficas con menos posibilidades de desarrollo.

Como señalaron Dietz y Mateo (2020) al referirse al tránsito de la presencialidad a la virtualidad: “Esto no solo profundizó las desigualdades existentes, sino que exacerbó aún más la situación cuando estas desigualdades se alinearon con diversidades culturales, étnicas o lingüísticas, como es el caso de los pueblos originarios” (p. 35). Dentro de este marco, una estrategia empleada por los estudiantes de diversas culturas en las universidades orientadas a mitigar los efectos de la crisis provocada por la pandemia ha sido la auto educación. Este proceso se vincula tanto con las prácticas culturales tradicionales de sus comunidades como con la iniciativa individual de los estudiantes para abordar contenidos de naturaleza compleja; “La creatividad y la innovación también han estado presentes en esta crisis generada por la pandemia y se han dado experiencias que merecen ser sistematizadas, difundidas y replicadas en distintos ámbitos” (UNICEF, 2021, p. 9).

Estado de la cuestión

La enseñanza virtual en entornos interculturales aún es un problema no resuelto en centros educativos con una gran diversidad cultural entre su población estudiantil, Castillo (2004) en su informe de tesis: “La interculturalidad desde las prácticas pedagógicas en un contexto comunal indígena” encontró que existen esfuerzos y algunos avances tendientes hacia un diálogo intercultural en las prácticas pedagógicas, se perciben todavía embrionarios; por ello, deben ser fortalecidas para lograr una relativa armonía entre los diversos actores en una convivencia intercultural más concreta y objetiva.

Para fortalecer los procesos socio-educativos y comunales; se hace necesario una mirada crítica a la forma como se presenta, lo que ayudaría a un acercamiento al diálogo intercultural. Por su parte, Adib, (2019) en su investigación: “La interculturalidad en el aula: sensibilidad intercultural, motivación hacia el aprendizaje y creencias culturales en el profesorado” señala que la sensibilidad intercultural, se ubica especialmente entre los alumnos hijos de migrantes, pero no existe una correlación relevante entre los años de docencia y las creencias culturales hacia la inclusión de alumnos hijos de migrantes.

Mientras que Ahumada y Rumiche (2022) en el informe: “Inteligencia emocional y resiliencia en estudiantes de psicología de una universidad privada de Chiclayo” indican que es necesario centrar la atención en sus aspectos relevantes de la inteligencia emocional; como la confianza en sí mismo, ecuanimidad, perseverancia, satisfacción personal y fundamentalmente sentirme bien solo, porque estos aspectos definen la capacidad de resiliencia de los estudiantes. Otro estudio interesante es de Amasifuen (2023) “El fomento de la interculturalidad en la educación peruana a través de la Ley General de Educación 19326 del expresidente Velasco Alvarado, 2022” en el que señala que la interculturalidad es el principio rector que dirige los procesos sociales que se propone construir en la nueva sociedad sobre la base de la noción de identidad, del reconocimiento al “otro” y de manera especial a la diversidad cultural.

Revisión de la literatura existente

Tras la pandemia, adquiere relevancia la diversidad estudiantil, particularmente en la UNSCH, donde convergen diversas culturas. No se trata simplemente de estar frente a estudiantes con perfiles distintos; se requiere un "nuevo docente" con habilidades metodológicas para integrar herramientas tecnológicas en la educación virtual, fortaleciendo así las resiliencias desarrolladas por las relaciones interculturales en este periodo. Según Villegas (2017), es imperativo contar con docentes, estudiantes e instituciones que posean las siguientes características:

Docente resiliente: mejor informado, con actitudes permeables, con autoestima fortalecida y empatía con los demás, por la confianza en su preparación académica, con claridad y fundamentalmente con conocimientos esclarecidos sobre los saberes de los estudiantes. En efecto, no solo está preparado académicamente, sino que posee una mentalidad abierta, autoconfianza y respeto hacia la diversidad de conocimientos en el aula.

Estudiante resiliente: con capacidad de establecer sus objetivos y cumplirlos con autocontrol y voluntad para resolver sus conflictos de manera cooperativa en el trabajo académico. Lo que indica una capacidad adaptativa y voluntad para afrontar sobreponiéndose a las adversidades.

Comunidad resiliente: personas capaces de solucionar conflictos sociales, generar las condiciones para el desarrollo de sus integrantes, compartir un sentido de pertenencia y un propósito común. El hecho de superar dificultades sociales comunes, contribuye al bienestar y al progreso de sus integrantes.

Las metodologías deben adecuarse a estudiantes que controlan sus emociones y sentimientos, elimina la causalidad como factor decisivo de su vida y desarrolla capacidades creativas y valorativas que le da sentido, al resignificar desde su propia experiencia los acontecimientos y propuestas académicas en las que participa. Como señala Muñoz et al (2016) "Es pensar a un sujeto no como víctima pasiva de sus circunstancias, sino como sujeto activo de su experiencia" (p. 83).

El término "resiliencia" tuvo su origen en el ámbito de las ingenierías, describiendo la capacidad de ciertos materiales para adaptarse a condiciones que podrían debilitarlos o deformarlos, manteniendo su forma original o recuperándola. Sin embargo, esta "capacidad de afrontar con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas" (RAE, 23ª edición) no se limita a los materiales, sino que también se observa en las personas que logran superar desde momentos extremadamente dolorosos hasta pequeños problemas cotidianos. En este proceso, aprenden y desarrollan formas más efectivas de resolver conflictos, que el docente debe identificar, socializar y validar en el aula.

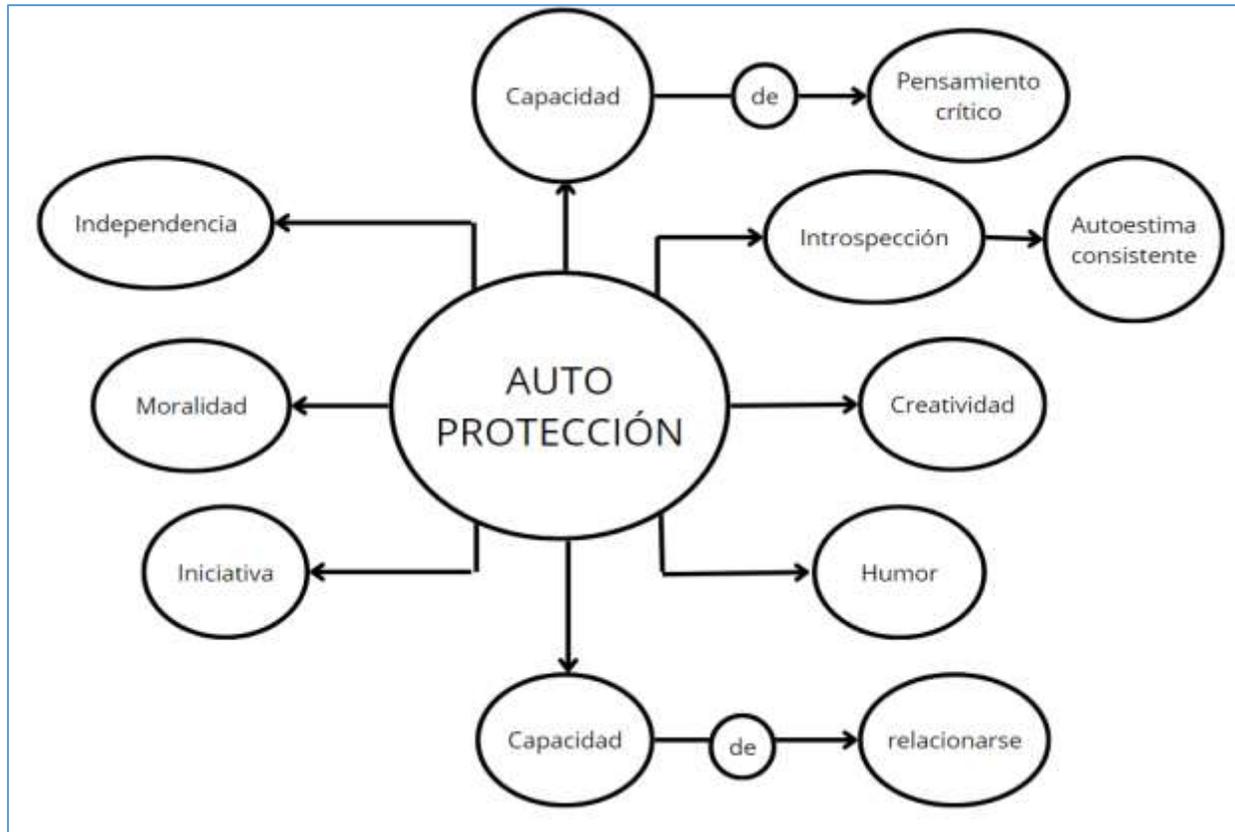
Para Badilla (2015) es la "...capacidad para sobreponerse a la adversidad. Es un concepto novedoso que surge de la inquietud por identificar aquellos factores que permiten a las personas sortear de manera exitosa las dificultades y condiciones adversas que se le presentan en su vida cotidiana" (p. 1). Este término ha adquirido actualidad, que se usa, con significados diferentes, en casi todos los campos de la vida humana, como señala García y Bardera (2013) "...se está empleando también en urbanismo, para describir ciudades capaces de afrontar las catástrofes naturales y el riesgo urbano.

Incluso en las naciones, para relatar cómo se afrontan las crisis socio-económicas desde un punto de vista político-social” (p. 36).

Las dimensiones de la autoprotección de los seres humanos, que más allá de los efectos negativos de la adversidad, genera resiliencias, según Melillo et al (2008) son las siguientes:

Figura 1

Dimensiones de la auto protección



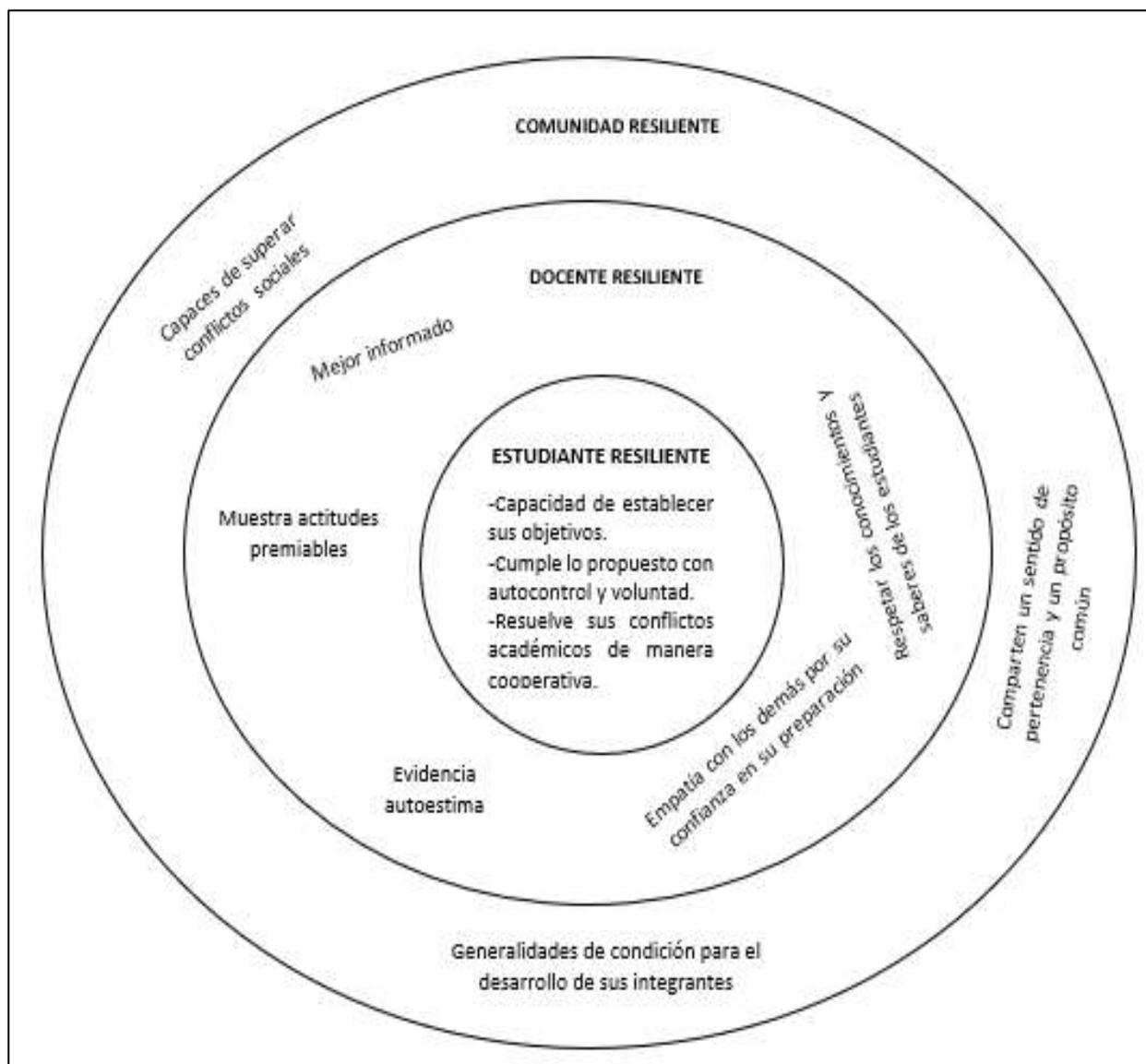
Los siguientes atributos: autoestima consistente, introspección, independencia, capacidad de relacionarse, iniciativa, humor, creatividad, moralidad y capacidad de pensamiento crítico, se asocian directamente con la resiliencia educativa. Los aspectos psicológicos y sociales mencionados fortalecen la capacidad de adaptación y superación de las adversidades en el entorno educativo, proporcionando una base sólida para enfrentar desafíos académicos y sociales con confianza, reflexión interna y autonomía.

Las formas sociales de aprendizaje son ideales para promover las resiliencias desarrolladas por estudiantes y docentes, debido a la relación horizontal entre los actores educativos; particularmente, en este periodo de aislamiento por la COVID 19; por otro lado, la investigación continua que se promueve, permite identificar las fortalezas y debilidades generadas en estos años. Sin embargo, lo que se percibe en la educación formal, es la ausencia de procesos resilientes, como un mecanismo para la validación de los conocimientos empíricos.

Los procesos denominados resilientes, solo tienen sentido si desde el aula se proyecta a los entornos sociales propios del estudiante, porque “en contextos socioeducativos de diversidad cultural requieren el mayor número de agentes y actores sociales. Lo central de la participación democrática y crítica es la dinamización de los procesos resilientes grupales” (Cortés y Leiva, 2018, p. 6). Para que esta participación alcance logros, los actores deben conocer su rol en el entramado social y en los cambios que se desea implementar. Por ello, es fundamental el interés por aprender, como factor mediador en cada sesión de clase que le permite al estudiante integrarse al grupo sin renunciar a sus experiencias ni a su trayectoria académica.

Figura 2

Contextos y roles de los actores en el entramado social



Cuando se habla de interculturalidad se ingresa a un campo donde nada está definido, ya que implica un reconocimiento de igualdad de la singularidad del otro, con relación a sí mismo, construyendo patrones culturales comunes de manera consensual y manteniendo sus identidades plurales. Mujica (2002) plantea que “... cada cultura tiene un valor en sí mismo, en tanto que se reconoce como a sujetos sociales autónomos, plurales o múltiples, los que se comportan como interlocutores en un campo culturalmente aceptado por los participantes” (p. 11).

La importancia de esta dinámica no solo está en la normalización de los saberes generados y la recuperación de los ancestrales, que aportan al acervo mundial con soluciones a problemas específicos; además, está en la construcción de la identidad de los pueblos nativos, que siempre fueron subordinados por las culturas dominantes. “...los intentos por la recuperación por medio de la EIB no se dan en un campo pacífico, sino en un campo de lucha permanente que desafía a un orden institucional históricamente jerárquico” (Illicachi, 2014, p. 20) que enfrenta la herencia colonial, que pretende crear una supuesta geopolítica del conocimiento.

Materiales y métodos

En el contexto de este estudio, la selección del método etnográfico para explorar los efectos de la virtualización en los procesos educativos durante la pandemia en estudiantes de culturas diferenciadas y generadores permanentes de resiliencias, se fundamenta en su exigencia para analizar detalladamente la cultura, los entornos, los grupos étnicos y el comportamiento de los estudiantes frente a situaciones imprevistas, hasta entonces desconocidas. De ahí que, este enfoque metodológico proporcionó una herramienta sólida para desentrañar las complejidades inherentes a la transformación educativa en un periodo marcado por cambios sin precedentes. La elección deliberada de la metodología etnográfica refleja el compromiso de obtener una comprensión profunda y contextualizada de cómo la virtualización ha impactado en la experiencia educativa, considerando no solo los aspectos tecnológicos, sino también los socioculturales y pedagógicos relevantes; señala Contreras (2022) “Los científicos la utilizan para comprender la cognición cerebral, ... y el reconocimiento de problemas ciudadanos” (p. 1).

Con relación al método implementado, Cotán (2020) manifiesta que la etnografía por la naturaleza de sus procedimientos se acerca a las raíces en el estudio de las sociedades y sus culturas; para ello se centran en analizar, describir y comprender las diferentes formas de vida de las personas, en procesos de carácter interpretativo, descriptivo, intersubjetivo, naturalista, fenomenológico, holístico e inductivo.

Ogbu (1993) respalda la idea que, los estudios etnográficos constituyen una valiosa fuente de reflexión sobre lo que sucede en el entorno escolar. La etnografía educativa, influenciada y enriquecida por los aportes de la Antropología, se configura como uno de los enfoques prometedores para abordar de manera descriptiva e interpretativa la cultura educativa, especialmente en relación con fenómenos insuficientemente documentados.

