

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rem.v9i1

**PROGRAMA LEDD PARA MEJORAR
EL RENDIMIENTO MATEMÁTICO EN
ESTUDIANTES DEL CUARTO DE SECUNDARIA
DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA,
HUAMACHUCO - 2021**

**LEDD PROGRAM TO IMPROVE
MATHEMATICAL PERFORMANCE IN STUDENTS IN
THE FOURTH YEAR OF SECONDARY SCHOOL AT AN
EDUCATIONAL INSTITUTION, HUAMACHUCO - 2021**

Dr. Wilmer Ramon Carranza Chilmaza
Universidad César Vallejo

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16027

Programa Ledd para Mejorar el Rendimiento Matemático en Estudiantes del Cuarto de Secundaria de una Institución Educativa, Huamachuco - 2021

Dr. Wilmer Ramon Carranza Chilmaza¹

Chilmaza10@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0086-7539>

Universidad César Vallejo

RESUMEN

La investigación busca demostrar el impacto de la aplicación del programa ledd en los aprendizajes de matemática en alumnos del cuarto de secundaria, de una institución educativa, Huamachuco 2021. El enfoque de estudio es cuantitativo con diseño cuasi experimental de corte transversal, se aplicó una prueba con 16 ítems, validada por 5 expertos, sometida a verificación alfa de Cronbach, con 0,82 grados de confiabilidad; aplicada a una muestra de 25 estudiantes. Luego de aplicado el programa se procesaron los resultados demostrando su impacto positivo reflejado en el rendimiento promedio obtenido de 51,16 puntos, que inicialmente fue de 30,92; demostrando que el programa favorece los aprendizajes en matemática, siendo $p = 0,000$ ($p < 0,05$), confirmando la hipótesis alterna y excluyendo la hipótesis nula. Los resultados evidencian mejoras en las cuatro dimensiones: Resuelve problemas de cantidad con un promedio de 12,64 puntos que inicialmente fue 7,96; resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio con un promedio de 12,72 puntos que inicialmente tuvo 7,68; resuelve problemas de forma movimiento y localización que logró mejorar su promedio de 7,84 a 12,92 y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que varió de 7,44 a 12,88 en su promedio.

Palabras claves: liderazgo, estrategia docente, rendimiento académico

¹ Autor principal

Correspondencia: Chilmaza10@gmail.com

Ledd Program to Improve Mathematical Performance in Students in the Fourth Year of Secondary School at an Educational Institution, Huamachuco - 2021

ABSTRACT

The research seeks to demonstrate the impact of the application of the ledd program on the learning of mathematics in students of the fourth year of secondary school, of an educational institution, Huamachuco 2021. The study approach is quantitative with a quasi-experimental cross-sectional design, a test was applied with 16 items, validated by 5 experts, submitted to Cronbach's alpha verification, with 0.82 degrees of reliability; applied to a sample of 25 students. After applying the program, the results were processed, demonstrating its positive impact reflected in the average performance obtained of 51.16 points, which was initially 30.92; demonstrating that the program favors learning in mathematics, being $p = 0.000$ ($p < 0.05$), confirming the alternative hypothesis and excluding the null hypothesis. The results show improvements in the four dimensions: Solve quantity problems with an average of 12.64 points, which was initially 7.96; solves problems of regularity equivalence and change with an average of 12.72 points that initially had 7.68; solves movement and location problems that managed to improve its average from 7.84 to 12.92 and solves data management and uncertainty problems that varied from 7.44 to 12.88 in its average.

Keywords: leadership, teaching strategy, academic performance

Artículo recibido 05 diciembre 2024

Aceptado para publicación: 25 enero 2025



INTRODUCCIÓN

La reforma educativa está siendo aplicada en los países de América Latina con el propósito de mejorar la educación, estos países han empezado a preocuparse por la educación impulsando y buscando en las reformas una alternativa para solucionar los problemas del bajo rendimiento educativo, pero los logros alcanzados muestran resultados muy poco favorables en matemática, pues los progresos en calidad educativa no son tan significativos, incluso es muy difícil mantener de forma permanente los resultados obtenidos y lograr sistemas educativos sostenibles o promisorios al igual que los países desarrollados como; Singapur, Ontario(Canadá), Hong Kong, Corea del Sur, Polonia. Según McKinsey & Company (2014) los países integrantes de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) invierten en educación duplicando y en algunos casos triplicando su gasto en este sector. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha considerado a Cuba como la región más importante del desarrollo humano, ciencia y educación, destina un 12,8% de su Producto Bruto Interno (PBI) en educación, siendo el país de América Latina con el más alto porcentaje de inversión en educación. Costa Rica ocupa el segundo lugar invirtiendo un 7,4% del PBI. Los estudios han demostrado que para alcanzar la calidad educativa deben converger numerosos factores, además de un continuo esfuerzo y del involucramiento eficaz y oportuno de los agentes educativos. Gabriela Ramos (2019), directora de la Oede, da a conocer que, en los países latinos existe mucha necesidad para atender los aprendizajes de los alumnos, cuya justificación es el bajo progreso de sus competencias, pues tenemos niños y jóvenes que no han desarrollado las competencias mínimas. Esto hace ver que entre América Latina y los países asiáticos o europeos hay una gran brecha, esta diferencia se evidencia en los resultados de la prueba *Programme for International Student Assessment* (PISA), donde se confirma que los países asiáticos en el campo educativo tienen amplio predominio y se considera que tienen la mejor educación del mundo, mientras que Perú, Brasil, Argentina y Colombia tienen estudiantes con el más bajo nivel en matemática, lectura y también en ciencia y tecnología, este panorama educativo actual nos presentará, en un mediano plazo las consecuencias negativas si no tomamos las medidas adecuadas y pueden perjudicar el desarrollo económico y también cultural de cualquier país.



En el Perú los resultados obtenidos en la prueba Pisa no son alentadores, de 74 países que participaron en esta prueba mundial, Perú ocupa el puesto 64, encontrándose muy por debajo de otros países como Chile, Colombia y Brasil demostrando que nuestro rendimiento es menor al de nuestros pares en Latinoamérica. Es de responsabilidad social reconocer que el pilar fundamental del desarrollo de un país es la educación y nos corresponde aportar para mejorar y superar nuestros niveles actuales de desarrollo, encaminándonos por sendas de progreso hasta llegar a ejercer un liderazgo en el aspecto educativo. Si este es el reto del estado y del magisterio peruano, es momento de empezar planteando reformas educativas en todos los niveles y logrando que todos nos identifiquemos con este ideal, pues somos conscientes que sólo ello podrá sacarnos del subdesarrollo y el atraso en el que vivimos. Es momento de reflexionar ante esta realidad y tomar acciones que nos permitan cambiar este nefasto escenario. Se repite de manera constante que la educación que se imparte en el país es de mala calidad y se vuelve la mirada a los docentes como si fueran los únicos responsables, ¿Y dónde queda la inversión mezquina que el estado hace en este sector? ¿Dónde está el rol educador de las familias como ente fortalecedor de este proceso? Como vemos la responsabilidad es compartida y es momento que cada agente tome acciones para empezar ya con el avance educativo. El presente año académico nos abrió sus puertas reconociendo un ligero progreso positivo de los resultados logrados en las pruebas estandarizadas, tanto como la evaluación censal de estudiantes (ECE) y Pisa respectivamente, pero no es lo que deberíamos alcanzar, entonces inferimos que nuestros estudiantes no han adquirido desarrollar los conocimientos y habilidades priorizadas. Ante esta situación, Falen (2019), señala que, los resultados en la evaluación de la competencia de los estudios del cuarto de secundaria en matemática son: Tacna 60,1%, Moquegua 52,6%, Arequipa 43,1%, Callao 38,6%, Huánuco 19,2%, Tumbes 17,4%, Ucayali 10,8%, Loreto 5,9%, el promedio nacional en matemática del cuarto de secundaria es de 30,7%. Tacna lidera los resultados, seguido de Moquegua y Arequipa. Esta verdad contrasta con lo que se aprecia en zonas de la Selva que tienen las cifras más bajas. Martens (2019) ex ministra de educación, considera que la clave del éxito de Tacna se debe a la conjugación acertada que hay entre los recursos económicos y una adecuada gestión educativa. Tacna ha trabajado mucho con sus docentes, tanto con los que están en formación como con los de la carrera pública magisterial, fortaleciendo sus prácticas educativas, en el proceso también se ha involucrado a los padres. Esta apreciación también la comparte Díaz (2019), miembro del Consejo



Nacional de Educación (CNE), añadiendo que como Tacna, Moquegua y Arequipa tienen un porcentaje pequeño de ruralidad, es lo que también influye en su progreso académico.

La región La Libertad ocupa en Matemática el puesto diez a nivel nacional con una media en su rendimiento de 562, obteniendo los siguientes resultados según los rangos: Progreso de aprendizaje en el nivel previo al inicio obteniendo un 33,7%, resultados de aprendizaje en el nivel Inicio 36,4%, resultados de aprendizaje en el nivel proceso de 15,8% y con resultado de aprendizaje en el nivel satisfactorio 14,1%. Ante estas evidencias el estado peruano cada año propone nuevas acciones y políticas para mejorar la calidad educativa, pero de las cuales no se evidencia un progreso sostenible en la calidad educativa, entre estos programas tenemos: El acompañamiento pedagógico, alerta escuela, rubricas del desempeño docente, el Programa de Alimentación Escolar Qaliwarma, mantenimiento de locales escolares, dotación de textos y recursos educativos, entre otros, a pesar de lo descrito, contradictoriamente seguimos estancados en educación y más bien con tendencias a bajar en los resultados de las evaluaciones. Es oportuno tomar acciones que nos conduzca a guiar nuestra educación hacia la calidad que todos buscamos alcanzando el objetivo propuesto. La región presenta un gran porcentaje de escuelas que funcionan en la zona rural donde carecen de los servicios básicos, donde los padres son iletrados, donde no hay acceso a la señal de radio, tv e internet, y es en este contexto donde debe darse la educación. Como vemos nuestras limitaciones son muchas y esto acrecienta el reto del docente de esforzarse para alcanzar una mejor educación. Así, desde la función del docente es necesario que asuma su rol mediador, dotando a los estudiantes de todos los recursos para que pueda construir su propio aprendizaje, interactuando en la realidad de su contexto (Skinner, 2014). Desde el rol y función del docente a quien se le mira como el principal responsable de la calidad educativa, también hay aspectos que se debe mejorar; necesitamos maestros competitivos y conscientes de la importante y delicada misión que tienen, de moldear mentes y almas que respondan a nuestra realidad cada vez más compleja. Se requieren maestros capaces de asumir retos, compromisos y que siempre se mantengan motivados.

Es el maestro el principal agente educativo, por ello es quien debe buscar las estrategias, los medios y los recursos que influyen a mejorar los aprendizajes y poder elevar nuestro rendimiento académico en estudiantes.



Actualmente en una I.E del distrito de Huamachuco no es ajena a la problemática educativa planteada ya que los datos estadísticos obtenidos de la comisión de calidad, innovación y aprendizaje (CIA) 2020 respecto al progreso académico en matemática de los 181 alumnos que conformaron el cuarto de secundaria en las 7 secciones del 2020, fueron los siguientes: Previo al inicio 9,94%; en inicio 51,38%; en proceso 28,18%; en satisfactorio 5,52%; retirados 2,21%; trasladados 2,76%; estos resultados motivaron a investigar las posibles causas que la originan, y queriendo contribuir a la solución de este problema se propone la intervención de un programa de liderazgo y estrategia didáctica docente (ledd) para mejorar el nivel de progreso en los aprendizajes respecto al rendimiento matemático, estudio realizado con alumnos del cuarto de secundaria, de una institución educativa de Huamachuco, año 2021. De los resultados mostrados y conocedores de la problemática expuesta anteriormente, se formula el siguiente problema: ¿En qué medida el programa ledd mejora el rendimiento en matemática de los estudiantes del cuarto grado de secundaria, de una institución educativa de Huamachuco 2021?, percibimos también problemas específicos, como: ¿Cuál es el nivel del logro en su rendimiento académico en cada dimensión matemática, antes que se aplique el programa ledd a los integrantes estudiantiles del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021? ¿En qué medida el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de cantidad en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021? ¿En qué medida el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de regularidad equivalencia y cambio en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021? ¿En qué medida el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de forma movimiento y localización en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021? ¿En qué medida el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de gestión de datos e incertidumbre en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021?

La justificación del estudio es relevante, porque guía al docente a planificar y organizar su estrategia e influye eficazmente en los progresos de aprendizajes de cada alumno, logrando de esta manera un mejor progreso resultado académico en matemática y con ello contribuir significativamente en la calidad educativa del país. En lo teórico, se da a conocer teorías relacionadas al liderazgo, a estrategias



didácticas del docente, al rendimiento académico en matemática, que sustentan las acciones del programa Ledd para desarrollar la práctica pedagógica del docente. En el aspecto práctico, las acciones que se propone en el programa Ledd sean aplicadas en las actividades de aprendizaje fortaleciendo así la práctica didáctica y mejorando el progreso en matemática en los estudiantes, que según esto Díaz y Hernández (1999), lo que el docente proporciona a los estudiantes para facilitar una mejor comprensión de la información, son las estrategias de enseñanza. En cuanto a la metodología, permite aplicar instrumentos validados y confiables que ayudan a obtener resultados de los procesos que se debe aplicar en la estrategia didáctica de la matemática, permitiendo que los aprendices obtengan aprendizajes significativos, formándolos así con las características requeridas con perfil estudiantil propuesto dentro del currículo nacional. Respecto a la implicancia social el programa ledd se implementa como un recurso pedagógico propuesto a la y las instituciones educativas que al ponerlo en práctica y con los resultados obtenidos es replicado significativamente por tener el mismo propósito educativo, de formar estudiantes competentes que contribuyen al desarrollo de una sociedad.