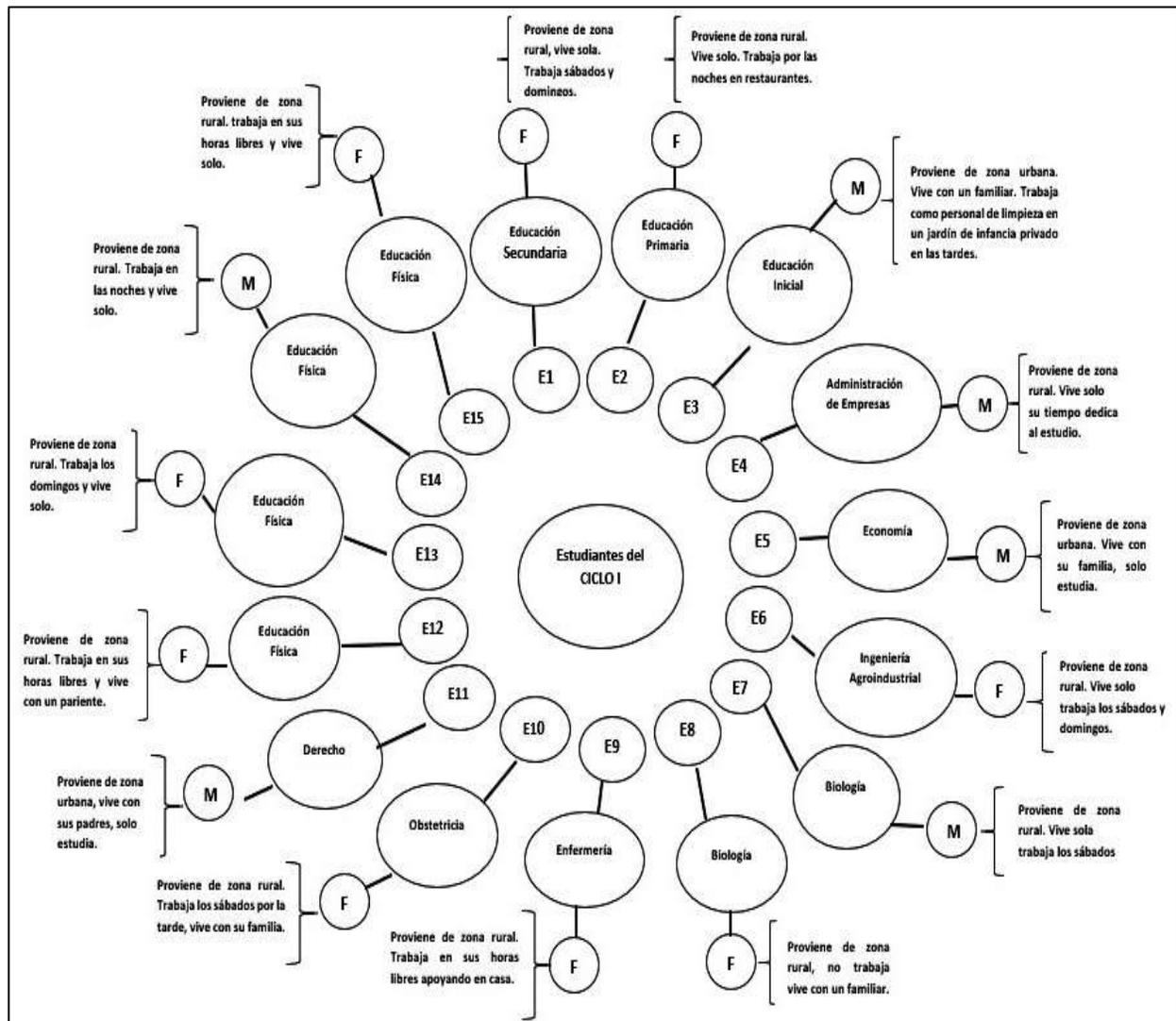
En esta investigación se utilizaron materiales y técnicas como la entrevistas en profundidad, que exigió la definición de objetivos claros y la construcción de una guía flexible de preguntas. También se ha seleccionado cuidadosamente 15 participantes de diferentes programas de estudio, tales como:

Educación Física, Educación Secundaria (Inglés y Lengua Española), Economía, Administración de Empresas, Educación Primaria, Ingeniería Agroindustrial, Biología, Obstetricia y Derecho. Para proceder con el diálogo se estableció un ambiente de confianza con tiempo abierto. Durante la entrevista, se le formuló las preguntas y se escuchó activamente sus respuestas; además, se le solicitó su consentimiento para proceder con la grabación de las respuestas. La información recolectada fue transcrita, analizada e interpretada, lo cual permitió identificar patrones y conceptos relevantes.

Las consideraciones éticas incluyeron garantizar la confidencialidad, mientras que la reflexividad de los investigadores aseguró una interpretación, análisis narrativo y de contenido consciente para asegurar la integridad y la validez del estudio. El cuaderno de campo y el software de análisis cualitativo fueron esenciales en la investigación, facilitando la organización de los datos referidos a las características de la unidad de análisis, constituida por 15 estudiantes. En el mapeo se detallaron las particularidades de cada informante, lo que enriqueció la comprensión y el análisis de sus experiencias y percepciones.

Figura 3

Categorización de la muestra



Resultados y discusión

Figura 4

Consolidado de la información recolectada mediante una guía de entrevista no estructurada de los estudiantes universitarios de culturas diferenciadas.

Debilidades cognitivas	%	Resiliencias cognitivas
En el aula reciben contenidos fraccionados	87%	Recurren a la red para obtener el conocimiento completo
No desarrolla su pensamiento crítico en el aula	73%	Se asocian con otros compañeros que tienen el mismo problema y debaten
Predominancia de un nivel de comprensión literal	60%	Reemplazan lo literal por lo funcional
Transcripción de los enunciados de la pizarra al cuaderno	93%	Navegan continuamente en el internet para identificar información y confrontar con lo recibido en el aula
Ausencia de aportes académicos durante la clase	87%	Se reúnen con sus compañeros para intercambiar ideas sobre el tema
Tendencia copiar-pegar de un solo texto	80%	Crean formas para consolidar la información con varios textos
Incomprensión de las lecturas de textos físicos	67%	Esclarecen con videos tutoriales
Dudas no resueltas por el docente	53%	Recurren a clases similares en internet
Interferencias que les impide un desempeño pertinente	80%	Adaptación de las interferencias a los procesos de aprendizaje

En la virtualidad, la mayoría de los estudiantes adoptaron la estrategia de buscar información de manera fragmentada, privilegiando los resúmenes ubicados al inicio de los textos electrónicos. El 87% selecciona resúmenes al explorar fuentes, porque están buscando solo lo necesario para su trabajo. Además, conservan los enlaces (links) para profundizar el tema cuando sea necesario.

En las clases presenciales, el pensamiento crítico estaba ausente para el 73% de los participantes. La virtualidad generó un cambio, fortaleciendo un pensamiento autónomo al navegar por internet seleccionan información esclarecedora sobre los diversos temas. El 73% retiene conceptos centrales al relacionarlos con otras fuentes y fundamentalmente con sus experiencias. La comprensión literal fue reemplazada durante la pandemia por una comprensión funcional. El 60% de los estudiantes no recuerda exactamente lo leído, pero relaciona conceptos centrales con otros, extraídos de fuentes diferentes, construyendo nuevos enunciados. Antes de la pandemia, la transcripción obligatoria de enunciados de la pizarra al cuaderno fue una práctica obligatoria. La virtualidad llevó al 93% de los estudiantes a confrontar información sugerida por el docente con otros contenidos del internet para validar su asertividad. La falta de aportes académicos predominaba en las clases presenciales. La virtualidad impulsó a los estudiantes a ser proactivos, innovando sus aportes. El 87% reconoce que en las clases presenciales no participaban porque no tenían información para contribuir con algo nuevo.

Además, antes de la virtualidad, la tendencia era copiar y pegar información directamente. La virtualidad impulsó a consolidar textualmente información de diversas fuentes. El 80% realiza esta práctica, construyendo gradualmente sus propios enunciados. La educación tradicional se basaba en consultar y tomar notas de los textos físicos. La virtualidad llevó a utilizar información actualizada mediante textos electrónicos y otros recursos para construir conocimientos sólidos. Aunque el 67%

indica que aún consultan algunos textos físicos; sin embargo, reconocen la necesidad de utilizar información actualizada.

Las dudas sobre los contenidos curriculares no resueltas por el docente se presentan como un reto. La virtualidad permitió esclarecer consultando documentos adicionales. El 53% busca resolver sus dudas en la red, fortaleciendo sus conocimientos, mientras el 47% aún está en proceso de adoptar esta práctica. Las interferencias (Facebook, WhatsApp entre otros) antes vistas como obstáculos, se han transformado en herramientas educativas. El 80% de los estudiantes reconoce que no representan impedimento alguno para concentrarse en aspectos relevantes del trabajo académico.

Figura 5

Debilidades procedimentales versus resiliencias procedimentales.

Debilidades procedimentales	%	Resiliencias procedimentales
Conocimiento básico de las aulas virtuales	100%	Asistencia a clases asincrónicas
No tenían necesidad del trabajo colaborativo	87%	Comparten sus avances académicos
Material bibliográfico físico desfasados	87%	Bajan materiales de la plataforma
Escuchan y repiten al profesor	100%	Estudian en el internet
Resuelven solo ecuaciones convencionales	73%	Utilizan con rapidez aplicativos virtuales
Información de una sola vía, del profesor	80%	Navegan y seleccionan información
Actividades monotemáticas	93%	Actividades cognitivas sin dificultad
Resuelven problemas en papel	80%	Desarrollan destrezas tecnológicas
Diseñan esquemas y secuencias convencionales	60%	Organizan la información en plantillas pre establecidas

El desconocimiento inicial de las aulas virtuales, durante la pandemia permitió a los estudiantes, sin capacitación previa, adaptarse fácilmente, despertando su sentido investigativo y su curiosidad. Aunque el 100% no tenía experiencia previa con clases virtuales, su familiaridad con el internet facilitó la transición, y el docente optó por clases asincrónicas inicialmente.

La falta de necesidad de trabajo colaborativo antes de la virtualidad dio paso a una percepción diferente. Ahora, el 87% de los estudiantes reconocen la importancia de compartir el avance se sus trabajos, exigir reciprocidad y colaborar, ampliando sus relaciones y desarrollando habilidades sociales.

Antes, el material bibliográfico estaba limitado a folletos y anotaciones del docente, pero la virtualidad proporcionó el acceso a conocimientos actualizados, generando un conflicto cognitivo por la diversidad de información. El 87% considera desfasada la bibliografía física por la antigüedad, salvo textos vigentes, sin embargo, por sugerencia de algunos docentes aún lo utilizan. La educación tradicional promovía un papel pasivo para los estudiantes, pero la virtualidad ha creado nuevas formas de estudio centradas en internet y plataformas interactivas. Aunque el 100% está en transición hacia la virtualidad, consideran que abre oportunidades para mejorar los niveles de aprendizaje.

La enseñanza de las ciencias exactas solía basarse en la resolución repetitiva de problemas, pero la virtualidad ha introducido aplicaciones que permiten abordar ecuaciones complejas. El 73% de los estudiantes las utiliza, desafiando al docente a plantear ecuaciones más complejas.

La virtualidad ha cambiado la percepción del acceso a la información. Aunque el 80% señala que los docentes definen. La disponibilidad de fuentes alternativas en internet ha mejorado la calidad del aprendizaje. La adaptación del estudiante a esta novedosa modalidad de trabajo académico ha transformado la forma de estudiar. El 80% utiliza herramientas tecnológicas y participa en cursos interactivos, considerando las nuevas herramientas como fortalezas.

Frente a la pérdida de tiempo en elaborar esquemas convencionales, el 60% de los estudiantes optimizan su tiempo utilizando plantillas preestablecidas del internet, mejorando sus destrezas tecnológicas y su pensamiento lógico.

Antes, el profesor entregaba una fotocopia y el 93% del alumno la reproducía, limitando sus habilidades. Con la virtualidad, investigan para clarificar los contenidos y sistematizar de manera lógica. La educación puramente presencial impedía el conocimiento de los procesos de conectividad. A pesar de prohibiciones, el 100% de los estudiantes se adaptaron a la virtualidad, demostrando su familiaridad con la tecnología a través de actividades recreativas y foros especializados en internet. Exigen que la institución implemente salas de trabajo académico con tecnología (laptos e internet). El problema central es que no cuentan con buenas laptops en casa.

Conclusiones

Respecto a las resiliencias en lo cognitivo, los dos años de aislamiento social y de educación virtual, con bibliotecas, librerías, laboratorios y gabinetes cerrados, los estudiantes accedieron a otras fuentes de información, abundantes, contradictorias y actuales, que lo llevaron a articular conocimientos fraccionados. Por la cantidad de información, sus formas de comprender son específicas; consideran más funcional estudiar resúmenes de los textos virtuales; de ahí que el 83,8% de la muestra reconoce la importancia de la información del internet; sin embargo, se identificó un alto grado de desconocimiento de las bases de datos existentes; tales como: scielo, scopus, Web of Science, entre otros.

Los defensores de la presencialidad académica, aseguran que en la virtualidad los estudiantes no desarrollan su pensamiento crítico, como tampoco lo hicieron antes de la pandemia; sin embargo, desarrollan espontáneamente un pensamiento que va ganando autonomía, conforme van descubriendo donde ir en el ciberespacio, para consolidar una comprensión completa del tema. La comprensión literal herramienta fundamental de la colonialidad del sistema educativo, va siendo reemplazada por una comprensión funcional que le da su verdadero valor al conocimiento; la factibilidad de este hecho lo confirma la psicología, al indicar que la curiosidad está en la naturaleza del ser humano.

La visión tradicionalista que fortalece el individualismo define conocimientos y aprendizajes personales, sobre los colectivos; por ello, nunca sus docentes consideraron importante trabajar de

manera cooperativa; sin embargo, las exigencias de la virtualidad forzada, obligó a los estudiantes generar como una práctica resiliente, las reuniones de aprendizaje cooperativo, utilizando las plataformas y los aplicativos, para compartir sus trabajos, exigiendo una reciprocidad que consolida sus aprendizajes. A pesar de los programas formales y las campañas de muchos docentes contra las redes virtuales, los estudiantes ya accedían a estas, casi clandestinamente; por ello, cuando llega la cuarentena, ellos habían desarrollado ya las habilidades básicas para operar eficientemente y acceder con facilidad. Con la virtualidad logran acceder a conocimientos actualizados, creando un conflicto cognitivo con los conocimientos repetitivos y desfasados.

Los más afectados dentro de la comunidad educativa por las restricciones a las clases presenciales fueron los docentes. Se vieron obligados a adoptar de manera improvisada metodologías desconocidas, lo que los desplazó de su rol tradicional como "únicos poseedores de la verdad". En respuesta a estas nuevas circunstancias, demostraron resiliencia al desarrollar capacidades para acceder a mayor información sobre los temas curriculares, adaptar metodologías, revisar formas de evaluación y crear materiales educativos.

Ni docentes ni estudiantes fueron capacitados en el uso de plataformas digitales específicas, la gran mayoría busco tutoriales en el internet. A pesar de la carencia de equipos tecnológicos computadora y celular táctil, que no eran necesarios en la presencialidad, recurrieron a diversas fuentes, se agenciaron de equipos básicos, que les permitió acceder a la nueva educación. Como la didáctica utilizada en la presencialidad, perdió su funcionalidad tuvieron que adaptar sus concepciones didácticas al nuevo medio, que condicionaba toda su forma de relación con los estudiantes; estos fueron reforzados con recursos novedosos como videos y podcast. Así fue revolucionando la didáctica.

Referencias

- Abid, A. (2019). *La interculturalidad en el aula: sensibilidad intercultural, motivación hacia el aprendizaje y creencias culturales en el profesorado*. [Tesis de licenciatura de la Universidad de Almería-España]. <https://repositorio.ual.es/handle/10835/8084>
- Ahumada, E. y Rumiche, K. (2022). *Inteligencia emocional y resiliencia en estudiantes de psicología de una universidad privada de Chiclayo*. [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10026>
- Amasifuen, G. (2023). *El fomento de la interculturalidad en la educación peruana a través de la Ley General de Educación 19326 del expresidente Velasco Alvarado, 2022*. [Tesis de licenciatura de la Universidad Católica Sedes Sapientiae]. <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1694>
- Badilla, H. (2015) *Para comprender el concepto de Resiliencia*. [Texto académico de la Universidad de Costa Rica]. <https://ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000179.pdf>

- Castillo, R. (2004). *La interculturalidad desde las prácticas pedagógicas en un contexto comunal indígena*. [Tesis de maestría] Universidad Mayor de San Simón]. https://biblioteca.proeibandes.org/wp-content/uploads/2016/11/4.Tesis_Ronald_Castillo.pdf
- Cortez, P. y Leyva, J. (s/f). Resiliencia e interculturalidad en contextos en riesgo de exclusión social: una perspectiva educativa crítica. [Texto académico de la Universidad de Málaga]. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4636764.pdf>
- Cotán, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1 (1), 83-103. <https://revistas.uma.es/index.php/mgn/article/view/7241>
- Contreras, I. (2022). *Investigación Etnográfica: que es, características, ejemplos y pasos del método de estudio etnográfico*. [Blog cinconoticias]. <https://www.cinconoticias.com/investigacion-etnografica/>
- Dietz, G. y Mateo, L. (2020). La interculturalidad educativa en tiempos de pandemia. Muchas sombras y algunas luces. En: *La Educación Intercultural frente a la pandemia*. [Boletín del grupo de trabajo: Educación e Interculturalidad]. <https://www.clacso.org/boletin-1-educar-en-la-diversidad/>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2021). *Educación Intercultural Bilingüe en América Latina. Avances y retrocesos en el marco de la pandemia del COVID 19*. Fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina y el Caribe, FILAC-UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/media/22251/file/EIB-AMERICA-LATINA-SPA.pdf>
- García, M. y Bardera, M. (2013). Introducción a la resiliencia en contextos operativos. *Revista Ejército N° 863*, 36-41. <https://ucm.es/data/cont/docs/1091-2015-05-20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20resiliencia%20en%20contextos%20operativos.pdf>
- Illicachi, J. (2014). Educación intercultural y bilingüe como proyecto político y epistémico. *Ciencias Pedagógicas e Innovación 2(1)*, 16-24. <https://doi.org/10.17163/soph.n18.2015.11>
- Kotliarenco, M. A., Cáceres, I., y Fontecilla, M. (1997). *Estado del arte en resiliencia*. Washington. Organización Panamericana de la Salud
- Melillo, A., Estamatti, M. y Cuestas, A. (2008). Algunos fundamentos psicológicos del concepto de resiliencia. En A. Melillo y E. N. Suárez Ojeda (Comp.), *Resiliencia, descubriendo las propias fortalezas* (pp. 83-102). Buenos Aires: Paidós.
- Mujica, L. (2002). Aculturación, inculturación e interculturalidad: Los supuestos en las relaciones entre “unos” y “otros”. *Fénix Revista de la Biblioteca Nacional del Perú* 43-44, 55-78. <https://red.pucp.edu.pe/wpcontent/uploads/biblioteca/Luis%20Mujica.pdf>
- Muñoz, C., Valenzuela, J.; Avendaño, C. y Núñez, C. (2016). Mejora en la motivación de la lectura académica: la mirada de los estudiantes motivados. *Ocnos Revista de estudios sobre la lectura 15*, 52-68. <https://www.redalyc.org/pdf/2591/259145814004.pdf>

- Ogbu, J. (1993). Etnografía escolar: una aproximación a nivel múltiple. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2090924>
- Otero, M.; Giraldo, W. Sánchez, J. (2018). La movilidad académica internacional: experiencia de los estudiantes Instituciones de Educación Superior de Colombia y México. *RESU Revista de la Educación Superior* 48(190), 71-93. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v48n190/0185-2760-resu-48-190-71.pdf>
- Quezadas, A.; Ovando, J.; Baeza, E.; Gómez, C. y Brackbien, C. (2023). Educación para la resiliencia: un análisis desde la perspectiva de niñas, niños y docentes. *RIEE Nueva Época LIII(1)*, 155-178. <https://www.redalyc.org/journal/270/27072331007/27072331007.pdf>
- Real Academia Española de la Lengua, RAE (2016). *Diccionario de la Lengua Española. Edición 23*. <https://archive.org/details/rae-diccionario-de-la-lengua-espanola-edicion-23-real-academia-espanola-2016.-version-normal>
- Villegas, A. (2017) Resiliencia educativa. [Ponencia Universidad de Murcia] *II Congreso Internacional Virtual Sobre La Educación en el Siglo XXI*. <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/educacion/59resilienciaeducativa.pdf>



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Revista Educación Vol. 22, Núm. 24(2024), 41-62

Formación de conceptos matemáticos para el análisis e interpretación del contenido Función Seno

Formation of mathematical concepts for the analysis and interpretation of the content function sin



Huberth Agustín Méndez López²

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

huberthmendez177@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0013-1476>

Héctor Jovani Gaitán Rizo³

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

hrizo139@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8443-4847>

Kiesler Josué Orozco López⁴

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

kieslerlopez4@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2169-3240>

Cliffor Jerry Herrera Castrillo⁵

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

cliffor.herrera@unan.edu.ni

<https://orcid.org/0000-0002-7663-2499>

Recibido 23 de diciembre de 2023

Aprobado 13 de mayo de 2024

Resumen

Este trabajo se enfoca en el diseño de estrategias de aprendizaje para abordar la formación de conceptos matemáticos relacionados con el análisis e interpretación del contenido gráfica y propiedades de la función $y = \text{sen } \theta$, utilizando el software GeoGebra con estudiantes de décimo grado del Centro Escolar Pedro Orozco. Los objetivos principales fue identificar los problemas que presentan los estudiantes y dificultan el aprendizaje claro de estos conceptos, y luego analizar dichos aspectos matemáticos utilizando GeoGebra y estrategias metodológicas apropiadas. Este es un estudio de carácter cualitativo, paradigma interpretativo. Se contó con una población de 79 estudiantes y 5 docentes. Se seleccionó una muestra de 12 alumnos de décimo grado y un maestro de matemáticas, en

² Profesor de Educación Media con Mención en Física-Matemática

³ Profesor de Educación Media con Mención en Física-Matemática

⁴ Profesor de Educación Media con Mención en Física-Matemática

⁵ Doctor en Matemática Aplicada

los que se aplicaron como instrumentos de recolección de datos guías como análisis documental, observación y entrevistas, respectivamente. El análisis de los resultados obtenidos evidencia la importancia de la formación de conceptos y el diseño de estrategias metodológicas para lograr un aprendizaje significativo y duradero. Además, que la formación de conceptos es vista como un reto para la comunidad educativa.

Palabras clave: aprendizaje, estrategias metodológicas, función seno.

Abstract

This work focuses on the design of learning strategies to address the formation of mathematical concepts related to the analysis and interpretation of the graphical content and properties of the function $y = \text{sen } \theta$, using GeoGebra software with tenth grade students at the Pedro Orozco School Center. The main objectives are to identify the problems that students present and hinder the clear learning of these concepts, and then to analyze these mathematical aspects using GeoGebra and appropriate methodological strategies. This is a qualitative study, interpretative paradigm. There was a population of 79 students and 5 teachers. A sample of 12 tenth grade students and a mathematics teacher were selected, in which guides such as documentary analysis, observation and interviews, respectively, were applied as data collection instruments. The analysis of the results obtained shows the importance of concept formation and the design of methodological strategies to achieve significant and lasting learning. Furthermore, concept formation is seen as a challenge for the educational community.

Key words: learning, methodological strategies, sine function

Introducción

Actualmente el proceso educativo sigue un ritmo extremadamente complejo, si existiera la forma o un estudio que permitiera suponer cómo funciona el aprendizaje, entonces el aspecto educativo estaría resuelto de una vez por todas, y la civilización avanzaría a un ritmo sin precedentes. Cada persona posee un tipo de inteligencia distinta, y también un ritmo de aprendizaje desigual, y cada estudiante según su época posee una motivación completamente diferente.

El proceso de formación de conceptos ha surgido como una necesidad universal, para la comunicación de todas las personas. Se usa desde la niñez para integrar lo que se percibe mediante los sentidos, a medida que se profundizan los conocimientos, las definiciones se vuelven más específicas.

Así mismo, su utilidad en matemática es indispensable. Por tanto, es necesario mejorar e innovar la enseñanza de esta área. Para lograr relacionar lo que se aprende en clase con la vida cotidiana, y tener mayor consciencia de lo que la matemática enseña. Por consiguiente, el tema de esta investigación es: formación de conceptos matemáticos para el análisis e interpretación del contenido “gráfica y propiedades de la función $y = \text{sen } \theta$ ” utilizando Geogebra con estudiantes de décimo grado del Centro Escolar Pedro Orozco.

De acuerdo con lo observado durante la elaboración del estudio, uno de los principales problemas en el área de matemática es la formación de conceptos, lo cual suele confundir a los estudiantes de secundaria y llevarlos a percibir la asignatura como algo ajeno a la vida real. Sin embargo, si se implementan estrategias y recursos diversos en el aula de clase, este problema puede ser abordado y solucionado, contribuyendo a una enseñanza más integral.

Uno de los objetivos del presente trabajo es: elaborar estrategias de aprendizaje que faciliten el **análisis e interpretación del contenido “Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$ ”**; donde se priorizaba que los estudiantes logren interactuar con los conceptos que deben aprender, para llegar a relacionar sus conocimientos previos, sobre la vida cotidiana, mediante la observación de imágenes del entorno; y aplicándoles el término aprendido a esta función trigonométrica y logren un aprendizaje para toda la vida.

Según la observación del grupo investigador, el estudiante de décimo grado presenta dificultades en el área de matemáticas, alegando que el año que cursa es más difícil que los anteriores. A pesar de que algunos aspectos de las funciones trigonométricas se estudien en noveno grado e incluso en la asignatura de física, estos temas se abordan en décimo como una unidad completamente nueva. Esto implica que, además de ser difíciles de discernir, los apartados de teoría general ocupan gran parte del limitado tiempo que se dedica a tan importantes temas.

A veces no se llega a comprender siquiera el origen de las funciones trigonométricas, el contenido aparentemente no tiene relación con la vida real y las funciones se estudian como números memorizables de una tabla de valores y su representación en el plano cartesiano.

Si estos problemas en la adquisición de conceptos continúan a este ritmo, traería como consecuencia, que no se logre un aprendizaje significativo en el estudiante. A mayores escalas, se perdería el interés, por concebirse las matemáticas como una asignatura que no se puede comprender. Y el aula de clase se tornaría en un lugar de confusión, en vez de un sitio que asegure su formación integral, para ser parte integrante de la sociedad en la que vive.

Por eso se presenta este documento para aclarar estos contenidos, y en especial el de la función seno, mostrándole al estudiante lo que es y lo que representa. Elaborando estrategias para que los estudiantes descubran y desarrollen su propio conocimiento a partir de la identificación de estas propiedades y el esclarecimiento de los distintos conceptos, que son todas aquellas unidades lingüísticas, que permiten integrar diversas abstracciones para su fácil manejo, a su vez, estos se relacionan con otros, para formar nociones más complejas, y así con estos pequeños ladrillos se forma la gran pirámide del conocimiento.

Por estas razones, es importante cultivar en el estudiante ideas claras de los contenidos a los que se enfrenta, para que al ir escalando a temas más complicados, no se caigan las bases que lo sostienen.

Por lo mencionado anteriormente, es que se pretende explicar el contenido de la función seno, utilizando la aplicación de GeoGebra, este software tiene diversas utilidades y desde su creación en el

2001, se ha expandido a muchas escuelas alrededor del mundo, como indican Torres Ampuero y Quispe Aparicio (2020) el uso de GeoGebra como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de la geometría permite a los estudiantes ir más allá de las definiciones teóricas y explorar de manera práctica, entretenida y visual los conceptos geométricos.

Estas maneras entretenidas permiten darles otro sentido a las matemáticas, mostrándola como una clase que permite desarrollar el razonamiento y modelar funciones que representen las distintas relaciones que existen en la vida real (Herrera-Castrillo, 2023).

Por ejemplo, la presente investigación pretende definir la palabra: “dominio de una función”, luego de mostrar una serie de funciones en GeoGebra tales como: lineal, cuadrática, cubica, entre otras. Y después relacionar cual es la extensión de las funciones en el eje x y que los estudiantes mismos infieran y reconozcan la idea de “dominio” y sea parte integrante de sus conocimientos. Así sucesivamente cada una de las ideas necesarias para describir de manera profunda este tópico y que contribuya a entender las funciones trigonométricas y las relaciones en general.

El proceso cognitivo de la formación de conceptos es un asunto que los docentes de matemática han dejado de lado, de manera evidente. Sin embargo, el proceso de memorización no garantiza la retención de futuros conocimientos. Además, como consecuencia de este desinterés, se genera una deficiencia a largo plazo en los estudiantes. Es por lo que surge la factibilidad del presente trabajo, para construir soluciones a esta problemática.

Revisión de la literatura

En este apartado se explica la parte científica de la investigación acerca del tema en estudio, el cual es muy importante para darle el sentido de esta.

Formación de Conceptos

Para Rand (2011), un concepto es: “es la integración mental de dos o más unidades que han sido aisladas de acuerdo con una o más características específicas, y se han integrado mediante una definición específica” (p.17). Siguiendo esta definición se puede llegar a entender cómo funciona este fenómeno epistemológico, el primer paso es comprender que es una “integración mental”, es decir la cualidad cerebral, que permite incluir las características propias de un determinado ente, en una sola unidad, también se encarga de diferenciarlo de todas las demás entidades, esta unión de características forma una nueva idea que funciona por sí misma y viene a ser un pensamiento concreto.

La conceptualización matemática implica la capacidad de comprender y aplicar los conceptos fundamentales, en este caso de funciones trigonométricas. Los estudiantes deben comprender conceptos como dominio, rango, variable, exponente y coeficiente, así como las relaciones entre ellos.

La matemática es una ciencia exacta, es decir, está sujeta por sus propias leyes y que, mediante axiomas verificables y lógicos, se establecen los cimientos de esta que dan paso a niveles más complicados. Estas bases axiomáticas deben ser recordadas, y por eso los matemáticos se han preocupado por abordar de la manera más simple y abreviada las distintas ideas, a tal punto de convertirlas en ecuaciones, que sean universales y que se puedan generalizar según sea el caso.

Importancia de la Formación de Conceptos

Los conceptos matemáticos forman parte integrante del quehacer educativo, debido a que, comprender con exactitud un contenido depende de la precisión de los conceptos matemáticos que se estudien (Herrera-Castrillo y Córdoba-López, 2024). También es importante conocer las definiciones pertinentes, y desarrollarlas según sea la capacidad del estudiante. Por ejemplo, para definir la palabra punto, en geometría elemental, de cuarto grado de primaria, se le dice que es un lugar en el espacio, y que no importan sus dimensiones, en séptimo grado, se le indica, que es una representación en el espacio que no posee dimensiones, determinadas, a saber: longitud, anchura o grosor. Si bien es cierto que se debe buscar la forma de reconocer la capacidad del estudiante, ambas definiciones son correctas, pero no se debe dejar que un concepto se vuelva ambiguo, pues estos cimientos ambiguos lo confundirán a tal punto de que la geometría se volverá muy aburrida y confusa, al respecto Swokowski y Cole (1993) aseguran: “Nuestro deseo es capacitar al estudiante a comprender con más facilidad los conceptos presentados, pero sin sacrificar la solidez y coherencia matemáticas que han sido tan importantes para el éxito educativo de esta obra” (p. 12).

La matemática es el lenguaje con el que se ha escrito el universo y sus leyes. Por lo que es tan precisa, no hay excepciones a la regla ni cosa semejante. Les da solución a los problemas más complicados usando fórmulas muy generales y eso trasciende su importancia. Este dialecto debe ser aprendido por todos y se deben manejar las definiciones de la forma más acertada, de esto depende que el aprendizaje sea satisfactorio. Que será de un estudiante que no haya aprendido el concepto de función, si es algo que necesitará semestres enteros los años siguientes. Cómo podría aprender álgebra, alguien que no conoce la definición de exponente, o coeficiente.

Por estas razones, se considera importante aprender los conceptos matemáticos, que son los eslabones que dejaran desarrollar a los estudiantes plenamente en esta asignatura y en la de física. Integrar el conocimiento matemático como parte de su aprendizaje a sus cerebros, depende de la claridad y las estrategias que ayuden a inducirlo. Siendo esta la misión de los presentes investigadores, la de proveer ayuda a este campo epistemológico aparentemente olvidado, sin embargo, es de los más importantes y genera resultados satisfactorios.

Aprendizaje Significativo

El aprendizaje incluye cambios en el carácter o las habilidades de una persona que son relativamente permanentes y no se atribuyen únicamente a los procesos de desarrollo. Para Feldman (2010) “el aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento generado por la experiencia” (p. 169).

El aprendizaje se comporta como una función logarítmica que inicia lento, sube muy alto, y luego mantiene a un ritmo constante, desde que un niño comienza a hablar y a adquirir conceptos desde el nivel concreto, de clasificación, y formal, este posee todas las cualidades para convertirse en un gran científico. En sus primeros años adquiere muchos conceptos a una velocidad sin precedentes,

sin embargo, la influencia familiar, puede motivar o desmotivar el conocimiento creciente, dependiendo del interés de los padres por enseñarle cosas claras, o de insinuar conceptos difusos.

Sanfeliciano (2019) plantea:

El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. Está relacionado con los conocimientos previos y experiencias vividas. Supone una modificación o una manera de complementar nuestros esquemas o representaciones de la realidad, logrando de esta manera un aprendizaje profundo. No son simplemente datos memorizados, sino un marco conceptual acerca de cómo vemos e interpretamos la realidad que nos rodea. (p. 14)

Para Rand (2011): “El proceso de la formación de los conceptos es, en gran parte, un proceso matemático” (p.13). Debido a que la medición de características ayuda a formar conceptos y a formar leyes matemáticas. Tanto la formación de estas nociones, como las matemáticas, tienen como finalidad, de dotar al hombre de la capacidad para conocer la realidad.

Estrategia metodológica

El concepto de método, según la Real Academia Europea (RAE, 2014), “es el modo de decir o hacer con orden, también señala que es el procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”. Mientras que, Rodríguez Jiménez y Pérez Jacinto (2017) lo definen como: “un modo de alcanzar un objetivo es el cómo se organiza una actividad. Como medio de cognición, es la vía empleada para reflejar en el pensamiento el objeto de estudio” (p. 2).

Latorre y Seco (2013) “las estrategias metodológicas, son siempre consistentes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje” (p. 19). Lo que significa que una estrategia es una forma de desarrollar un tema educativo, puesto que están estrechamente relacionadas con el aprendizaje, también es un método para mejorar la calidad de la educación, porque proporcionan a los estudiantes una manera diferente de comprender y analizar distintos fenómenos que se pueden interpretar mediante la observación.

Importancia de la Tecnología Para la Educación

La tecnología y en particular el internet debe ser utilizados como medios para facilitar el acceso y la apropiación del conocimiento, en lugar de limitarse únicamente al entretenimiento. Como señalan González y Granera (2021), “la tarea del internet, es ser un suministro infinito de datos, que contribuyan al conocimiento humano” (p. 58).

En cuanto al uso de la tecnología en la educación matemática, el autor considera que esta ofrece “una amplia variedad de recursos y aplicaciones a los docentes” (González y Granera, 2021, p. 58), que pueden emplearse para realizar cálculos complejos, resolver problemas, visualizar gráficos e interpretar datos. Esto permite una ayuda conveniente para el mejoramiento en el proceso enseñanza-aprendizaje y particularmente de la Matemática (Muñoz Vallecillo et al., 2023; González y Granera, 2021).

Dado el carácter abstracto y jerárquico de las matemáticas, el autor afirma que “necesita de medios para que el aprendizaje sea de más fácil adquisición, logrando que los conceptos se relacionen

con el nivel concreto, de una manera más visible" (González y Granera, 2021, p. 59). En este sentido, la tecnología puede "buscar la ruta más corta a un aprendizaje satisfactorio" (González y Granera, 2021, p. 59).

GeoGebra

Para Bravo Rodríguez, (2022) el impacto en el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de GeoGebra es notable y beneficioso en varios aspectos. GeoGebra, como una herramienta interactiva y visualmente atractiva, proporciona a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más dinámica y participativa, lo cual tiene un efecto positivo en su comprensión y retención de los conceptos.

Funciones Trigonómicas

Para Aráuz Chévez et al., (2019):

En general, dado un ángulo cualquiera θ y su lado terminal OP , con $OP = r$, el punto P con coordenadas (x, y) o simplemente $P(x, y)$ será el punto de intersección de la circunferencia de radio r y el lado terminal de θ . En este caso, los valores de seno, coseno y tangente del ángulo θ , se definen como: $\text{sen } \theta = \frac{c.o}{hip}$, $\text{cos } \theta = \frac{c.a}{hip}$, $\text{tan } \theta = \frac{c.o}{c.a}$. Nótese que estos valores están definidos por las coordenadas del punto P y el radio r (hipotenusa). Además, no importando el valor que tome r , estos valores se determinan en función de θ , es por lo que se denominan funciones trigonométricas del ángulo θ . (p. 97)

Función Seno

La función seno, está definida como la relación que existe entre el cateto opuesto a uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo y su hipotenusa. Se expresa de la siguiente manera:

$$\text{sen } \theta = \frac{op}{hip} \quad (1)$$

Propiedades

La función seno cumple con diversas propiedades que resultan importantes, para el esclarecimiento de este contenido. Debido a que no basta con saber su origen o su gráfica, sino que se debe estudiar sus principales características, para reconocer y diferenciar esta relación trigonométrica.