Luego de conocer la justificación de la investigación y su implicancia social, se formula el siguiente objetivo general: Demostrar que al aplicar el programa ledd mejora el rendimiento matemático en los alumnos del cuarto grado de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. Se propuso dentro de los objetivos específicos: Determinar el nivel del rendimiento académico en cada dimensión matemática, antes que se aplique el programa ledd a los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. Determinar de qué manera el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de cantidad en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. Determinar de qué manera el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de regularidad equivalencia y cambio en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. Determinar de qué manera el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de forma movimiento y localización en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. Determinar de qué manera el programa ledd mejora el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de gestión de datos e incertidumbre en los alumnos, del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.



Los objetivos planteados anteriormente deben tener un horizonte que permita realizar los procesos de investigación de manera sistemática con supuestos definidos, esto permite formular la siguiente hipótesis general, H_a : El programa ledd, si mejora significativamente el rendimiento en matemática en los alumnos del cuarto grado de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021 y la hipótesis nula H_0 : El programa ledd no mejora significativamente el rendimiento en matemática en los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021, el estudio también llevó a formularnos las siguientes hipótesis específicas: H_1 : El programa ledd mejora significativamente el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de cantidad de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. H_2 : El programa ledd mejora significativamente el rendimiento matemático en la dimensión de estudio, problemas de regularidad equivalencia y cambio de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. H_3 : El programa ledd mejora significativamente el rendimiento en matemática de la dimensión en estudio, problemas de forma movimiento y localización de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021. H_4 : El programa ledd mejora significativamente el rendimiento en matemática de la dimensión en estudio, problemas de gestión de datos e incertidumbre de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

Entre los referentes internacionales citamos a: Benítez (2019), en el estudio doctoral “*Efectos del rendimiento académico en alumnos de secundaria con el uso de las herramientas Tic*” cuya finalidad es determinar el efecto académico que ejerce el uso de las herramientas Tic en los alumnos de secundaria de Canarias.



El estudio tuvo un enfoque mixto y corte transversal y con diseño descriptivo correlacional, los estudiantes que conformaron la muestra fue de 1842 estudiantes de 54 instituciones pertenecientes al consejo educativo de la Comunidad de Canarias. Participaron más mujeres que hombres, entre 8 y 37 estudiantes de cada institución. Los resultados del promedio de 10 pruebas de matemática, 10 en ciencia y 10 en comprensión lectora, indican que en matemática fue de 17,62 puntos a favor de los hombres, en ciencias fue de 15,33 puntos a favor de hombres y en comprensión lectora fue de 11,08 puntos a favor de las mujeres, el estudio concluye que los usos eficaces de las tic afectan significativamente el rendimiento en matemática en los centros escolares de Canarias. Los alumnos con mejor competencia en tic tienen mejor desarrollada la competencia matemática que aquellos que tienen menor competencia en tic.

García, A. (2018). En la publicación del artículo relacionado a los estilos de aprendizaje y rendimiento académico *Redipe.org*, 7 (7), 218 - 228, detalló la finalidad de la investigación y fue reconocer los estilos de aprendizaje que prefieren los alumnos y como estos estilos influyen en su rendimiento académico, el estudio se enmarcó dentro del enfoque cualitativo, no experimental, cuya población fue de 46 alumnos. Se aplicó el test de Honey y Alonso, consistente en 86 ítems, las que permitieron la obtención de los datos, llegando a justificar con sus resultados que existen diversos factores influyentes en el rendimiento académico, entre estos, uno de los principales son los estilos de aprendizajes teniendo como resultado en el estilo de aprendizaje activo 19,57%, en el reflexivo 42,30%, en el teórico 17,12% y en el aprendizaje de tipo pragmático 21,01%.

Entre los antecedentes nacionales tenemos:

Nolazco (2017), en el estudio doctoral “*El Desempeño docente en el rendimiento académico de los alumnos de secundaria*” estudio realizado en el colegio público, Independencia Americana N°145, de Lima, se centra en demostrar si existe una relación entre la variable mencionadas. Se aplicaron cuestionarios a una muestra integrada por 231 estudiantes, las conclusiones se obtuvieron luego de un proceso de investigación donde los datos analizados empleando la estadística descriptiva paramétrica y Rho de Spearman son descriptivos inferenciales. El estudio de investigación es cuantitativo de modelo correlacional con corte transversal, no experimental.



Los datos obtenidos nos muestran una relación directa moderada y altamente significativo entre sus variables cuando $\rho=0,682$ y el valor de significancia $p=0,00$, cumpliéndose que $p < 0,05$. Otro resultado es $\rho=0,629$ y $p=0,00$, indicando que se cumple $p<0,05$ confirmando que hay una significativa correlación directa moderada y muy significativa entre los dominios de las áreas curriculares y el rendimiento académico. Para $r = 0,589$ y el valor $p = 0,00$, cumpliéndose que $p<0,05$ confirma la correlación directa significativa moderada entre el proceso de enseñanza y el rendimiento académico, al igual cuando se muestra $r=0,647$ y $p=0,00$, por lo cual, se cumple que $p<0,05$ afirma que existe una correlación directa y significativa altamente moderada entre la responsabilidad docente y el rendimiento académico.

Entre las investigaciones regionales tenemos: Pariona, L. (2021), quien realizó el estudio relacionado a la estrategia de apoyo y el rendimiento académico en alumnos de 5to grado de secundaria de una I.E.P de Trujillo, 2021. Su objetivo fue determinar, si existe relación entre las estrategias de apoyo y el rendimiento académico, La investigación es básico, no experimental y correlacional. La cantidad poblacional fue de 66 educandos cuyo instrumento de medición validado en el 2020 para la variable estrategias de apoyo fue la escala cuatro de E_A (ACRA) de Román y Gallego. De los resultados indican que los estudiantes utilizan otras estrategias, como la motivación para el procesamiento de información permitiéndoles obtener un nivel bueno sienten este un nivel menos de los cuatro considerados, según esto logró determinar que no existe una corrección significativa entre las variables de estudio, quedando así rechazada la hipótesis alterna. Hilario (2020) propuso en la tesis doctoral si el aprendizaje basado en proyectos mediados por tic, tiene implicancia en el desarrollo de las competencias matemáticas, investigación que lo realizó en la I.E. Encinas de Trujillo con los estudiantes del quinto de secundaria divididos en dos grupos, 27 del quinto A y 30 del quinto B; la técnica de recojo de datos fue la encuesta con un instrumentos de prueba escrita validado por 5 expertos y conformada por 16 ítems: Su análisis fue con el test de Kunder-Richardson 20 ($KR-20 = 0,807$), el programa fue aplicada en 22 sesiones al grupo experimental y su prueba de hipótesis se calculó usando la U de Mann Whitney con $p=0.000 < 0.01$, concluyendo que el aprendizaje basado en proyectos mediante tics tiene una significancia positiva en matemática.