Dominio. Swokowski y Cole (1996), expresan que: "Para muchos casos, simplemente recordemos que el dominio es el conjunto de valores x " (p. 165). Es decir, que tantos valores del eje horizontal de las x , puede alcanzar cierta función.

En el caso de la función seno, esta gráfica no posee asíntotas de ninguna clase, por lo que se extiende indefinidamente, por tanto, el dominio de esta función, todos los números reales (\mathbb{R}).

Contra dominio. Swokowski y Cole (1996), expresan: “el rango de f (los valores correspondientes de y)” (p. 168). Es decir que el rango, o contra dominio, es lo opuesto a la propiedad anterior. Siendo el “alcance” vertical, los valores a tomar en cuenta.

Materiales y métodos

Esta investigación se enmarca primeramente en el paradigma Interpretativo, pues como lo señala Zavala y Salinas (2017), se pretende “comprender e interpretar la realidad, los significados y las intenciones de las personas” (p.295). En este estudio, fue la comprensión de lo que ocurre en el aula o en la práctica educativa, en la formación de conceptos matemáticos.

Este estudio tiene un enfoque cualitativo se aplica a estudios a nivel micro, por lo que normalmente intenta profundizar más en la situación objeto de estudio (Muchotrigo, 2009). En este sentido deberá existir un equilibrio entre la precisión, alcance y el enfoque para explicar el universo que estudia. Es decir, el enfoque cualitativo permite analizar a profundidad los fenómenos y situaciones específicas que se estudian, manteniendo un balance adecuado entre la precisión, el alcance y el enfoque utilizado para comprender el contexto investigado.

De acuerdo con el objetivo y profundidad del estudio, esta investigación tiene un alcance descriptivo. Este tipo de estudio consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (Bruto, 2010). La meta de este trabajo no se limita únicamente a la recolección y agregación de datos, sino que también busca entender las relaciones y patrones que existen entre diferentes variables. Más allá de simplemente describir los datos, el objetivo es caracterizar y explicar un fenómeno o situación particular, identificando sus rasgos distintivos y aquello que lo hace único o diferente de otras situaciones.

Escenario de la Investigación fue el Centro Escolar Pedro Orozco, está ubicado en la comunidad de Montaña Grande, del municipio de Terrabona, del departamento de Matagalpa en Nicaragua. Allí se imparte primaria y secundaria regular, en los turnos matutino y vespertino respectivamente.

Este centro educativo está conformado por seis aulas, una dirección, y un aula TIC. El área de secundaria posee cinco docentes, un director, una subdirectora, una conserje, un CPF y un docente TIC. Tanto el personal del centro como los estudiantes contribuyen al ejercicio continuo de los valores de convivencia, aportando a que exista un ambiente pedagógico adecuado

Toda la infraestructura del centro educativo se encuentra en buen estado, permitiendo que exista un clima pedagógico agradable, permitiendo que tanto los docentes como los estudiantes puedan gozar de una educación de calidad.

Población estuvo conformada por estudiantes y docentes del Centro Escolar Pedro Orozco. Esta escuela posee setenta y nueve estudiantes y cinco docentes en el área de secundaria. Al respecto,

“la población es un conjunto de elementos (que consiste en personas, objetos...), que contienen una o más características observables de naturaleza cualitativa o cuantitativa que se pueden medir en ellos” (Herrera Castrillo, 2019, p. 5).

La muestra fue constituida por doce estudiantes (cinco varones y siete mujeres) que representan el total de estudiantes de décimo grado y una profesora de matemáticas que representan el total de docentes de esta asignatura. Según Herrera Castrillo (2019), “se denomina muestra a una parte de la población seleccionada de acuerdo con un plan o regla, con el fin de obtener información acerca de la población de la cual proviene.” (p. 6).

El muestreo es no probabilístico que para Cabezas et al. (2018), este tipo de muestreo “simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad, es decir se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra” (p. 100).

Se ha seleccionado a la muestra con respecto a las siguientes características:

Para docentes:

- Que sean docentes de matemática
- Que hayan impartido el tema en años anteriores
- Que esté de acuerdo en colaborar con la investigación

Para estudiantes:

- Que sean estudiantes del Centro Escolar Pedro Orozco
- Que sean de décimo grado
- Que tengan diferentes promedios en la asignatura de matemática
- Características de los participantes

En referencia a la profesora de secundaria, ella ha trabajado durante muchos años en el Centro Escolar Pedro Orozco, impartiendo la asignatura de matemáticas en diferentes modalidades en el municipio de Terrabona. Donde posee excelente reputación y reconocimiento por su labor.

En cuanto a los estudiantes, en su mayoría son menores de edad, de distintas comunidades que viajan diariamente al centro de estudio. Estos discentes se sienten motivados por la calidad educativa con que cuenta este centro de estudio.

Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información fueron: análisis documental, observación y entrevista. Estas técnicas fueron fundamentales para recopilar los datos propios de cada dimensión, pues engloban los medios técnicos que se utilizan para registrar las observaciones y facilitaron el tratamiento (Gil Pascual, 2016).

El análisis documental, como lo señala Clauso García (1993), ha sido abordado por diversos autores y ha evolucionado junto con la documentación. Existen dos corrientes principales en cuanto a la concepción del análisis documental. Una de ellas considera que el análisis documental comprende múltiples fases, siendo la descripción bibliográfica solo una de estas etapas. Bajo esta perspectiva, el análisis documental abarcaría tareas más amplias que la mera descripción formal del documento. Por

otro lado, la segunda tendencia estima que el análisis documental debe entenderse exclusivamente como la descripción del contenido informativo del documento, sin incluir aspectos relacionados con la descripción formal o bibliográfica. Desde este punto de vista, el análisis documental se centra únicamente en la caracterización del contenido, dejando de lado los elementos formales del documento.

Por su parte, Behar (2008) indica que la observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta, y que puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias. Finalmente, Tamayo y Silva (2012) definen la entrevista como una situación de interrelación o diálogo entre personas, el entrevistador y el entrevistado.

Resultados

El proceso investigativo consistió en el diagnóstico y diseño de una propuesta metodológica basada en la formación de conceptos matemáticos para el análisis e interpretación del contenido de “gráfica y propiedades de la función $y = \text{sen } \theta$ ” utilizando GeoGebra con estudiantes de décimo grado del Centro Escolar Pedro Orozco del municipio de Terrabona, departamento de Matagalpa.

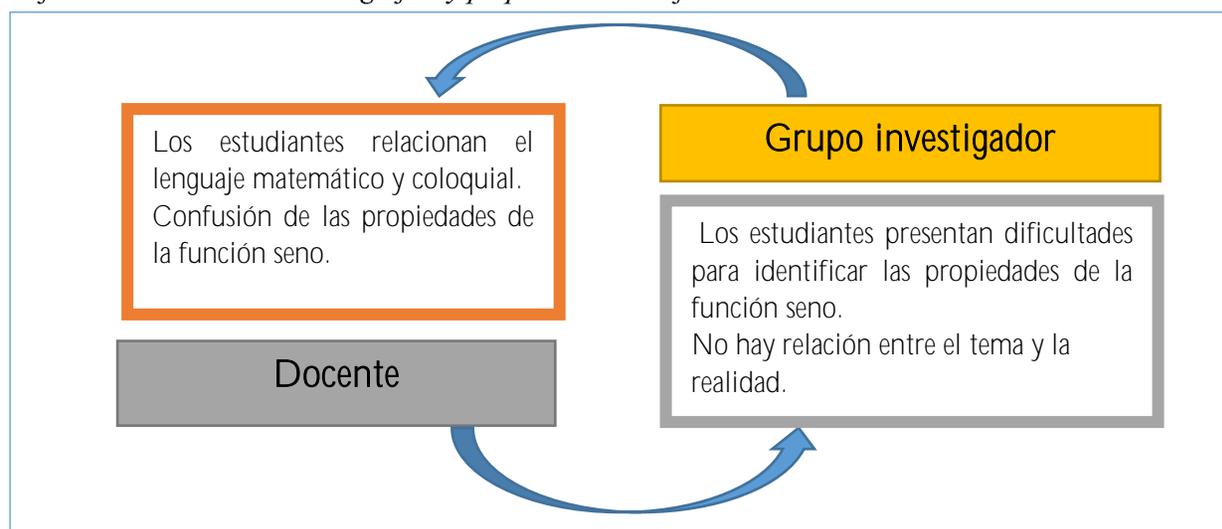
Los resultados obtenidos mediante la aplicación de ciertos instrumentos se organizaron de acuerdo con el orden lógico de los objetivos propuestos.

Dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de los conceptos matemáticos

Para darle respuesta a este objetivo se aplicó una entrevista al docente de matemática del centro educativo estudiado. Una vez aplicado este instrumento se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 1

Dificultades en el contenido: “gráfica y propiedades de la función seno”



La docente de matemática del Centro Escolar Pedro Orozco expresa que los estudiantes presentan dificultades para comprender aspectos clave del contenido relacionado con "la gráfica y propiedades de la función seno". Esto se debe a que los estudiantes no dominan los conceptos básicos

pertinentes y tienden a relacionar los términos matemáticos con el lenguaje coloquial, lo que les impide comprender con exactitud el contenido. Estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer los conocimientos previos de los estudiantes y brindarles oportunidades para desarrollar una mejor comprensión de los conceptos matemáticos involucrados en el estudio de la función seno.

Por otra parte, la docente reconoce que la buena aplicación de estrategias metodológicas puede ayudar a promover un aprendizaje significativo de los estudiantes. Esta afirmación destaca la relevancia de que los docentes diseñen e implementen estrategias didácticas apropiadas para abordar contenidos complejos como la función seno, de manera que los estudiantes puedan relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana. Sin embargo, la docente menciona que, en contenidos más abstractos, como la función seno, es difícil relacionar los conceptos con la vida cotidiana, lo que sugiere que se requiere un enfoque más integral que considere tanto el fortalecimiento de los conocimientos previos como el diseño e implementación de estrategias metodológicas que faciliten la vinculación de los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real.

En síntesis, los resultados obtenidos resaltan la necesidad de abordar las dificultades de los estudiantes en la comprensión de la función seno desde una perspectiva que considere tanto el fortalecimiento de los conocimientos previos como el diseño e implementación de estrategias metodológicas que permitan vincular los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real, con el fin de lograr un aprendizaje significativo y una mejor comprensión de este contenido por parte de los estudiantes.

Sin embargo, menciona que, en contenidos abstractos, es difícil relacionar los conceptos con la vida cotidiana. Aludiendo a que existe dificultad para aplicar el proceso de formación de conceptos cuando se dan en clase de contenidos, y las estrategias más usadas son la memorización y ejercitación.

El grupo investigador, mediante observaciones de prácticas de familiarización, logró notar, que existen muchas dificultades a la hora de relacionar los términos con la realidad y diferenciar las propiedades entre sí, además cuando se expresa la unidad formal, es difícil retenerla por la complejidad del lenguaje usado.

Además de esto, es necesario mencionar que existe poca atención, por parte de los estudiantes, para aprender a usar herramientas como GeoGebra. Por lo que se evidencia el mal uso de tecnología. También existe desinterés por aprender conceptos matemáticos, porque no se aplican comúnmente en el lenguaje cotidiano.

Proceso para la formación de conceptos matemáticos

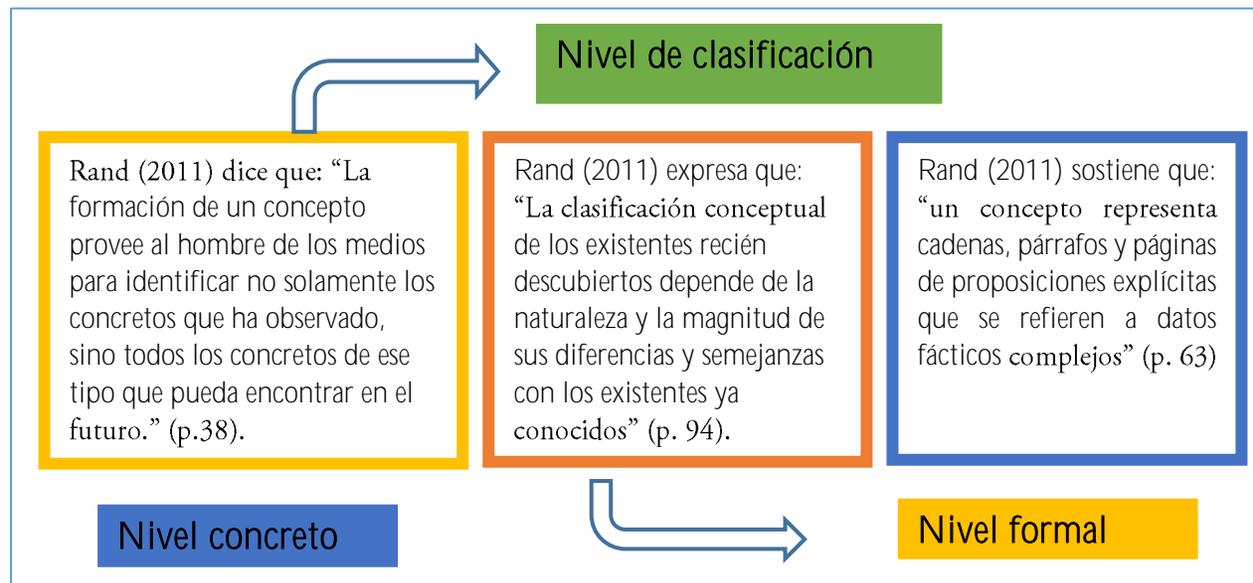
Para describir el proceso de la formación de conceptos matemáticos, se hizo un análisis de una serie de clases observadas, y se notó que, existen muchas dificultades para captar los términos propios del contenido: “Gráfica y propiedades de la función seno”.

El libro de texto muestra nada más algunas propiedades y luego una gráfica de la función seno, sin embargo, al momento de desarrollar una clase, es oportuno utilizar estrategias metodológicas que ayuden a describir el proceso de la formación de estos conceptos.

Teniendo en cuenta esta problemática, se usaron los medios provistos por la teoría epistemológica objetivista, que plantea, nada más tres pasos para generar conocimiento. Los primeros de los capítulos del marco teórico están destinados a cumplir este objetivo, de manera más abstracta, y el apartado de la propuesta metodológica, muestra la aplicación de este proceso al contenido “Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$ ”, de manera más detallada:

Figura 2

Niveles para la formación de conceptos



Elaborar estrategias de aprendizaje que faciliten el análisis e interpretación de conceptos

Mediante el análisis de la problemática, sobre la formación de conceptos, se llegó a la conclusión, que las estrategias metodológicas, solucionarían las dificultades enumeradas. La situación académica mejoraría y se obtendría un aprendizaje satisfactorio.

El libro de texto provee, las definiciones pertinentes, con la formalidad matemática necesaria, sin embargo, según la entrevista realizada, la mejor manera de captar un concepto, es necesario relacionarlo con la vida cotidiana.

Además, este docente señaló que las estrategias, se podían desarrollar en cualquier momento de la clase, para ayudar al estudiante a captar las ideas necesarias entre las que menciona, podemos señalar las siguientes:

- Ejemplificación: se mencionó la importancia, de dotar al estudiante de un contexto en el cual, pueda desarrollar sus ideas, señalando la importancia y aplicaciones de cierto contenido en la vida cotidiana.
- Memorización: esta permite afianzar los contenidos, dotando al estudiante de las reglas y propiedades de cierto contenido, pero se deben adecuar para que sean accesibles al lenguaje cotidiano.

- Resolución de ejercicio: esta estrategia ayuda al estudiante a que aplique sus conocimientos en ejercicios de contexto real y aplicado. Los procesos usados individualmente son discutidos en plenario donde se aclaran las dudas pertinentes.

Estas estrategias metodológicas, implementadas de manera adecuada, pueden contribuir a que los estudiantes logren una mejor comprensión de la función seno y sus propiedades, superando las dificultades iniciales y desarrollando un aprendizaje significativo de este contenido matemático.

La elaboración de la estrategia, el concepto interactivo, consiste en un plan de clase, donde se explican todos los conceptos, usando presentaciones de PowerPoint, que muestren imágenes que sugieran los tres niveles de la adquisición de conceptos. Cabe destacar que la creación de este instrumento utilizó ilustraciones sacadas de las aplicaciones móviles como: Pinterest y GeoGebra, para los dos primeros niveles, respectivamente. En el nivel formal se utilizan un recuadro acrílico para ubicar la función seno, y otro para señalar las propiedades.

Según la entrevista realizada, las estrategias metodológicas ayudan a que el estudiante se motive, y participe activamente en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Lo que le permite percibir, la matemática, como una clase, que está relacionada con la vida real, y que permite resolver situaciones en diversas áreas del conocimiento humano.

Mediante las impresiones tomadas de la entrevista informal posterior, se logró evidenciar que la estrategia propuesta fue del agrado de la docente. Debido a que compartía la opinión de que los conceptos son importantes para que los estudiantes se apropien de los temas estudiados.

Aunque tenía una noción del proceso de la formación de conceptos, añadió que lo había fortalecido con el paso del tiempo, diciendo que la experiencia le permitía observar los contenidos desde muchos puntos de vista. Lo que le ayudaba a relacionar los temas con la vida cotidiana y sus implicaciones para la realidad.

Esto demuestra que las estrategias metodológicas aquí propuestas contribuyen al análisis e interpretación del contenido: “Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$ ”. También, esto sirve para los docentes, que comprendan e integren las estrategias como parte de su quehacer diario, porque se puede tratar un tema de diversas formas, pero deben existir los medios para su adecuada comprensión.

Propuesta metodológica: “El concepto interactivo”

Datos generales:

Centro de estudio: Centro Escolar Pedro Orozco

Grado: 10° grado

Turno: Vespertino

Docente

Duración: 45 minutos

Competencias de grado: Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las funciones trigonométricas y sus gráficas.

Unidad: VI Funciones trigonométricas

Contenido: Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$

Figura 3

Objetivos de la Estrategia

N°	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
1	Reconocer la relación que existe entre la realidad y los distintos conceptos matemáticos propios del contenido: “Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$ ”	Ejecutar la estrategia metodológica, utilizando el proceso de formación de conceptos.	Apreciar objetivamente la importancia de la formación de conceptos matemáticos.
2	Evaluar funciones donde se diferencien las propiedades de la función $y = \sin \theta$	Aplicar las propiedades estudiadas a la función $y = \sin \theta$	Tomar una actitud participativa en el desarrollo de la estrategia.
3	Caracterizar las propiedades de la Gráfica $y = \sin \theta$,		Manifiestar interés por aplicar los conceptos aprendidos a la función $y = \sin \theta$

Actividades iniciales (5 minutos)

- Revisión de porte y aspecto de los estudiantes
- Control de aseo
- Control de asistencia
- Compartir el indicador de logro con los estudiantes

Actividades de desarrollo (35 minutos)

- Exploración de la primera idea previa, para iniciar la estrategia
- ¿Qué entiende usted por la palabra función?