METODOLOGÍA



Es una investigación aplica de enfoque cuantitativo con diseño cuasi experimental y de corte transversal donde la muestra del estudio experimental y del grupo control son obtenidos de forma aleatoria y con observación pre y post test con enmascaramiento en el proceso de evaluación.

VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

Respecto al programa ledd (liderazgo, estrategia didáctica docente), conceptualmente, es un programa que integra dos enfoques interrelacionados entre sí: Liderazgo pedagógico del docente y el empleo de diversas estrategias didácticas (de aprendizaje y de enseñanza), la aplicación del programa se orienta a elevar los índices del rendimiento académico en matemática y a elevar la calidad educativa de los estudiantes. Conceptualmente: Suárez (2008) define al programa educativo como una agrupación de acciones con fines educativos o un conjunto de propuestas didácticas para alcanzar objetivos propuestos.

De la definición operacional, la variable programa ledd se operativiza en la toma de decisión del docente líder por implementar estrategias que respondan atender las necesidades de aprendizaje del estudiante y su finalidad de solucionar dificultades educativas, en este caso referente al rendimiento matemático.

Respecto a la variable rendimiento matemático: Rodríguez (2019) expresa que es una serie de cambios de conducta producto de la acción educativa, que no sólo se limita a la memoria, sino que trasciende a la comprensión y al desarrollo de competencias educativas. Operacionalmente, el rendimiento matemático está conformado por 4 dimensiones con sus respectivos indicadores y con 4 ítems cada uno, se planificó y desarrolló 10 sesiones de aprendizaje con el grupo experimental cuyos temas se relacionan con el liderazgo pedagógico y las estrategias didácticas relacionadas a desarrollar las competencias relacionadas con las dimensiones propuestas para la investigación, tales como: Problemas relacionadas a cantidad, problemas relacionadas a regularidad equivalencia y cambio, problemas relacionadas a forma movimiento y localización, así también problemas relacionadas a gestión de datos e incertidumbre. Las actividades planificadas emiten progresos de aprendizaje obtenidos a partir de un instrumento de evaluación. Para delimitar el nivel de rendimiento matemático en cada dimensión matemática, se aplicó una evaluación de desarrollo conformado por 4 ítems en cada dimensión cuyos resultados fueron organizados en intervalos relacionando cada intervalo a una escala de Likert para su proceso estadístico.



La población lo conforman todos los estudiantes del cuarto de secundaria registrados en nómina 2021 de una I.E. de Huamachuco 2021; los estudiantes registrados fueron 200 estudiantes con distribución variada desde 28 a 31 estudiantes por sección, siendo: A con 29 estudiantes, B 28, C 28, D 28, E 28, F 31 y G 28. Los estudiantes registrados que representan la población estadística tienen características comunes y sobre éstos se ha realizado el estudio de investigación, con el fin de obtener conclusiones respecto al rendimiento académico. El número total de individuos al que se aplicó la investigación constituyen la población (González, 2015).

La muestra en la presente investigación hace referencia a lo que sostiene Martínez (2012) como el conjunto de medidas que son parte de la población y lo conforman 25 estudiantes, deducidos probabilísticamente de una población estudiantil del cuarto de secundaria de una institución educativa, distrito de Huamachuco 2021, los mismos que conformaron el grupo experimental aplicándoles el pre test y el pos test. Los 25 estudiantes están representados por las secciones B y D del cuarto de secundaria. Muestreo: Para Spiegel, Schiller y Alu (2003), muestreo es el proceso que permite obtener la muestra a partir de la población, el muestreo aplicado fue aleatorio probabilístico que según Martínez (2012) una muestra es aleatoria cuando existe la probabilidad de que cada uno de los elementos integrantes de la población pueden elegirse como muestra.

Unidad de análisis: Lo conforman los estudiantes que integran el cuarto de secundaria sobre los cuales se han obtenido la información del estudio. Según Martínez (2012) la unidad de análisis son los elementos que nos brindan la información para analizarla y obtener resultados del estudio.

La técnica que se empleó fue el test de evaluación en matemática, estructurada por 4 dimensiones, el test tuvo el propósito de recabar datos fidedignos para medir la variable en estudio: Rendimiento matemático, permitiendo contrastar los resultados con los objetivos propuestos y con la comprobación de la hipótesis.

Según Gómez (2009) define a la evaluación de desarrollo como la elaboración de preguntas tipo cerradas o ítems de elección múltiple para obtener resultados estadísticos y medidas perceptivas. La evaluación está basada en la resolución de problemas con 4 ítems en cada dimensión, las mismas que fueron alineada a las competencias que se plasman en el currículo nacional, la técnica tuvo el propósito de conocer los resultados en cada dimensión de estudio. Los resultados obtenidos se clasificaron en 3



criterios valorativos: 1: Progreso de aprendizaje en el nivel bajo; 2: Progreso de aprendizaje en el nivel medio; 3: Progreso de aprendizaje en el nivel alto. De los instrumentos que se aplicaron, éstos fueron validados por 5 expertos según Hernández (2014) para brindar mayor solidez al programa propuesto. Los expertos consultados dieron su conformidad a la aplicación, precedente a las modificaciones y observaciones dadas a los ítems. La validez es la categoría que se otorga al medio empleado para cuantificar de una forma relevante y acertada lo diseñado, en este caso el instrumento el cual identifica los rasgos para el cual fue diseñado y no para otro parecido. (Hurtado, 2012).

El procesamiento de la información y la validez del cuestionario respecto a la mejorar de los aprendizajes matemáticos fue sometido a evaluación por cinco expertos, los doctores en Gestión Pública y Gobernabilidad: Erlando Gamboa Burgos y Fabián Estuardo Gutiérrez Mozo ambos especialista en el área de matemática; Patricia Cayetano Avalos docente en ciencias sociales con doctorado en Educación; Rosa Valdiviezo Arqueros especialista en comunicación con doctorado en Psicología de la Educación; Víctor Mariano Burgos Valdez especialista en matemática con doctorado en Educación. Son quienes validaron el cuestionario para la evaluación a los estudiantes.

Referente a la confiabilidad, Hernández, Fernández y Baptista (2010) manifiesta que la confiabilidad se sustenta en la coherencia y consistencia de los resultados de la investigación, empleando instrumentos seleccionados para tal fin. Se halló la confiabilidad del instrumento del rendimiento matemático con una prueba piloto de 20 integrantes estudiantiles seleccionados aleatoriamente, los datos obtenidos en la prueba piloto fueron ordenados en una hoja excel para luego procesarlos en el SPSS para determinar la confiabilidad, una vez valorado el grado de confiabilidad, se siguió con el proceso aplicando el instrumento a toda la muestra identificada aleatoriamente.