Luego de reunir las ideas previas acerca de la palabra, se procede a formar un solo concepto, haciendo las aclaraciones necesarias. Para luego consolidarse usando la estrategia metodológica.

- Interacción maestro- estudiante.

Debido a que la estrategia es interactiva, el maestro alude al concepto relacionándolo con el origen del término con los estudiantes. En el nivel de diferenciación se explica la relación tiene la palabra con las funciones en general, y se aprende a diferenciar esta propiedad haciendo uso de preguntas. En el nivel formal se lee la propiedad matemática del término, de manera que sea comprensible para los estudiantes y se aplica a la función seno. Si existe alguna dificultad para comprender algún aspecto de la estrategia, el profesor debe responderla en cuanto se plantee.

Figura 4
Concepto de Función

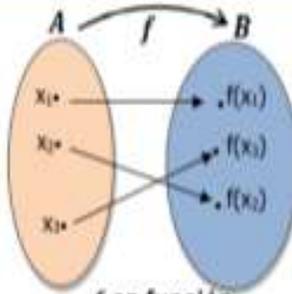
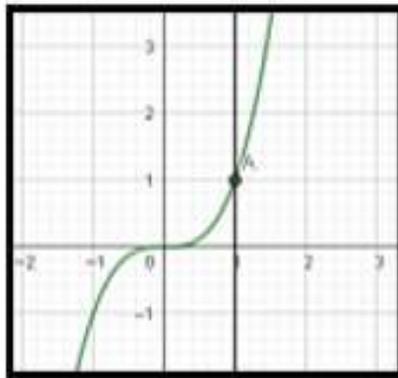
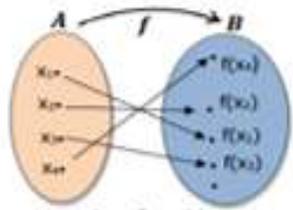
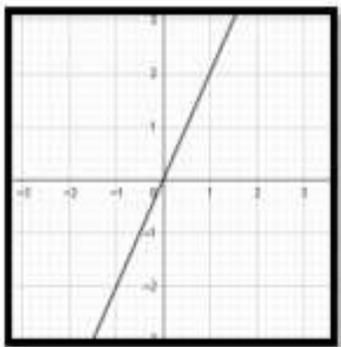
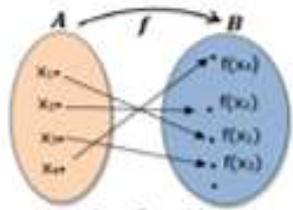
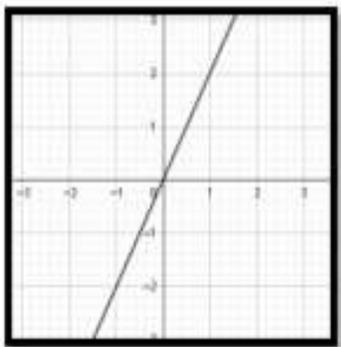
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal																
 <p>f es función</p> <p>Relación entre dos conjuntos donde a cada miembro de "a" corresponde uno de "b"</p>	<p>Si se dibuja una línea vertical en cualquier parte de la gráfica, esta solo corta a la función en un solo punto.</p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función?</p>	<p>"Una función es una regla f que asociada a todo elemento $x \in A$ un único elemento $y \in B$." Swokowski y Cole (1996)</p>																
	<p>Formas de representar funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama Sagital  <p>f es función</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ecuación $f(x) = 2x$ <ol style="list-style-type: none"> 3. Tabla de valores <table border="1" data-bbox="1128 997 1347 1165"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 4. Gráfica 	x	f(x)	-1	-2	0	0	1	2	<p>Formas de representar funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama Sagital  <p>f es función</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ecuación $f(x) = 2x$ <ol style="list-style-type: none"> 3. Tabla de valores <table border="1" data-bbox="1128 997 1347 1165"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 4. Gráfica 	x	f(x)	-1	-2	0	0	1	2
x	f(x)																	
-1	-2																	
0	0																	
1	2																	
x	f(x)																	
-1	-2																	
0	0																	
1	2																	
	<p>¿La gráfica de $y = \sin \theta$ es función?</p> <p><i>Nota: Realice la prueba vertical.</i></p>	<p>¿La gráfica de $y = \sin \theta$ es función?</p> <p><i>Nota: Realice la prueba vertical.</i></p>																

Figura 5
Concepto de Función Seno

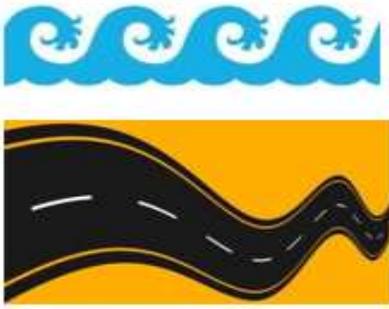
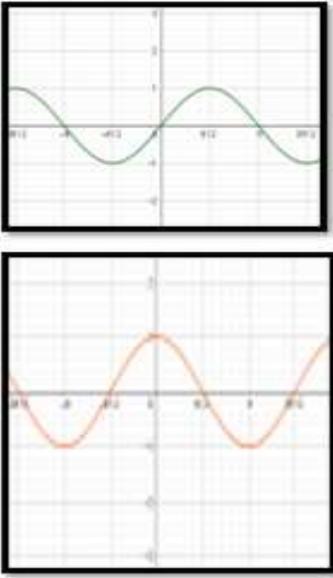
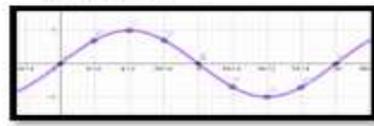
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal																				
<p>Algo sinusoidal, es una curva en forma de onda que se extiende con respecto a un eje.</p> 	<p>La función seno corta al eje y en el origen</p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función seno?</p> 	<p>“En un ángulo α de un triángulo rectángulo, ABC, se llama seno de α, y se escribe $\text{sen } \alpha$, al cociente entre el cateto opuesto y la hipotenusa”. (Enciclopedia Encarta 2009). Sin embargo, la <i>función seno</i>, está descrita por la ecuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ecuación $f(x) = \sin \theta$ Tabla de valores <table border="1" data-bbox="1079 598 1307 882"> <thead> <tr> <th>θ</th> <th>$f(x)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$\pi/4$</td> <td>$\sqrt{2}/2$</td> </tr> <tr> <td>$\pi/2$</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$3\pi/4$</td> <td>$\sqrt{2}/2$</td> </tr> <tr> <td>π</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$5\pi/4$</td> <td>$-\sqrt{2}/2$</td> </tr> <tr> <td>$3\pi/2$</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>$7\pi/4$</td> <td>$-\sqrt{2}/2$</td> </tr> <tr> <td>2π</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> Gráfica  	θ	$f(x)$	0	0	$\pi/4$	$\sqrt{2}/2$	$\pi/2$	1	$3\pi/4$	$\sqrt{2}/2$	π	0	$5\pi/4$	$-\sqrt{2}/2$	$3\pi/2$	-1	$7\pi/4$	$-\sqrt{2}/2$	2π	0
θ	$f(x)$																					
0	0																					
$\pi/4$	$\sqrt{2}/2$																					
$\pi/2$	1																					
$3\pi/4$	$\sqrt{2}/2$																					
π	0																					
$5\pi/4$	$-\sqrt{2}/2$																					
$3\pi/2$	-1																					
$7\pi/4$	$-\sqrt{2}/2$																					
2π	0																					

Figura 6
Concepto de dominio

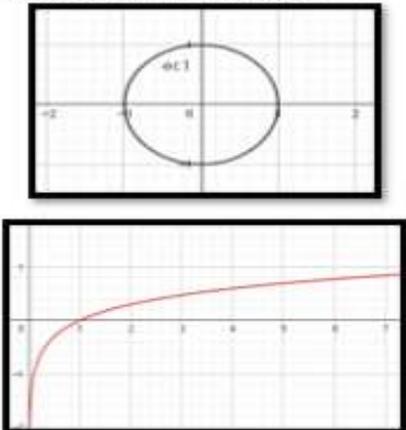
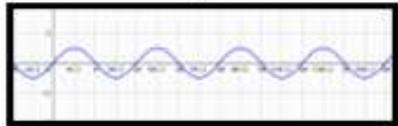
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal
 <p>Parte limitada de un territorio por ciertas características distintas.</p>	<p>En las funciones, el dominio delimita el territorio o región donde se extiende el eje x.</p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función con un dominio mayor?</p> 	<p>“El dominio de f (el conjunto de valores posibles de x)” Swokowski y Cole (1996)</p> <p>¿Qué valores se le pueden dar a la función seno en el eje x?</p> 

Figura 7
Concepto de contradominio o recorrido

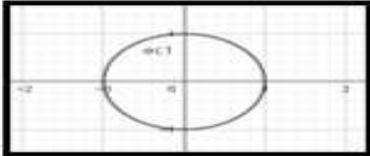
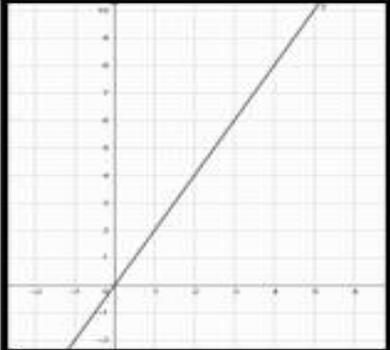
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal
 <p>Atravesar un espacio o lugar con toda su extensión o longitud.</p>	<p>En el caso de las funciones, el dominio delimita región o longitud donde se extiende el eje x.</p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función con un contradominio o recorrido mayor?</p>  	<p>“El contradominio de f (el conjunto de valores posibles de y)” Swokowski y Cole (1996)</p> <p>¿Qué valores se le pueden dar a la función seno en el eje y?</p> 

Figura 8
Concepto de intersección

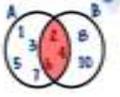
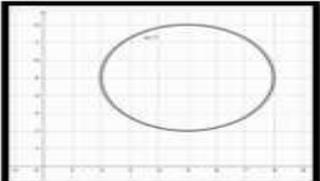
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal
<p>CONJUNTOS INTERSECCIÓN</p> <p>$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ $A \cap B$</p>   <p>Encuentro de dos superficies que se cortan, en un punto o una línea.</p>	<p>En el caso de las funciones, se da una intersección cuando una función <i>corta</i> o <i>intercepta</i> a cualquiera de los ejes del plano cartesiano.</p> <p>¿En qué punto intercepta al eje x las funciones siguientes? ¿En qué punto intercepta al eje y las funciones siguientes?</p>  	<p>“La abscisa en el origen es la coordenada x de los puntos en los cuales la gráfica interseca el eje y. La ordenada en el origen es la coordenada y de los puntos de la gráfica donde la gráfica interseca al eje x” Swokowski y Cole (1996)</p> <p>¿En qué punto la gráfica interseca al eje y? ¿Cada cuánto la función seno interseca al eje x?</p> 

Figura 9
Concepto de Función Impar

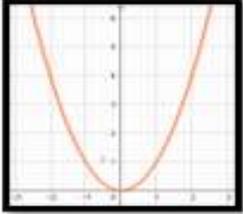
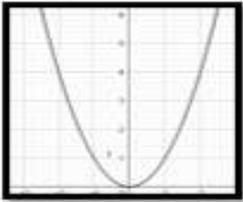
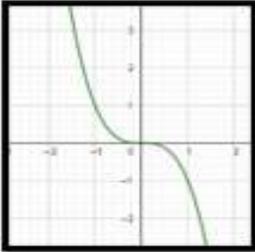
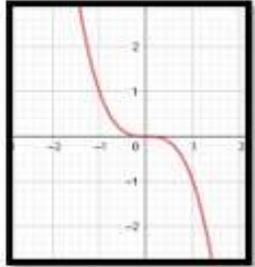
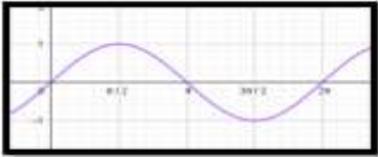
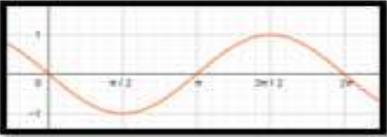
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal
 <p>Par: Igual o semejante totalmente. Impar: Que no tiene par, desigual.</p>	<p>Par: si $f(-x) = f(x)$ Impar: si $f(-x) = -f(x)$</p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función par?</p> <p><input checked="" type="radio"/> $g: y = (-x)^2$</p>  <p><input type="radio"/> $f: y = x^2$</p>  <p><input checked="" type="radio"/> $f: y = (-x)^3$</p>  <p><input type="radio"/> $f: y = -x^3$</p> 	<p>“Se dice que una función es par si $f(-x) = f(x)$, para toda x en su dominio. Se dice que una función f, es impar, si $f(-x) = -f(x)$ para toda x en su dominio” Swokowski y Cole (1996)</p> <p>➤ Identifique si la función seno es par o impar</p> <p><input checked="" type="radio"/> $h: y = \text{sen}(x)$</p>  <p><input type="radio"/> $g: y = -\text{sen}(x)$</p>  <p><input checked="" type="radio"/> $f: y = \text{sen}(-x)$</p> 

Figura 10
Concepto de Periodo

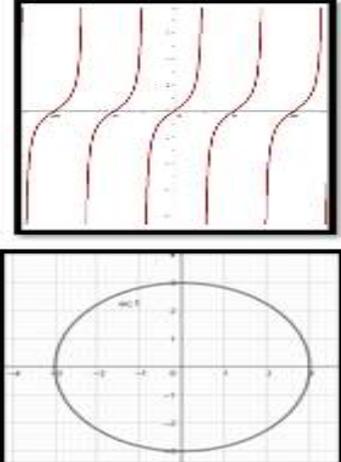
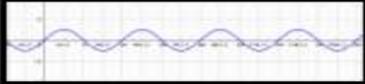
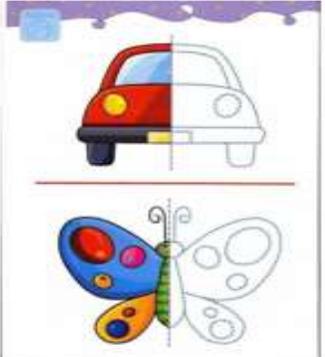
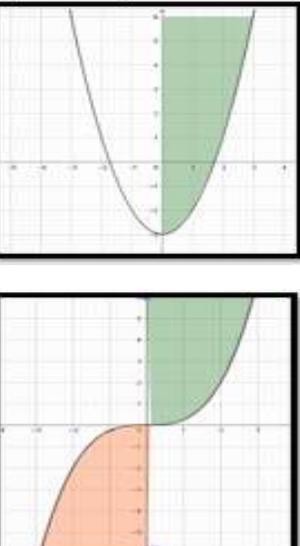
Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal
<p>EL DIA Y LA NOCHE</p>  <p>Tiempo que tarda algo en volver al estado o posición que tenía al principio.</p>	<p>La mayoría de las funciones trigonométrica, son periódicas, es decir que su forma se repite cada cierto lapso de x.</p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función periódica?</p> 	<p>“Una función f es periódica si existe un número real positivo de k, tal que $f(t + k) = f(t)$, para toda t en el dominio de f. El mínimo número real positivo k, si existe, es el periodo de f” Swokowski y Cole (1996)</p> <p>¿La función seno es periódica?</p> 

Figura 11
Concepto de Simetría

Nivel concreto	Nivel de diferenciación	Nivel formal
 <p>Correspondencia que existe entre las partes de una figura con respecto a un eje</p>	<p><u>En el caso de las funciones, esta correspondencia se da entre las partes de una función con respecto al eje x, eje y, y origen.</u></p> <p>¿Cuál de las dos imágenes representa una función simetría con respecto al origen?</p> 	<p>“Si una gráfica es simétrica con respecto a un eje, es suficiente determinarla en una mitad del plano de coordenadas, ya que se puede hacer el esquema, del resto mediante la imagen especular o reflexión, con respecto al eje que se trate” Swokowski y Cole (1996)</p> <p>¿La función seno es simétrica? ¿Con respecto a cuál eje?</p> 

Actividades de conclusión (5 minutos)

- Interacción docente- estudiante

Para finalizar, se repasan las propiedades de la función $y = \sin \theta$, y se resalta la importancia de analizar y formar los conceptos matemáticos.

Conclusiones

Con base al análisis e interpretación de resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumentos se refleja que los estudiantes presentan dificultades para graficar y establecer las propiedades de la función seno. Entre estas, sobresale la dificultad para integrar los conceptos matemáticos y se les cuesta relacionar de manera adecuada los conceptos con la vida cotidiana.

La literatura revisada indica que los estudiantes presentan dificultades para graficar y establecer las propiedades de la función seno. Estas dificultades se deben principalmente a la falta de integración de los conceptos matemáticos y la dificultad para relacionar adecuadamente estos conceptos con la vida cotidiana.

Describir el proceso de la formación de conceptos, permite que los docentes tengan esta importante herramienta en el desarrollo de contenidos nuevos. A lo estudiantes les ayuda a asimilar el contenido, partiendo desde los concretos básicos hasta el nivel matemático formal.

El programa de décimo grado de educación secundaria permite la elaboración de estrategias metodológicas para el análisis e interpretación de los conceptos matemáticos propios del contenido: “Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$ ”.

Estas estrategias, contribuyen al aprendizaje significativo de los estudiantes, debido a la temática a estudiar, de manera que la clase sea más participativa e interactiva.

Se deja una estrategia metodológica para el análisis e interpretación de los conceptos matemáticos propios del contenido: “Gráfica y propiedades de la función $y = \sin \theta$ ”. Con el fin de que sean utilizadas por maestros que imparten este contenido y para futuros investigadores.

Referencias

- Aráuz Chévez, D. F., Herrera Herrera, P., Espinoza Espinoza, M. J., y González Funes, A. B. (2019). *Matemáticas 10 | Décimo Grado - Libro de Texto MINED Nicaragua*. Cooperación Técnica de Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Ediciones Shalom. Obtenido de <https://n9.cl/k9q2>
- Bravo, Rodríguez, N. A. (2022). GeoGebra como recurso interactivo para el logro de desempeños en el desarrollo de dos competencias del área de matemática. *Tesis de Grado*. Universidad Nacional del Santa. Obtenido de <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4137>
- Bruto, M. (16 de septiembre de 2010). *Conozca 3 tipos de investigación: descriptiva, exploratoria y explicativa*. Recuperado el 26 de abril de 2020, de Academia.edu: https://www.academia.edu/8101101/Conozca_3_tipos_de_investigacion
- Cabezas Mejía, E. D., Andrade Naranjo, D., y Torres Santamaria, J. (2018). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Obtenido de <https://n9.cl/iufq>

- Clauso García, A. (1993). Análisis documental: el análisis formal. *Revista General de Información y Documentación*, 1, 11-19. Obtenido de file:///C:/Users/PC/Downloads/ecob,+RGID9393120011A.PDF%20(1).pdf
- Feldman, R. S. (2010). *Psicología con aplicaciones en países de habla hispana*. (J. L. Núñez Herrejón, y E. Palos Báez, Trads.) México: Mc Graw Hill. Obtenido de https://www.academia.edu/36665695/Psicologia_con_aplicaciones_en_paises_de_habla_hispana_medilibros
- Gil Pascual, J. A. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Obtenido de <https://bit.ly/46s19G3>
- González, J. I., y Granera, J. A. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista Científica de la FAREM-Estelí: medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 49-62. Recuperado el 2 de diciembre de 2021, de <https://rcientificaesteli.unan.edu.ni/index.php/RCientifica/article/view/1080/1142>
- Grimaldo Muchotrigo, M. (2009). investigación cualitativa. *Manual de la investigación en psicología*. Obtenido de <https://n9.cl/2bpnc>
- Herrera Castrillo, C. J. (2019). *Estadística y Probabilidades / Física Matemática*. UNAN-Managua / FAREM-Estelí. Obtenido de <https://n9.cl/estadisticayprob>
- Herrera-Castrillo, C. J. (2023). Impacto del proyecto para el aprendizaje amigable de matemática en educación secundaria. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas*, 6(1), 11-28. <https://doi.org/10.5377/recsp.v6i1.15475>
- Herrera-Castrillo, C. J., y Córdoba-López, M. A. (2024). Formación especial en aprendizaje amigable de Matemáticas. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 16(1), 12-25. <https://doi.org/10.46219/rechiem.v16i1.143>
- Latorre, M., y Seco, J. (2013). *Estrategias y técnicas metodológicas*. Obtenido de <https://www.umch.edu.pe>
- Muñoz Vallecillo, L. O., Martínez González, Y. Y., Medina Martínez, W. I., y Herrera Castrillo, C. J. (2023). Uso de simuladores y asistente matemático en la demostración del principio de Pascal al aplicarse integrales y vectores. *Revista Científica Tecnológica*, 2(6), 48-60. Obtenido de <https://revistarecientec.unan.edu.ni/index.php/recientec/article/view/214>
- Rand, A. (2011). *Introducción a la epistemología objetivista*. Grito Sagrado.
- Real Academia Española (RAE). (2014). *En Diccionario de la lengua española (23a ed.)*. Recuperado el 12 de diciembre de 2021, de <http://dle.rae.es/?id=KHdGTfC>
- Rodríguez Jiménez, A., y Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios* (82), 1-26. Recuperado el 5 de marzo de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Sánchez-Balarezo, R. W., y Borja-Andrade, A. M. (2022). GeoGebra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Dominio De Las Ciencias*, 8(2), 33-52. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2737>
- Sanfeliciano, A. (31 de mayo de 2019). *La mente es maravillosa*. Obtenido de <https://lamenteesmaravillosa.com/aprendizaje-significativo-definicion-caracteristicas/>
- Swokowski, E., y Cole, J. (1993). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. (V. González, Trad.) <https://doi.org/Grupo Editorial Iberoamérica>.

- Tamayo Ly, C., y Silva Siesquén, I. (2012). *Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos*. Obtenido de <https://n9.cl/jbmcp>
- Torres Ampuero, N. D., y Quispe Aparicio, Y. L. (2020). Software GeoGebra y construcción de fractales con estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta Fortunato Luciano Herrera Garmendia Cusco – 2019. *Tesis de Grado*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco | Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación. Obtenido de <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5485>
- Zavala Arnal, C. M., y Salinas, J. R. (2017). La Interdisciplinariedad En El Aula De Educación Secundaria: Una Investigación A Través De La Opinión Del Profesorado De Las Áreas De Música, Lengua Castellana Y Literatura, Y Ciencias Sociales. *European Scientific Journal*, 13(19), 281-291. Obtenido de <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9637>



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Revista Educación Vol. 22, Núm. 24 (2024), 63-72

La construcción del personaje dramático y su influencia en la formación social The construction of the dramatic character and its influence on social formation



Paúl Sandoval Palomino
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho
paul.sandoval@unsch.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-1291-1157>

Recibido 29 de diciembre de 2023

Aprobado 13 de mayo de 2024

Resumen

Esta investigación centró su interés en conocer la influencia de La Construcción del personaje dramático en la formación social de los estudiantes de educación secundaria. El diseño metodológico se sustentó en un enfoque cuantitativo a partir de un análisis de tipo aplicativo, diseño experimental, pre-experimental. La muestra se estableció bajo el criterio no aleatorio y estuvo conformada por 25 estudiantes del tercer año, sección “B” de la IEP “Faustino Sánchez Carrión”. Para la recogida de datos se emplearon las siguientes técnicas e instrumentos: la observación y test, guía de observación y escala de actitudes, respectivamente. Los resultados obtenidos evidenciaron sustanciales modificaciones de conducta de los participantes, pertenecientes a la Institución Educativa Pública “José Faustino Sánchez Carrión” de Ayacucho, por cuanto se ejecutó un sistema de enseñanza basado en la construcción de personajes dramáticos.

Palabras clave: formación social, teatro escolar, educación.

Abstract

This research Project focused on knowing the influence of a dramatis persona in the secondary education level student’s social formation. The research design was held on quantitative analysis on the basis of an application analysis, experimental design, pre-experimental design. The sample was made under the non-random criterion and was composed by 25 students of the third graded, classroom B of “Faustino Sánchez Carrión” Public School. Data collection techniques and tools were observation, tests, observation guide and attitude level, respectively. The results obtained showed substantial behavioral modifications of “Faustino Sánchez Carrión” Public School’s participants in Ayacucho, because a teaching system was implemented based on the construction of a dramatis persona.

Keywords: social formation, school play, education.

Introducción

La formación social es un eje temático, idóneo para un ser entendido como un ente social; en tal sentido, el hombre requiere de una sociedad para relacionarse y realizarse como tal; necesita de una convivencia para desarrollar sus habilidades y aptitudes, autorrealizarse y cumplir con su fin existencial;

de la misma manera, el ser social es un agente indispensable para la organización y el cambio social, es decir, el individuo al formar parte de la sociedad aporta ideas para el desarrollo en colectividad.

Esta investigación plantea, como objetivo central, experimentar y conocer la influencia de la construcción del personaje dramático en la formación social del estudiante. Evidentemente, la formación social es uno de los temas preeminentes en el quehacer educativo.

La bibliografía revisada en torno al tema, sin lugar a dudas, aporta datos significativos que dieron un soporte académico para el desarrollo y culminación de la presente investigación.

Muchos investigadores conciben que la formación social es un tema fundamental que se debe consignar necesariamente en los fines y objetivos del quehacer educativo, puesto que en nuestro tiempo se presentan y suceden problemas sociales, en gran parte, causados por el descuido de la política educativa del Estado.

Es preciso profundizar la formación social en los agentes de la educación, reafirmando sus postulados y aclarar las dudas. Precisamente, esta preocupación hizo posible la realización de esta investigación, porque es necesario relacionar la sociología a la pedagogía social, a la sociología educativa y, entre otros, a la formación social. Estas relaciones requieren de profundos estudios y de nuevas investigaciones que deben concretizarse en una adecuada formación social del estudiante.

La formación social es un tema que amerita ser tratado para garantizar una adecuada educación bajo el marco de una formación integral de los estudiantes, y siendo una de las limitaciones de diversas regiones y lugares de nuestro país, pues en gran medida está olvidada u obviada. En tal sentido, se recurre a un sistema de enseñanza basado en la construcción del personaje dramático (como instrumento) para desarrollar, fortalecer, mejorar y enfrentar los flancos y vacíos, afirmando que la construcción del personaje dramático, en el marco del teatro escolar, influye significativamente en la formación social de los estudiantes.

La experimentación obtiene, a través de la observación y la escala de actitudes, comprobar la hipótesis alterna. Puesto que los estudiantes mejoraron en sus relaciones sociales, organización social, práctica de valores y formación de un pensamiento crítico-analítico.

Materiales y métodos

El objetivo del presente trabajo de investigación fue aplicar un sistema de enseñanza basado en la construcción del personaje dramático para desarrollar la formación social del estudiante; en tal sentido, se afirma que es una investigación de tipo aplicada con un nivel correspondiente a una Investigación Tecnológica Sustantiva, esto en conformidad a los planteamientos de Orellana y Huamán (1999) quienes señalan que estas investigaciones tienen la finalidad de resolver problemas de la práctica social o productiva, buscan descubrir o validar metodologías para aplicarlos en la acción práctica, y sus hipótesis se demuestran en términos de eficaz o ineficaz.

En el presente trabajo de investigación utilizamos el diseño experimental: pre-experimental. El cual constituye, tal como lo señalan Orellana y Huamán (1999) en establecer un grupo como muestra, denominado grupo experimental al cual se le aplicó un pretest. Luego, el experimento y finalmente, postest.

El área objeto central de la investigación comprendió la Institución Educativa Pública “Faustino Sánchez Carrión”.

Establecida la población, la muestra del presente trabajo de investigación fue la sección “B” del tercer año de Educación Secundaria de la I.E. “JFSC”; en tal sentido, los profesores decidieron considerar a la sección “A” como “J” y la sección “B” como “F” y, así sucesivamente. Así que la denominación “F” es equivalente a la sección “B”.

Técnicas de muestreo: en vista de que la muestra estuvo constituida por unidades muestrales o grupos ya determinados en la institución educativa, la técnica muestral utilizada fue la muestra no aleatoria o de juicio, por lo que se **determinó como muestra la sección “B” constituida por 25 alumnos.**

En el presente trabajo de investigación se utilizó la técnica de mediciones de actitudes con su correspondiente instrumento denominado escala de actitudes tipo Likert, ésta según Ugarriza (2000) es un tipo de escala sumatoria, desarrollado por Rensis Likert a principios de los años treinta. Consiste en presentar una serie de ítems en forma de oraciones o juicios (estímulo) ante los cuales se solicita la reacción sobre una actitud de la persona a quien se le administra. Cada uno de los ítems tiene un valor numérico y al sumar los puntos obtenidos en cada una de las sentencias de la escala se obtiene la puntuación final.

Del mismo modo, en la investigación se utilizó la técnica denominada observación con su respectivo instrumento *Ficha de observación* que consiste en escudriñar sistemáticamente los comportamientos y actitudes con relación a la formación social, tanto en su nivel inicial como en el transcurso de la ejecución del experimento.

En consecuencia, por sus características propias, en el presente trabajo se utilizó el pre test y el postest de formación social a los estudiantes, éstos se elaboraron teniendo en cuenta las siguientes dimensiones: relación social, organización social, formación de valores, formación de un pensamiento crítico y analítico; para la escala de actitudes se formularon 20 preguntas tanto para el pretest y el postest, divididas de 05 en 05 preguntas para cada una de las dimensiones y, para la ficha de observación, se precisaron 04 ítems para cada indicador.

Para verificar que los instrumentos mencionados, cumplan con los objetivos de esta investigación, se siguieron los siguientes pasos.

- a) Se operacionalizaron las variables teniendo como base los conceptos e indicadores que se presentaron en el marco teórico.
- b) Se elaboró un test denominado *escala de actitudes tipo Likert* y una *ficha de observación* para medir el nivel de formación social del estudiante en el pretest, así mismo su correspondiente desarrollo en el postest.
- c) Estos instrumentos se elaboraron con la intención de evaluar los niveles de formación social del estudiante. Esta primera versión del instrumento fue proporcionada a tres expertos en materia de formación social del estudiante para su revisión y corrección, solicitándoles su opinión y juicio en los puntos redactados de la siguiente manera:
 - Si el instrumento mide los indicadores que se pretende medir.
 - Si los reactivos son suficientes para la medición de todos los indicadores.
 - Si las instrucciones del instrumento le parecen apropiadas.
 - Si los reactivos son comprensibles y están bien redactados.
 - Si el ordenamiento de los reactivos es adecuado.
 - Si la presentación formal (tipo y tamaño de letra, etc.) del instrumento es apropiada.

- Si los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados.
- Si la estructura ofrece un orden lógico y coherente.
- Si se observa precisión y condición en la formulación del instrumento.
- Si la hoja de respuesta está bien presentada.

De manera general, las aportaciones que hicieron a los instrumentos fueron en el sentido de mejorar la precisión de obtención de los datos y el orden de aparición de las preguntas; además, se restaron y sumaron otras preguntas que se consideraron pertinentes incluir. A continuación, presentamos la matriz de validez consolidado de los instrumentos (escala porcentual).

Tabla 1
Escala de actitudes tipo escala de Likert para estudiantes

Expertos	Ítems										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	43
Promedio de ponderación							Muy bueno (82%)				82%

Tabla 2
Ficha de observación

Expertos	Ítems										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	42
Promedio de ponderación							Muy bueno (81%)				81%

En la tabla 1 y en la tabla 2, observamos que los expertos, en promedio, coincidieron que los ítems de los instrumentos son muy buenos, con un promedio de 82% y 81% (equivalente a 0,8); por consiguiente, los instrumentos son válidos y coherentes para los propósitos de la investigación. Según el coeficiente de Holsti indica, si son mayores a 0,5 los instrumentos, son válidos y coherentes.

Resultados y discusión

Resultados descriptivos

Evaluación de entrada y salida del test de aplicación: a continuación, presentamos el resultado de notas tanto del pretest, como el postest en forma cuantitativa de 0 (cero) a 20 (veinte). Los resultados de ambos exámenes tienen la característica de Escala de Actitudes tipo Likert, que corresponde a la construcción del personaje dramático y su influencia en la formación social.

En la construcción del personaje dramático y su influencia en la formación social, se aprecia que la nota promedio en el Pretest es 11.00 y el Posttest 16.48; este resultado se debe al nivel de complejidad de la prueba de salida o posttest y no habiéndose aplicado la variable independiente del estudio, mejoró el aprendizaje en la construcción del personaje y su influencia social. Si comparamos el coeficiente de variabilidad de ambos resultados se observa que las notas en el pretest son relativamente mayores al Coeficiente de variabilidad del posttest, para el pretest 17.41% y para el posttest 8.05%. El coeficiente de variabilidad del pretest nos señala que el grupo es heterogéneo; mientras que el C.V. del posttest indica que el grupo es homogéneo.

Comparación de los resultados del pretest y posttest

Para la comparación de los resultados de la evaluación (pretest y posttest) de la construcción del personaje dramático tomamos un análisis cuantitativo para lo cual consideramos.

Tabla 3

Resultados del pretest y posttest

Medidas de resumen	Promedio de la prueba de entrada (pretest)	Promedio de la prueba de salida (Posttest)
Media (X)	11	16,48
Mediana (Me)	11	16
Moda (Mo)	11, 13	16
Varianza (S)	1,91	1,32
Desviación Estándar (σ)	1,87	1,29
Coef. de Variabil. (C.V.)	17,41%	8,05%

Nota. Fuente: Grupo de Investigación

Los resultados del pretest y posttest de la aplicación del programa titulado “Sistema de enseñanza basado en la construcción del personaje dramático para el desarrollo de la formación social del estudiante” son:

- El promedio de la prueba de salida fue de 16.48, siendo mayor que el promedio de la prueba de entrada 11.00.
- El valor de la mediana en el pretest resultó de 11.00 y de la prueba de salida de 16.00. Así mismo los valores de mayor frecuencia presentado en el pretest es de 11.00 y 13.00, mientras que en la prueba de salida 16.00.
- Los puntajes de recepción de la prueba de entrada es 1.87, hay poca dispersión, y la salida 1.29, menos dispersas, tal como indica los valores de la desviación típica.
- Además, el grupo es más heterogéneo en la prueba de entrada que en la de salida, como se observa en el cuadro respectivo.

Resultados inferenciales

Considerando la hipótesis nula de que la enseñanza basada en la construcción del personaje dramático no influye significativamente en la formación social de los estudiantes del tercer año de la Institución Educativa Pública “Faustino Sánchez Carrión” de Ayacucho, se ha comparado las calificaciones obtenidas antes y después del desarrollo experimental.

Tabla 4
Resultados de la comparación medias

		Prueba de muestras emparejadas					
		Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio			
Par 1	Pretest - Posttest	-5,480	1,896	0,379	-14,454	24	0,000

Nota. Fuente: Grupo de Investigación

Como se muestra en la tabla 4, la significancia calculada (0,000) es menor que 0.05. En consecuencia se rechaza la hipótesis nula y concluimos que la construcción del personaje dramático tiene influencia en la formación social de los estudiantes del tercer año de la Institución Educativa Pública “José Faustino Sánchez Carrión” de Ayacucho con $\alpha = 0,05$ y $gl = 24$.

Discusión de resultados

El objetivo general de esta investigación fue aplicar, experimentalmente, un sistema de enseñanza basado en la construcción del personaje dramático y determinar sus efectos en el desarrollo de la formación social del estudiante. Los resultados manifiestan un avance significativo de los estudiantes, observándose un incremento de nivel en cuanto se refiere a las relaciones sociales, organización social, formación de valores y la expresión de un pensamiento crítico-analítico. En tal sentido, en la conclusión educativa tenemos que: la construcción del personaje dramático tiene influencia en la formación social de los estudiantes del tercer año de la Institución Educativa Pública “Faustino Sánchez Carrión” de Ayacucho.

Al respecto, Rodríguez (1997) señala que la educación social es el afianzamiento del aspecto social, no solo porque el ser humano es un ente eminentemente social, sino especialmente porque debe estar preparado para cumplir una función social. Por esta razón, la educación debe fortalecer las habilidades y capacidades necesarias para que el estudiante pueda desenvolverse y responder a las exigencias de la sociedad, revirtiendo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Del mismo modo, se coincide con Agulla (1973) al señalar que la educación debe formar hombres que, frente a otros hombres en un determinado contexto y circunstancias, experimentan una especie de suerte de tal manera que “con-forma” (conforman un grupo, una sociedad) y “trans-forma” al hombre de alguna manera. Significa que el hombre no nace social, sino que el hombre “se hace social”. Coincidimos también con De Azevedo (1973) cuando dándole razón a Lester Ward menciona que el hombre no es un “ser social” por naturaleza, sino que el individuo como observa Piaget, está provisto desde su nacimiento de un cierto número de tendencias hereditarias, de las cuales unas implican su inteligencia futura y otras sus pacidades sociales. Ello es, pues, en un sentido, inteligente y social desde el primer día.”