Se secuenciaron los procedimientos siguientes en el presente estudio de investigación:

1. Primero determinamos las variables de estudio, cada una de ellas con sus dimensiones e indicadores respectivos, enfatizando el estudio en la variable dependiente aprendizaje matemático, identificando al cuarto de secundaria de una institución educativa de Huamachuco en el año 2021, para su estudio.
2. Se elaboró el instrumento, el cual se validó con el criterio Juicio de expertos, luego se coordinó con los directivos del colegio para la aplicación del estudio, solicitando la intervención de una prueba diagnóstica a 20 educandos del cuarto de secundaria, todos ellos con características semejantes a la muestra representativa que se determinó para el estudio y que no formaban parte de la investigación. La aplicación de la prueba piloto se realizó con el propósito de aseverar el resultado de la confiabilidad del instrumento empleando, el cual resultó significativo, obteniendo así credibilidad para su aplicación.
3. La evaluación fue estructura con ítems de desarrollo y de selección múltiple, para que luego de su aplicación se sistematice en una ficha resumen para registrarlos en una base de datos excel teniendo en cuenta la escala de Likert definida para cada resultado y sometiendo a la prueba de confiabilidad de cronbach.
4. Luego de determinar la validez y la confiabilidad del instrumento se aplicó la prueba pre test al grupo control y grupo experimental.
5. Se organizó a cada grupo en dos aulas diferentes para poder aplicar el instrumento.
6. Luego de obtener los resultados de esta primera prueba, se desarrolló el programa ledd, consistente en 10 sesiones de aprendizaje, implementadas con diversas estrategias determinadas por el docente con líder pedagógico.
7. Después de realizado el proceso didáctico de las de las 10 sesiones, se procedió a aplicar en un post test específicamente al grupo experimental, quienes fueron los que participaron del programa ledd, este proceso se realizó con el propósito de determinar sus nuevos resultados en sus aprendizajes de matemática.



8. Posteriormente se procesaron los resultados obtenidos, organizándolos en una tabla excel y empleando el SPSS versión 25 la que permitió interpretar y analizar los datos ajustando a los objetivos propuestos.

Los datos se registraron en un archivo excel, extraíble al SPSS Versión25, someténdolo a un proceso de confiabilidad con alfa de Cronbach. El grado obtenido fue $\alpha = 0.82$ respecto a la variable rendimiento en matemática. El procesamiento de datos se reforzó con el uso del excel y el cálculo de parámetros estadísticos y descriptivos que ayudaron en la consolidación de tablas, evaluando la prueba de normalidad, se evidenció en los resultados el rechazo de normalidad en el grupo control y con normalidad para el grupo experimental que según el tamaño de la muestra se aplicó Shapiro Wilks. Luego se ha realizado las pruebas de Wilcoxon y las de rango de Mann_Whitney, así también t de Student.

RESULTADOS

Los resultados dan respuesta a los objetivos planteados y a las hipótesis dadas, según lo obtenido nos muestra que el programa ledd es significativo en la mejora de los aprendizajes en matemática.

Tabla 1 Niveles del rendimiento matemático en alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Rendimiento en matemática | Experimental | | | | Control | | | |
|---------------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Pre Test | | Post Test | | Pre Test | | Post Test | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Bajo | 20 | 80% | 2 | 8% | 21 | 84% | 19 | 76% |
| Medio | 5 | 20% | 11 | 44% | 4 | 16% | 6 | 24% |
| Alto | 0 | 0% | 12 | 48% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Total | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Interpretación. Antes de la intervención del programa LEDD, ambos grupos mostraron deficiencias en el rendimiento en matemática, con un 80% de los estudiantes del grupo experimental y un 84% del grupo control en nivel bajo. Después de la intervención, el 48% del grupo experimental alcanzó un nivel alto y el 44% un nivel medio, mientras que en el grupo control el nivel bajo se redujo al 76% y el nivel medio aumentó al 24%. Esto muestra que el grupo experimental experimentó una mayor mejora en el rendimiento en matemática.

Figura 1 Niveles del rendimiento matemático en alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

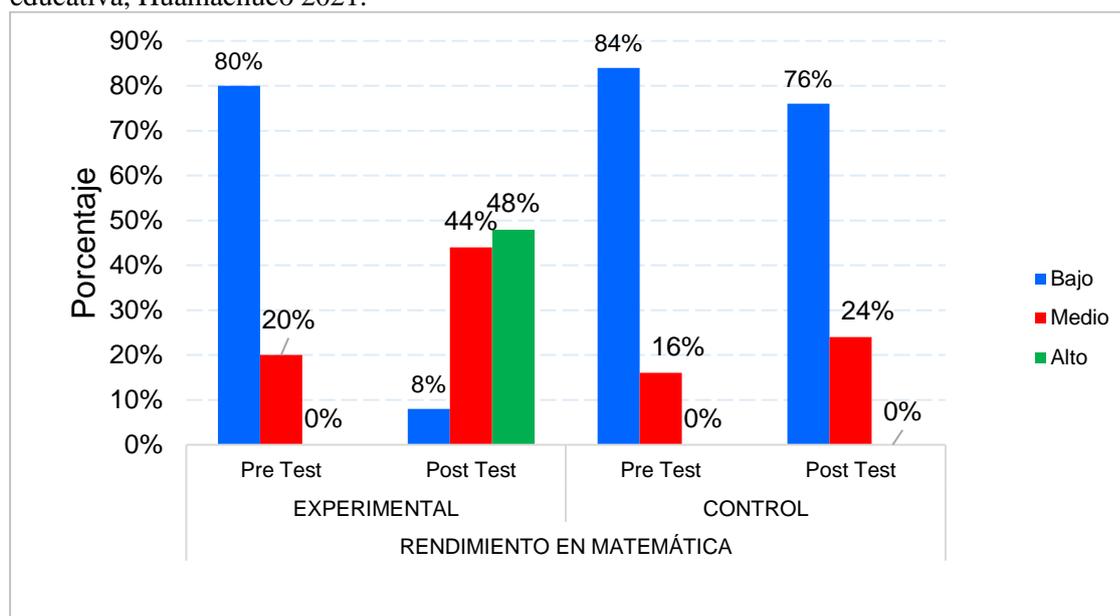


Tabla 2 Niveles de la dimensión problemas de cantidad de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Problemas de cantidad | Experimental | | | | Control | | | |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Pre Test | | Post Test | | Pre Test | | Post Test | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Bajo | 21 | 84% | 2 | 8% | 21 | 84% | 19 | 76% |
| Medio | 4 | 16% | 11 | 44% | 4 | 16% | 6 | 24% |
| Alto | 0 | 0% | 12 | 48% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Total | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Interpretación

Antes de la intervención del programa LEDD, ambos grupos mostraron deficiencias en los problemas de cantidad, con un 84% de estudiantes en nivel bajo. Después de la intervención, el 48% del grupo experimental alcanzó un nivel alto y el 44% un nivel medio, mientras que en el grupo control el nivel bajo se redujo al 76% y el nivel medio aumentó al 24%. Esto indica que el grupo experimental experimentó una mayor mejora en los problemas de cantidad.

Figura 2 Niveles de la dimensión problemas de cantidad de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

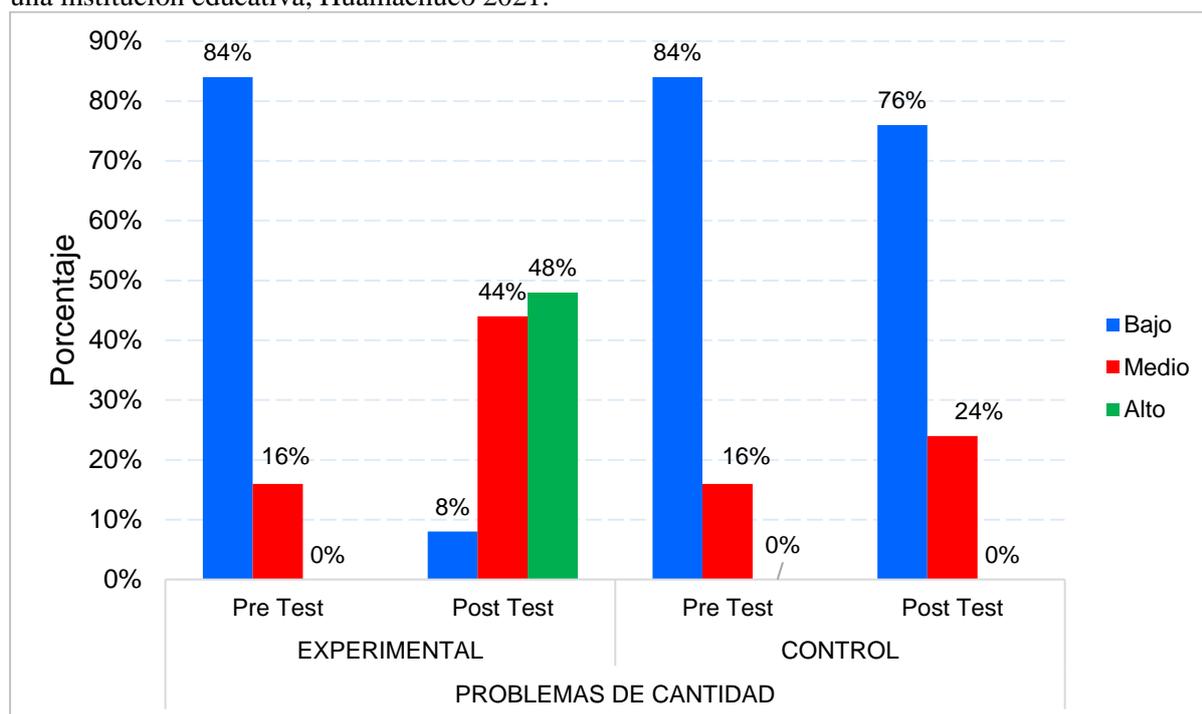


Tabla 3 Niveles de la dimensión problemas de regularidad equivalencia y cambio de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Problemas de regularidad equivalencia y cambio | Experimental | | | | Control | | | |
|--|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Pre Test | | Post Test | | Pre Test | | Post Test | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Bajo | 22 | 88% | 4 | 16% | 22 | 88% | 20 | 80% |
| Medio | 3 | 12% | 10 | 40% | 3 | 12% | 5 | 20% |
| Alto | 0 | 0% | 11 | 44% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Total | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Interpretación.

Antes de la intervención del programa LEDD, ambos grupos mostraron deficiencias en los problemas de regularidad, equivalencia y cambio, con un 88% de estudiantes en nivel bajo. Después de la intervención, el 44% del grupo experimental alcanzó un nivel alto y el 40% un nivel medio, mientras que en el grupo control el nivel bajo se redujo al 80% y el nivel medio aumentó al 20%. Esto indica que el grupo experimental mostró una mayor mejora en estos problemas.

Figura 3 Niveles de la dimensión problemas de regularidad equivalencia y cambio de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

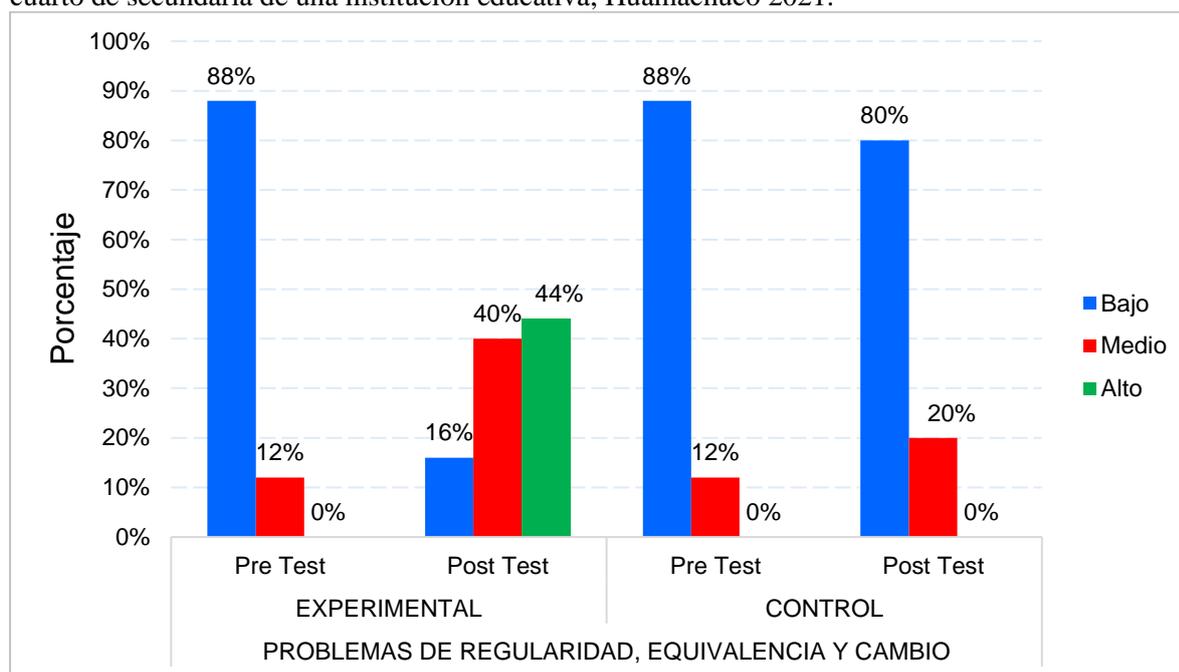


Tabla 4 Niveles de la dimensión problemas de forma movimiento y localización de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Problemas de forma movimiento y localización | Experimental | | | | Control | | | |
|--|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Pre Test | | Post Test | | Pre Test | | Post Test | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Bajo | 18 | 72% | 3 | 12% | 20 | 80% | 18 | 72% |
| Medio | 7 | 28% | 11 | 44% | 5 | 20% | 7 | 28% |
| Alto | 0 | 0% | 11 | 44% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Total | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Interpretación.

Antes de la intervención del programa LEDD, ambos grupos mostraron deficiencias en los problemas de forma, movimiento y localización, con un porcentaje mayor de estudiantes en un nivel bajo (72% en el grupo experimental y 80% en el grupo control). Después de la intervención, el 44% del grupo experimental alcanzó un nivel alto y el 44% un nivel medio, mientras que en el grupo control el nivel bajo se redujo al 72% y el nivel medio aumentó al 28%. Esto demuestra que el grupo experimental experimentó una mejora mayor en los problemas de forma, movimiento y localización.