Se considera necesario abordar este tema aprovechando la etapa prudencial en la que se encuentran los estudiantes, de ahí que el ejecutor de la presente investigación diseñó un sistema de

enseñanza basado en la construcción del personaje dramático (en el marco del teatro escolar) para el desarrollo de la formación social (interrelacionada con una educación integral) de los estudiantes del tercer año de educación secundaria.

En la relación social

Respecto a los niveles de desarrollo de cada una de las dimensiones e indicadores de la formación social del estudiante, los resultados obtenidos de los datos cualitativos, a través de la observación, muestran que el nivel de Relación Social ascendió de un nivel entre “Deficiente” y en la mayoría “Regular”, a los niveles “Bueno” y, en gran porcentaje, a “Muy Bueno”. En esta dimensión se consideraron: la autoestima, la adaptación, la socialización y el sentido colectivo, presentado en los ítems: nivel de autoestima, facilidad de adaptación social, facilidad de socialización y desarrollo del sentido colectivo, respectivamente. Lo mencionado se refuerza con Ismodes (1970), los seres humanos se distinguen de los animales porque son personas sociales, caracterizadas por el hecho de estar en contacto con sus semejantes, puesto que el término “social” deriva del latín “socius” que quiere decir “compañero” o “asociado”. Por ello, los estudiantes requieren desarrollar su formación social, un paso indispensable para toda situación social en interacción con su sociedad.

Líneas arriba, se observó un mejoramiento de nivel en todos los indicadores de esta dimensión. Del mismo modo, es meritorio precisar que trascendió la *facilidad de socialización* y en el desarrollo del *sentido colectivo*, ratificado por Ismodes (1970) cuando señala que la socialización es un proceso por el cual cada niño se convierte en miembro de la sociedad permitiéndole asimilar costumbres, hábitos, ideas y ambiciones. Se inicia en la niñez y jamás concluye. De la misma manera López (2005) confirma que la educación siempre ha pretendido socializar a las personas e integrarlas de manera efectiva en la sociedad que les ha tocado vivir. Por ello, el hecho educativo debe evolucionar constantemente y adaptarse a las transformaciones sociales con relación al desarrollo del sentido colectivo. Ismodes (1970) refuerza la influencia significativa que se obtuvo del experimento al señalar que un grupo es una colectividad identificable, estructurada y continua de personas sociales, que cumplen papeles recíprocos conforme a los valores o las normas sociales.

En la organización social

En este punto, los resultados cualitativos guardan estrecha relación con los datos cuantitativos, puesto que en el nivel de desarrollo de la dimensión denominada *organización social* se obtuvo un alto nivel como producto de una influencia significativa del experimento. Al respecto, De Azevedo (1973) menciona que la persona es una individualidad social en función del cual se constituye y desarrolla, como un componente de interacción entre los individuos. En tal sentido, se requiere que esta interdependencia se mantenga integrada y relacionada, a través de una consciente y responsable organización, tal como señala Agulla (1973) la estructura social determina las características de lo sociológicamente relevante de los comportamientos sociales: la pre-existencia, la supra-individualidad y la coactividad.

El sistema propuesto tuvo entre sus objetivos fomentar y fortalecer en los estudiantes el interés, la capacidad, la predisposición, la habilidad y demás factores para mantenerse siempre organizados en todo momento y en todo lugar, bajo los siguientes indicadores: contacto con la realidad, responsabilidad social, cambio social, rol y función social, expresados éstos en los ítems: identidad y permanente contacto con la realidad, sentido de pertenencia y responsabilidad social, ser un agente o factor de cambio social y de la función social que cumple.

Confirmamos la importancia de estos aspectos para una adecuada formación social en una imprescindible correlación con la educación integral, tal como Rodríguez (1997) menciona que la educación social es el afianzamiento del aspecto social, no solo porque el ser humano es un ente eminentemente social, sino especialmente porque debe estar preparado para cumplir una función social, así el individuo participa activamente y de manera responsable en la solución y satisfacción de los problemas y necesidades de la sociedad. Pérez (2005) también menciona que el comportamiento democrático implica reconocer al otro como igual, suscitar el interés y la inquietud de las personas y comprometerse activa y responsablemente con los procesos y sucesos de la sociedad del momento. De este modo, el estudiante se prepara para realizar los roles y, en consecuencia, cumplir la función social que le demanda la sociedad, siendo un agente o factor de cambio social, tal como Ferrero (1985) ratifica al señalar que es cierto que la educación está destinada al *hombre* singular; pero sin olvidar que esté, directa o indirectamente, ha de participar en la transformación del hombre colectivo y del medio que le rodea.

En la formación de valores

Concordante a los planteamientos de la tercera dimensión que corresponde a la *formación de valores*, cuyos indicadores son: derechos y deberes, eliminación de la discriminación, convivencia social y práctica de valores, manifestados en los ítems correspondientes a los datos cualitativos: están sujetos a derechos, deberes y obligaciones; eliminar todo tipo de discriminación; pautas de convivencia social y práctica de valores. En el pretest, los niveles en el que se encontraban los estudiantes correspondían a “deficiente” y en pocos casos “regular”; entonces, fue pertinente aplicar el experimento propuesto, tal como afirma Barrantes (1976), para el desarrollo y la formación de un pueblo, se requiere de la solidez de sus instituciones, la democracia, el predominio de los intereses colectivos y, sobre todo, la conciliación del Estado con la personalidad humana, a través de la educación, con ella se asegura la pacífica y digna convivencia de los hombres y el perfeccionamiento integral de una sólida conciencia cívica y moral.

En tal sentido, si los resultados obtenidos de los datos cuantitativos dan testimonio de que en el pretest se obtuvo un Promedio (X) $X=11.00$ y que por efectos del sistema de enseñanza, basado en la construcción del personaje dramático, se obtuvo un Promedio $X=16.48$, se comprueba la influencia significativa de la ejecución del experimento de cuyo resultados se está discutiendo. Refleja los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones e indicadores, de un predominante nivel “deficiente”, a un nivel “muy bueno”, reflejados en las actitudes, comportamientos, aptitudes, etc. en su mayoría. Cabe señalar que, de conformidad a los resultados, se produjo un mejoramiento *de convivencia social y práctica de valores*.

Resalta importante las pautas de una adecuada vida en colectividad, donde los valores, la tolerancia, la integración, el respeto a los derechos y el cumplimiento de los deberes, sean los pilares en la conducta de todo individuo. Tal como Pérez (2005) ratifica: la convivencia se crea, se desarrolla y se cultiva, exige tiempo, cuidado, recreación, esfuerzo para cultivar la relación y la convivencia con el próximo, por lo tanto, hay que aprender a vivir juntos, «a convivir», y a desarrollar las potencialidades de cada persona. Como se explicó en líneas anteriores, una adecuada convivencia social denota la práctica de valores, como Pérez (2005) señala que el futuro debemos iluminarlo con grandes ideales, inspiradores de vida: libertad, justicia y solidaridad ética y moral. Los valores y los principios no deben situarse a ras del suelo, sino en lo alto.

En la formación de un pensamiento crítico-analítico

Esta dimensión corresponde a la *formación de un pensamiento crítico-analítico*, cuyos indicadores conforman el sentido crítico-analítico, ordenamiento social, conciencia social y madurez social, fijados en los siguientes ítems: desarrollo del sentido crítico-analítico frente a las diferentes situaciones sociales, posibilidad de participación en un ordenamiento social más democrático, conciencia social con equidad y justicia y desarrollo de la madurez social. El objetivo de esta tesis incluye la búsqueda del fortalecimiento de esta capacidad, ya que la educación debe evitar el conformismo, la opresión y debe orientarse al desarrollo de la reflexión, la concertación, la transformación, el desarrollo, etc., con equidad, justicia, democracia. Tal como Agulla (1973) menciona que la simetría existente entre los procesos que afectan a la persona y a la situación social responde, esencialmente, a la unidad funcional del propio comportamiento social. La pedagogía y la política tienen aquí un importante papel y, sobre todo, una unidad funcional, especialmente, cuando se trata de los procesos de educación y de organización social.

Los resultados obtenidos de la prueba de hipótesis testimonian se despoja la Hipótesis Nula Ho, y se confirma la Hi: un sistema de enseñanza basado en la construcción del personaje dramático influye significativamente en la formación social de los estudiantes del tercer año de la Institución Educativa Pública "Faustino Sánchez Carrión" de Ayacucho. En consecuencia, es evidente el desarrollo de la formación de un pensamiento crítico-analítico. Del mismo modo, en los resultados obtenidos cualitativamente, se aprecia un aumento de nivel en cada uno de los indicadores: al *desarrollo del sentido crítico-analítico frente a las diferentes situaciones sociales* y a la *posibilidad de participación en un nuevo ordenamiento social más democrático*. Consideramos que es un avance de gran envergadura, ratificado por Ríquez y Gutiérrez (1996) mencionando los principios fundamentales de carácter universal con relación a la educación, en el Quinto Lugar propone la búsqueda del desarrollo de la educación teniendo en cuenta los valores y las preocupaciones fundamentales que comparten la comunidad internacional; los derechos del hombre, tolerancia y comprensión mutua, democracia y responsabilidad, universalidad, identidad cultural, búsqueda de la paz, preservación del medio ambiente, reparto de conocimientos, lucha contra la pobreza, regulación democrática, salud: ejes fundamentales ante la gran variedad de situaciones económicas, sociales y culturales.

Conclusiones

Conforme a los resultados de la información recabada en esta investigación, respecto a la construcción del personaje dramático y su influencia en la formación social del estudiante, se desprenden las siguientes conclusiones.

La construcción del personaje dramático constituye un instrumento eficaz que incide significativamente en la formación social de los estudiantes de la Institución Educativa Pública "Faustino Sánchez Carrión" Ayacucho. Hecho que se demuestra con los resultados de la aplicación del pretest y postest; donde, en el primer caso, se puede observar la obtención del promedio de $x=11.00$; y, en el segundo caso, la obtención del promedio de $x=16.48$, teniéndose una diferencia $d=5.48$, lo que valida y afirma la hipótesis alterna planteada.

El sistema de enseñanza basado en la construcción del personaje dramático tiene efectos positivos en el desarrollo de la formación social en los estudiantes del tercer año de la I.E.P. “Faustino Sánchez Carrión” de Ayacucho, hecho verificable en el resultado de la medición realizada con la prueba t , donde $t_c > t_{(0,05)}$; lo que conlleva la afirmación de la 1ra. hipótesis específica.

La aplicación de talleres prácticos y experimentales de construcción del personaje dramático desarrolla significativamente y de modo positivo la formación social de los estudiantes, específicamente con relación a la interrelación social, la organización social, la formación de valores y la formación de un pensamiento crítico-analítico. Hecho que se demuestra en los resultados del postest y de las fichas de observación, mediante ellos se corrobora la 2da. hipótesis específica.

Ratificamos que la expresión teatral como práctica educativa puede asumirse como medio y fin. Concebida cual instrumento es eficaz para la formación integral del hombre, en nuestro caso concreto para el desarrollo social; hecho que asumimos como un fin primordial asociado al valor estético.

Referencias

- Agulla, J. C. (1973). *Educación, sociedad y cambio social*. Kapelusz.
- Barrantes, E. (1976). *Comunidad, Educación y Reforma* (2ª ed.). INIDE.
- De Azevedo, F. (1973). *Sociología de la Educación* (Trad. Ernestina De Champourcin). Fondo de Cultura Económica.
- Ferrero, J. (1985). *Teoría de la educación. Fenomenología del hecho educativo*.
- Ismodes, A. (1970). *Sociología* (8ª ed.). Minerva.
- López Noguero, F. (2005, enero-abril). La educación social especializada con personas en situaciones de conflicto social. *Revista de educación-Educación social*. Madrid: INECSE, 336, 57-71. <http://www.revistaeducacion.mec.es/re336/re336.pdf>
- Orellana, G. y Huamán, L. A. (1999). *Diseño y elaboración de proyectos de investigación pedagógica*. INAP.
- Pérez Serrano, G. (2005, enero-abril). Derechos humanos y educación social. *Revista de educación-Educación social*. Madrid: INECSE, 336, 19-39. <http://www.revistaeducacion.mec.es/re336/re336.pdf>
- Ríquez, E. y Gutiérrez, J. (1996). *Sociología de la Educación*. U.N. de Educación “Enrique Guzán y Valle”.
- Rodríguez, W. (1997). *Teoría de la educación*. Escuela Nueva.
- Ugarriza, N. (2000). *Instrumentos para la investigación educativa* (2ª ed.). UNMSM.



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Revista Educación Vol. 22, Núm. 24 (2024), 73-83

Planificación estratégica de química orgánica en aprendizaje de formulación y nomenclatura de compuestos químicos

Estrategic planning of organic chemistry in learning the formulation and nomenclature of chemical compounds



Néstor Leandro Romaní Rodas
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima
netleand1@yahoo.es
<https://orcid.org/0009-0002-7338-3690>

Recibido 28 de noviembre de 2023

Aprobado 16 de mayo de 2024

Resumen

Se tuvo como objetivo explicar la relación del empleo de la planificación estratégica en el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica; para ello se planificó estratégicamente la química orgánica como una investigación cuantitativa de tipo básico, nivel explicativo, diseño cuasi experimental, que explica su relación y aporte en el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos. Siendo la población a la vez la muestra del cuarto grado dividido en dos secciones con características equivalentes. La técnica que se usó es el módulo auto instructivo, los instrumentos fueron dos test: el pre test para la obtención de datos de entrada con respecto a los conocimientos que poseen los estudiantes; el post test determina el rendimiento en cuanto a la eficiencia y eficacia del nivel de logros alcanzados, donde la estadística demuestra que la planificación estratégica de la química orgánica y el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de los compuestos químicos mediante el uso de auto instructivos en estudiantes están relacionados positivamente con respecto a la enseñanza actual, lo cual es un aporte a la problemática compleja de la educación.

Palabras clave. planificación estratégica, módulos autoinstructivos, aprendizaje de química.

Abstract

The objective was to explain the relationship between the of strategic planning in learning the formulation and nomenclature of organic chemistry; for purpose, organic chemistry was strategically planned as a basic quantitative research, explanatory level, quasi-experimental design, that explains their relationship and contribution in learning the formulation and nomenclature of chemical compounds. The population begin a fourth grade sample divided into two sections with equivalent characteristics. The technique that was used is the self-instructional module, the instruments are two tests: the pre-test to obtain input data to obtain the knowledge that the students possess; the pos test determines the performance in terms of the efficiency and effectiveness of the level of achievements

achieved, where statistics demonstrate that the strategic planning of organic chemistry and the learning of the formulation and nomenclature of chemical compounds through the use of self-instruction in students are positively related to current teaching, which is a contribution to the complex problem of education.

Keywords. strategic planning, self-instructional modules, chemistry learning.

Introducción

Se define al módulo como la unidad de medida, la formulación la acción y efecto de representarse mediante símbolos químicos la composición de una sustancia o de las sustancias que intervienen en una reacción, y la nomenclatura el conjunto de voces técnicas propias de una facultad.

En los niveles del sistema educativo peruano el proceso de la enseñanza aprendizaje es un reto. Por un lado, se pregunta si los métodos, estrategias, recursos y secuencias empleadas por los profesores son apropiados y responden a las necesidades de los estudiantes, por otro lado, porqué es tan difícil, para la mayoría de estudiantes, desarrollar su pensamiento formal.

El currículum desactualizado a los intereses y necesidades mundiales, permite como un aporte, la importancia de la elaboración del presente trabajo de investigación de nivel explicativo y diseño cuasi experimental, todo desde un paradigma constructivista.

A falta de microscopios electrónicos donde se visualicen las estructuras de la formación de compuestos orgánicos, dicha información abstracta se puede representar en cadenas químicas actualizadas mundialmente por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).

El objetivo explica la relación del empleo de la planificación estratégica en el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica.

En la aplicación técnica de los módulos auto instructivos se debe mejorar la enseñanza de paradigma técnico aplicando el paradigma constructivista de método activo dual e individualizado que permita transferir conocimientos en forma oportuna y eficaz hacia el logro de aprendizajes significativos.

Se demuestra la existencia de relación significativa entre la planificación estratégica y el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica.

La variable independiente: la planificación estratégica de la química orgánica. La variable dependiente: el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos. Las variables controladas entre otros: nivel educativo, tipo de institución educativa, tamaño de la muestra, edad promedio de los estudiantes, lugar de procedencia, lugar de residencia, actividad laboral, el nivel socio económico.

Rosales (2010) en su trabajo de investigación de tesis “La planificación de la enseñanza por competencias: ¿qué tipo de innovación implica?”. En sus conclusiones menciona que en la elaboración

y desarrollo de programas basados en competencias es preciso tomar en consideración una serie de modificaciones a nivel de metodología, organización, actuación docente y evaluación. Así, se necesita un mayor protagonismo del estudiante y la utilización de técnicas basadas en la solución de problemas y la realización de proyectos. Todo ello implica modificaciones organizativas para permitir un uso más flexible de espacios, recursos, tiempos y formas de agrupamiento. Los profesores en general han de vencer la fuerte tendencia al trabajo individual, ya que las competencias abarcan contenidos correspondientes a diversas materias clásicas. Es necesario, además potenciar una actuación docente más orientadora y estimulante que directiva. Finalmente, la evaluación ha de tomar en consideración tanto los requisitos de certificación de competencias como la necesidad de un seguimiento del proceso de su aprendizaje. Además la evaluación se ha de proyectar no sólo sobre el estudiante, sino también en la actuación del profesor, la adaptación de los recursos y de las características organizativas.

En la tesis titulada “Planificación y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje en el modelo por competencias en la facultad de humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala”. El investigador se apoyó en la teoría de Phopan (2014) (Planificación y Evaluación Educativa) y de Sergio Tobón (Currículo por competencias). En las teorías de dentro de sus conclusiones menciona que con las competencias, las enseñanza-aprendizaje, se vuelve técnica en el entendimiento de la teoría docente en una práctica pedagógica, en el cual se exige planificar, actuar, operar, saber-hacer, entrar en acción a fin de hacer las tareas de aprendizaje cognitivas y los valores manifestados en el espacio de la educación sistemática. El modelo educativo por competencias de profesionales integradas para la educación superior es una opción que busca generar procesos formativos de mayor calidad, mejorando la vida social del profesional, del desarrollo de disciplinar el trabajo académico (Coc, 2010).

En el trabajo de investigación: La planificación basada en competencias en los másteres oficiales: un reto para el profesorado universitario”. Los investigadores se apoyaron en Los Modelos Educativos y Académicos de Tunnerman (2008). Los autores sostienen que el concepto de competencia está siendo estudiado y definido en los últimos años por numerosos autores en el ámbito profesional y académico. La legislación vigente, inspirada en el proceso de convergencia europea, pone el énfasis en que los métodos de enseñanza y aprendizaje se centren en la adquisición de competencias que partan del ámbito académico y se proyecten en el futuro laboral de los estudiantes (Burguez et al., 2014, pp. 43-47).

Romero (2017) la planificación estratégica y su influencia en la calidad de la gestión educativa de la Universidad Técnica de Babahoyo. Tesis para optar el grado de Doctor en Educación. Lima. Concluyéndose, 1º La planificación estratégica influye significativamente con la calidad de la gestión educativa de la Universidad Técnica de Babahoyo. Al aplicarse el estadístico de Pearson se encontró una correlación de 0.782, lo cual indica una correlación positiva considerable. Como consecuencia del análisis de resultado de cada instrumento aplicado encontramos que el nivel de planificación estratégica influye en la calidad de gestión educativa de la Universidad Técnica de Babahoyo, estos resultados indican entonces que, en el caso de la muestra estudiada, existe una relación entre la planificación

estratégica y la calidad de gestión. 2°. Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica alterna 1, se afirma que existe influencia significativa entre la misión se relacionan de manera significativa con la calidad de la gestión Educativa en la Universidad Técnica de Babahoyo. 3°. Se halló una correlación significativa de $r=0.776$, la significancia es $p = 0.000 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica alterna 2, se afirma que existe influencia significativa entre la visión con la calidad de la gestión Educativa en la Universidad Técnica de Babahoyo. 4° Se halló una correlación significativa de $r=0.754$, la significancia es $p = 0.000 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica alterna 3, se afirma que existe influencia significativa entre el análisis del entorno con la calidad de la gestión Educativa en la Universidad Técnica de Babahoyo.

El planeamiento estratégico y su relación con la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primario de Chorrillos-Lima, 2015. Para obtener el grado académico de doctor en educación-USMP. En la presente investigación, se contestó la hipótesis de que sí existe la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primaria del distrito de Chorrillos, cuando se realiza adecuadamente el planeamiento estratégico. En consecuencia, la gestión será mejor. 2. La investigación demuestra que sí existe la relación significativa entre la misión del planeamiento estratégico de las instituciones educativas públicas del nivel primaria distrito de Chorrillos con la calidad de gestión. 3. De la misma manera, los resultados de la investigación ratificaron la hipótesis de que sí existe una relación significativa entre la visión del planeamiento estratégico y la calidad de la gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primaria del distrito de Chorrillos. 4. Los resultados de la investigación demuestran que los objetivos del planeamiento estratégico se relacionan significativamente con la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primaria del distrito de Chorrillos. 5. Respecto a la dimensión las estrategias del planeamiento estratégico, se reporta que ésta se relaciona significativamente con la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primaria del distrito de Chorrillos. 6. Se ha podido demostrar que existe una relación estadísticamente significativa entre las metas del planeamiento estratégico y la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primaria del distrito de Chorrillos. 7. Respecto a la dimensión FODA del planeamiento estratégico, se reporta que ésta se relaciona significativamente con la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primaria del distrito de Chorrillos (Ramírez, 2015).

Sainz (2012) notó que el planeamiento estratégico es el plan maestro en el que la alta dirección recoge las decisiones estratégicas corporativas que ha adoptado en el momento de la reflexión estratégica con su equipo de dirección en relación con lo que hará en los próximos años para lograr una empresa competitiva que pueda satisfacer las expectativas de sus diferentes grupos de interés.

“Podemos definir entonces el módulo como un conjunto coherente de experiencias de enseñanza- aprendizaje diseñadas para que los estudiantes puedan lograr por sí mismos un conjunto de objetivos interrelacionados”(Arboleda, 1991, p. 209).

Materiales y métodos

Operacionalizar las variables supone transformar una idea teórica en un estímulo experimental a través de una secuencia de procesos y actividades prácticas que deben llevarse a cabo para convertir las ideas abstractas en hechos reales. (Hernández et al., 1997, pp. 146-148).

Figura 1

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Independiente	- operativa	- Test de entrada
Planificación estratégica de la química orgánica.	- planificación - programación - seguimiento y evaluación	- MAI. - Cronograma. - Desarrolla MAI.
Dependiente	- Aprendizajes que involucran la adquisición e integración del conocimiento.	- Evaluaciones del MAI.
Aprendizaje de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos.	- Aprendizajes que involucran la extensión y profundización del conocimiento. - Aprendizajes que involucran la utilización significativa del conocimiento.	- Test de salida.

El tipo de investigación es cuantitativa básica, el nivel es explicativo, el diseño es cuasi experimental, el método: hipotético deductivo activo, la técnica de recogida de los datos: prueba pedagógica y su instrumento: cuestionario de la prueba pedagógica.

La población estuvo conformada por los estudiantes del cuarto grado, secciones “A” y “B” del turno diurno, de educación secundaria de una institución educativa de la provincia de Andahuaylas, región Apurímac.

La muestra fue constituida por 15 estudiantes en cada grupo. El grupo experimental conformado por 4 mujeres y 11 varones, y en el grupo de control por 7 mujeres y 8 varones. Las edades oscilan entre 16 años cumplidos y 17 años a cumplir en el año. Los estudiantes proceden y residen en la misma zona de Huancabamba con realidad similar.

El desarrollo experimental se realizó con aplicación de Módulos Auto Instructivos (MAI). Para ello se dividió a la muestra en dos grupos equivalentes, grupo experimental y grupo control, con cualidades o propiedades semejantes en todos sus aspectos posibles y actuando en las mismas condiciones, con distribución no aleatoria. Luego se les aplicó a ambos grupos una prueba de entrada. En seguida se procedió con aplicación de Módulos Auto Instructivos en el grupo experimental, durante 12 semanas, mientras en el grupo control las actividades de aprendizaje se desarrollaron de manera habitual. Finalmente se les aplicó a ambos grupos una prueba de salida.

La prueba de entrada se aplicó para determinar los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes, y la prueba de salida determina los niveles de eficacia alcanzados por los estudiantes.

Figura 2

Ficha técnica

Nombre	Cuestionario de la prueba pedagógica
Autor	Educa play
Aplicación	Individual y colectiva
Ámbito de aplicación	Cuarto grado
Duración	40 minutos
Finalidad	Evaluación de la aplicación de normas de la IUPAC en el manejo de la formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos en los niveles básicos e intermedio.

Tabla 1

Validez de constructo de la prueba pedagógica

Expertos	Grado	Puntaje
Berrocal Villegas, Salomón	Doctor	90 %
Santos Jiménez, Ofelia	Doctora	85 %
Carrillo Vásquez, Elí Romeo	Magíster	90 %
Media aritmética		88,3 %

Nota. Informe de opinión de expertos.

Como muestra la tabla 1, los expertos coinciden en opinar de manera favorable respecto del contenido del instrumento de recolección de información utilizado en el presente estudio con un porcentaje promedio de 88,3%, que equivale a un coeficiente de validez de 0, 883.

Resultados y discusión

Resultados descriptivos

A continuación se presenta los resultados a nivel descriptivo en base a las calificaciones recogidas en la escala vigesimal, tanto en el pretest como en el postest.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de comparación de grupos

Estadísticas de grupo					
	Grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv.Error promedio
Pretest	Control	15	10,80	2,624	0,678
	Experimental	15	11,00	3,117	0,805
Postest	Control	15	11,93	3,863	0,997
	Experimental	15	14,60	2,995	0,773

Nota. N: tamaño de muestra

En la tabla 2 ambos grupos inician con características similares, en este caso se aproximan a 11; sin embargo, en el postest se observa que la diferencia de medias es de 2,67 a favor del grupo

experimental. En el grupo control se aproxima 12, mientras en el grupo control se aproxima 15. Esto indica que la planificación estratégica favorece al aprendizaje de química orgánica en la formulación y nomenclatura de compuestos químicos

Tabla 3*Estadísticos descriptivos de muestras emparejadas*

		Estadísticas de muestras emparejadas			
Grupo		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Control	Pretest	10,80	15	2,624	,678
	Posttest	11,93	15	3,863	,997
Experimental	Pretest	11,00	15	3,117	,805
	Posttest	14,60	15	2,995	,773

Nota. N: tamaño de muestra

Para probar la hipótesis específica se recurre a la tabla 3 donde la muestra relacionada o emparejada quiere decir que es la misma muestra, pero evaluada en tiempos diferentes; podemos comparar que hay diferencia poco más de un punto. En el posttest, es decir una vez que desarrolló el experimento avanza poco más de 3 puntos y medio dicha diferencia; por lo que parece que el avance es más importante cuanto al nivel de conocimiento de la competencia que se está evaluando se desarrolla con la planificación estratégica.

Resultados Inferenciales

Tabla 4*Pruebas de normalidad*

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	control	,130	15	,200*	,968	15	,830
	Experimental	,159	15	,200*	,920	15	,196
Posttest	Control	,205	15	,092	,908	15	,126
	Experimental	,147	15	,200*	,939	15	,365

Nota. a: Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 4 indica que los datos recogidos en el pretest y posttest en ambos grupos siguen la distribución normal. En consecuencia corresponder la aplicación de una prueba paramétrico de comparación de medias. En este la prueba t de Student.

Tabla 5

Prueba de muestras independientes

Prueba de muestras independientes						
Prueba	Criterio	Prueba de Levene		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Pretest	Se asumen varianzas iguales	1,499	,231	-,190	28	,851
	No se asumen varianzas iguales			-,190	27,210	,851
Postest	Se asumen varianzas iguales	,006	,938	-2,113	28	,044
	No se asumen varianzas iguales			-2,113	26,364	,044

Nota. gl: grados de libertad

Homocedasticidad mayor a ,05 se dice que las varianzas son iguales aceptándose la hipótesis nula de varianza (H_0 : La variabilidad en ambos grupos no son diferentes) caso contrario se acepta la hipótesis alterna de varianza (H_1 : La variabilidad en ambos grupos es diferente). Como se observa en el Cuadro 41 significancia tanto en el pretest (,231) como el en el postest (,938) son mayores a ,05 por lo cual tanto en el pretest como en el postest se eligen sus primeras líneas respectivas que indican que se aceptan sus hipótesis nulas de varianza. Luego en la prueba t para la igualdad de medias, el nivel de significancia bilateral en el pretest (,851) es mayor a ,05 prueba que antes de aplicar la planeación estratégica no existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento de la formulación y nomenclatura de química orgánica o inician significativamente iguales. Luego de la aplicación del planeamiento estratégico el nivel de significancia bilateral en el postest es de ,044 menor ,05 hecho por el cual se acepta la hipótesis principal, alterna o general de la tesis comprobándose que sí existe relación significativa entre la planificación estratégica y el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica.

Tabla 6

Correlaciones de muestras emparejadas

Correlaciones de muestras emparejadas				
Grupo		N	Correlación r	Sig.
Control	Pretest y postest	15	0,872	0,000
Experimental	Pretest y postest	15	0,811	0,000

Nota. N: tamaño de muestra

Tal como se muestra en la tabla 6, ambos en ambos grupos el nivel de correlación es fuerte, tanto en el pretest ($r=0,872$) y postest ($r=0,811$). Sus niveles de significancia respectivos los corroboran al ser menores a 0,05 verificando que hay concordancia entre estas dos evaluaciones (pretest y postest) en cada grupo variable.

Tabla 7

Resultados de la prueba de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
Grupo		Diferencias emparejadas					
		Media	Desv.	Desv. Error			
Control	Pretest - postest	-1,133	2,031	,524	-2,161	14	,048
Experimental	Pretest - postest	-3,600	1,882	,486	-7,407	14	,000

Nota. gl: grados de libertad

Como se observa en la tabla 7 significancia tanto en el grupo control (0,048) como en el grupo experimental (0,000) son menores a 0,05 por lo cual tanto en grupo control como en el grupo experimental se rechazan la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Significa que luego de la aplicación del planeamiento estratégico tiene efectos significativos en el aprendizaje de química orgánica, específicamente en la formulación y nomenclatura de compuestos químicos.

Discusión de resultados

En un primer momento vamos a discutir la hipótesis general: explicar la relación del empleo de la planificación estratégica en el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica.

El efecto real que tiene la planificación estratégica sobre la variable dependiente para medir el aprendizaje en formulación y nomenclatura de química orgánica. Para las muestras paramétricas se debe emplear la *d* de cohen intergrupales para grupos independientes o transversales (en caso ser no paramétrica usar la *U* mann whitney). Se debe comprobar el tamaño del efecto que tan relevante es y luego se medirá la potencia estadística, el SPSS no me calcula estos estadísticos las cuales se calculan con otros software estadísticos uno de ellos es el *G*power*, primero el tamaño de efecto mide que tan grande es la diferencia entre las medias del grupo de control y experimental, vamos a ver si esta diferencia es debido a la variable independiente planificación estratégica con el tratamiento de los módulos auto instructivos que se le aplicó al grupo experimental, también representa el grado en que la hipótesis nula es falsa, para pruebas *t*. Si el resultado del tamaño del efecto está entre 0,20 y menor a 0,50 es pequeño, si está entre 0,50 y menor a 0,80 es mediano, si es mayor a 0,80 es grande.

El tamaño del efecto es aproximadamente 0,77 de diferencia media casi buena o casi grande (.80), en realidad el planeamiento estratégico mejora regularmente el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica en los estudiantes en el grupo experimental con relación al grupo de control y este estudio puede ser considerado para estudios posteriores. Su potencia estadística (1-beta=,5098) no supera los niveles mínimos exigidos (80%) constatándose que existe una alta posibilidad de error tipo II ($\beta=49,02\%$) al no rechazar la hipótesis nula sabiendo que esa hipótesis es falsa porque existe diferencia significativa entre ambos grupos. Podríamos aumentar el tamaño de muestra en ambos grupos en un estudio posterior para darle mayor seguridad.

Ahora vamos a discutir la hipótesis específica, el empleo de los módulos auto instructivos de la formulación y nomenclatura de química orgánica incrementa el nivel de eficiencia de los estudiantes.

Se determinará tamaño efecto Cohen's d para el intragrupo, grupo relacionado o longitudinal experimental (para las no paramétricas se utiliza la g de hedges) siendo el resultado 1,91 el cual es un valor grande que es un valor esperado para afirmar que se cumple el objetivo específico que usar autoinstructivos es de eficiencia grande al formular y nomenclaturar la química. Potencia estadística hipótesis en investigación específica (1-beta=99,99) supera largamente el nivel exigido del 80%, por lo expuesto no existe posibilidad error tipo II (beta=0,01%) sería un error más peligroso que el error tipo alfa de existir.

Finalmente, no se han podido comparar con otros trabajos similares de investigación al no haberlos en el nivel secundaria del tema abordado, aunque sí existen en otros temas. Las fuentes bibliográficas son relevantes en las variables dependiente e independiente, válidas para construir los aportes en los ejercicios de los MAI con planificación estratégica.

Conclusiones

Se demostró relación del empleo planificación estratégica que mostró aprendizaje de formulación y nomenclatura química orgánica; la planificación estratégica mostró diferencias estadísticamente significativas en el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica; donde en el postest las puntuaciones del grupo experimental (media=14,60; desviación estándar=2,995) fueron mayores que la del grupo de control (media=11,93; desviación estándar=3,863) con una $t_{28}=-2,11$; $p=,044$ y $d=0,77$.

En lo específico la eficiencia del empleo módulos auto instructivos en el aprendizaje de la formulación y nomenclatura de química orgánica; se determinó que su aplicación incrementa grandemente la eficiencia en el grupo experimental siendo para el pretest (media=11,00; desviación estándar=3,117) y para el postest mayor (media=1460; desviación estándar=2,995) con una $t_{14}=-7,407$; $p=,000$ y $d=1,91$.

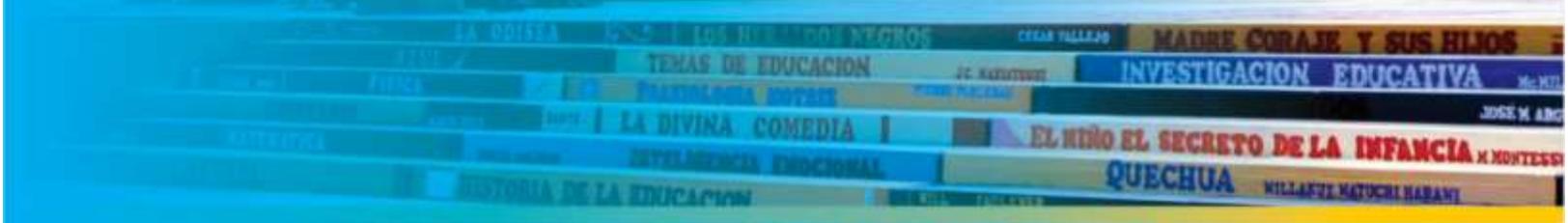
Referencias

- Arboleda, N. (1991). *Tecnología educativa y diseño instrumental*. Editorial Interconed.
- Burguez, S.; González, V. & De Oliveira, C. (2014). *Planificación educativa: Perfiles y configuraciones*. Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay. <https://lc.cx/ufuf-L>
- Coc, J. E. (2010). *Planificación y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje en el modelo por competencias en la facultad de humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. [Tesis licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1564/>
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.

- Rosales, C. (2010). La planificación de la enseñanza por competencias: ¿qué tipo de innovación implica? *Innovación Educativa*, 20(20), 77-88. <https://lc.cx/aYDoGb>
- Ramírez, Y. (2015). *El planeamiento estratégico y su relación con la calidad de gestión en las instituciones educativas públicas del nivel primario de Chorrillos-Lima, 2013*. [Tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/1962>
- Romero, P. (2017). *La planificación estratégica y su influencia en la calidad de la gestión educativa de la Universidad Técnica de Babahoyo*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6533>
- Sainz, J. (2012). *El plan estratégico en la práctica*. España: ESIC.



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.



Educación Inicial