Figura 4 Niveles de la dimensión problemas de forma movimiento y localización de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

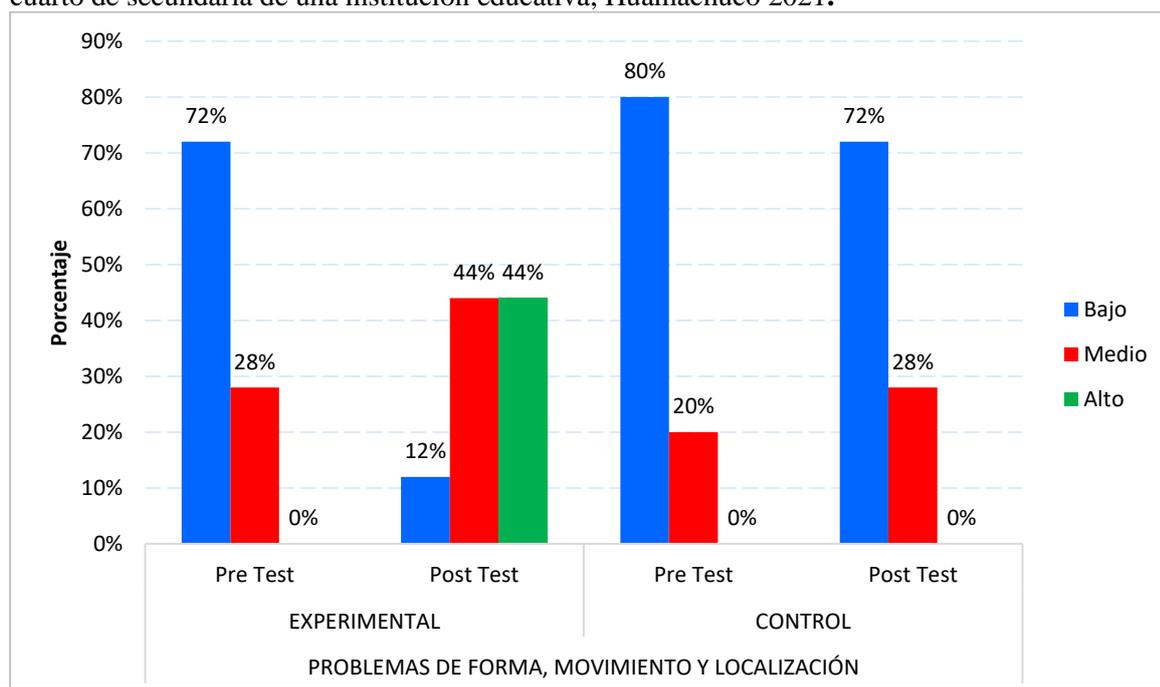


Tabla 5 Niveles de la dimensión problemas de gestión de datos e incertidumbre de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

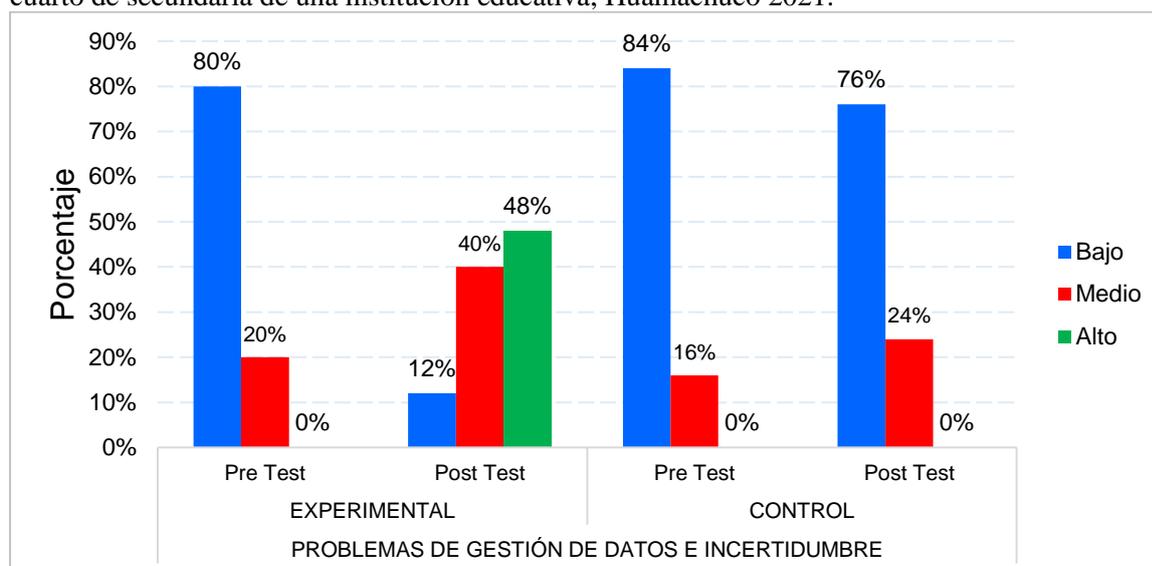
| Problemas de gestión de datos e incertidumbre | Experimental | | | | Control | | | |
|---|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Pre Test | | Post Test | | Pre Test | | Post Test | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Bajo | 20 | 80% | 3 | 12% | 21 | 84% | 19 | 76% |
| Medio | 5 | 20% | 10 | 40% | 4 | 16% | 6 | 24% |
| Alto | 0 | 0% | 12 | 48% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Total | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Interpretación

Antes de la intervención del programa LEDD, ambos grupos mostraron deficiencias en los problemas de gestión de datos e incertidumbre, con la mayoría de los estudiantes en un nivel bajo (80% en el grupo experimental y 84% en el grupo control). Después de la intervención, el 48% del grupo experimental alcanzó un nivel alto y el 40% un nivel medio, mientras que en el grupo control el nivel bajo se redujo al 76% y el nivel medio aumentó al 24%. Esto evidencia una mayor mejora en el grupo experimental tras la intervención del programa LEDD.

Figura 5 Niveles de la dimensión problemas de gestión de datos e incertidumbre de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.



Contrastación de Hipótesis

Tabla 6 Prueba de hipótesis del programa ledd en la mejora del rendimiento en matemática de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Test | Grupo | Prom | Dif | Muestras independientes | Significancia |
|--------------|--------------|-------|-------|-------------------------|-------------------|
| Pre-Test | Experimental | 30.92 | 1.80 | U= 0.574 | p = 0.566 > 0.05 |
| | Control | 29.12 | | | No Significativo |
| Post-Test | Experimental | 51.16 | 21.28 | U = 5.429 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Control | 29.88 | | | Significativo |
| Grupo | Test | Prom | Dif | Muestras dependientes | Significancia |
| Experimental | Pre-Test | 30.92 | 20.24 | T = 13.411 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Post-Test | 51.16 | | | Significativo |
| Control | Pre-Test | 29.12 | 0.76 | W = 0.787 | p = 0.4320 > 0.05 |
| | Post-Test | 29.88 | | | No Significativo |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.
Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Interpretación. Antes de la intervención del programa LEDD, no hubo diferencias significativas entre los grupos experimentales y control en el rendimiento en matemática ($p > 0.05$). Después de la intervención, el grupo experimental mostró una mejora significativa ($p < 0.05$) con una diferencia media de 20.24, mientras que el grupo control no presentó cambios significativos ($p > 0.05$). Esto demuestra que el programa LEDD mejora significativamente el rendimiento en matemática en el grupo experimental.

Tabla 7 Prueba de hipótesis del programa ledd en la mejora de la dimensión problemas de cantidad de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Test | Grupo | Prom | Dif | Muestras independientes | Significancia |
|--------------|--------------|-------|------|-------------------------|-----------------------|
| Pre-Test | Experimental | 7.96 | 0.16 | U = 0.208 | p = 0.835 > 0.05 |
| | Control | 7.80 | | | No Significativo |
| Post-Test | Experimental | 12.64 | 4.76 | U = 4.969 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Control | 7.88 | | | Significativo |
| Grupo | Test | Prom | Dif | Muestras dependientes | Muestras dependientes |
| Experimental | Pre-Test | 7.96 | 4.68 | T = 8.558 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Post-Test | 12.64 | | | Significativo |
| Control | Pre-Test | 7.80 | 0.08 | W = 0.395 | p = 0.693 > 0.05 |
| | Post-Test | 7.88 | | | No Significativo |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Interpretación. Antes de la intervención del programa LEDD, no hubo diferencias significativas entre los grupos experimentales y control en problemas de cantidad ($p > 0.05$). Después de la intervención, el grupo experimental mostró una mejora significativa ($p < 0.05$) con una diferencia media de 4.68, mientras que el grupo control no presentó cambios significativos ($p > 0.05$). Esto indica que el programa LEDD mejora significativamente los problemas de cantidad en el grupo experimental.

Tabla 8 Prueba de hipótesis del programa ledd en la mejora de la dimensión problemas de regularidad equivalencia y cambio de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Test | Grupo | Prom | Dif | Muestras independientes | Significancia |
|--------------|--------------|-------|------|-------------------------|------------------|
| Pre-Test | Experimental | 7.68 | 0.36 | U = 0.590 | p = 0.555 > 0.05 |
| | Control | 7.32 | | | No Significativo |
| Post-Test | Experimental | 12.72 | 5.20 | U = 5.183 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Control | 7.52 | | | Significativo |
| Grupo | Test | Prom | Dif | Muestras dependientes | Significancia |
| Experimental | Pre-Test | 7.68 | 5.04 | T = 11.225 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Post-Test | 12.72 | | | Significativo |
| Control | Pre-Test | 7.32 | 0.20 | W = 0.936 | p = 0.349 > 0.05 |
| | Post-Test | 7.52 | | | No Significativo |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.

Prom: Promedio / Dif: Diferencia.



Interpretación.

Antes de la intervención del programa LEDD, no hubo diferencias significativas entre los grupos experimentales y control en problemas de regularidad, equivalencia y cambio ($p > 0.05$). Después de la intervención, el grupo experimental mostró una mejora significativa ($p < 0.05$) con una diferencia media de 5.04, mientras que el grupo control no presentó cambios significativos ($p > 0.05$). Esto evidencia que el programa LEDD mejora significativamente estos problemas en el grupo experimental.

Tabla 9 Prueba de hipótesis del programa ledd en la mejora de la dimensión problemas de forma movimiento y localización de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Test | Grupo | Prom | Dif | Muestras independientes | Significancia |
|--------------|--------------|-------|------|-------------------------|------------------|
| Pre-Test | Experimental | 7.84 | 0.88 | U = 1.439 | p = 0.150 > 0.05 |
| | Control | 6.96 | | | No Significativo |
| Post-Test | Experimental | 12.92 | 5.60 | U = 5.235 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Control | 7.32 | | | Significativo |
| Grupo | Test | Prom | Dif | Muestras dependientes | Significancia |
| Experimental | Pre-Test | 7.84 | 5.08 | T = 10.234 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Post-Test | 12.92 | | | Significativo |
| Control | Pre-Test | 6.96 | 0.36 | W = 0.884 | p = 0.376 > 0.05 |
| | Post-Test | 7.32 | | | No Significativo |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.
Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Interpretación.

Antes de la intervención del programa LEDD, no hubo diferencias significativas entre los grupos experimentales y control en problemas de forma, movimiento y localización ($p > 0.05$). Después de la intervención, el grupo experimental mostró una mejora significativa ($p < 0.05$) con una diferencia media de 5.08, mientras que el grupo control no presentó cambios significativos ($p > 0.05$). Esto demuestra que el programa LEDD mejora significativamente estos problemas en el grupo experimental.



Tabla 10 Prueba de hipótesis del programa ledd en la mejora de la dimensión problemas de gestión de datos e incertidumbre de los alumnos del cuarto de secundaria de una institución educativa, Huamachuco 2021.

| Test | Grupo | Prom | Dif | Muestras independientes | Significancia |
|--------------|--------------|-------|------|-------------------------|------------------|
| Pre-Test | Experimental | 7.44 | 0.40 | U = 0.457 | p = 0.648 > 0.05 |
| | Control | 7.04 | | | No Significativo |
| Post-Test | Experimental | 12.88 | 5.72 | U = 5.385 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Control | 7.16 | | | Significativo |
| Grupo | Test | Prom | Dif | Muestras dependientes | Significancia |
| Experimental | Pre-Test | 7.44 | 5.44 | T = 12.156 | p = 0.000 < 0.05 |
| | Post-Test | 12.88 | | | Significativo |
| Control | Pre-Test | 7.04 | 0.12 | W = 0.220 | p = 0.826 > 0.05 |
| | Post-Test | 7.16 | | | No Significativo |

Nota: Datos del rendimiento en matemática.
Prom: Promedio / Dif: Diferencia.

Interpretación.

Antes de la intervención del programa LEDD, no hubo diferencias significativas entre los grupos experimentales y control en problemas de gestión de datos e incertidumbre ($p > 0.05$). Después de la intervención, el grupo experimental mostró una mejora significativa ($p < 0.05$) con una diferencia media de 5.44, mientras que el grupo control no evidenció cambios significativos ($p > 0.05$). Esto indica que el programa LEDD mejora significativamente estos problemas en el grupo experimental.

DISCUSIÓN

La reforma educativa sustentada en la ley N° 29944, fomenta una educación con igualdad de oportunidades, esto motiva al docente involucrarse a proponer mejoras en la calidad educativa, específicamente los estudios realizados en el 2017 por Nolzco, e Hilario sustentaron las tesis bajo el marco legal de la respectiva ley por ser estudios realizados en el Perú. Por otro lado, los resultados significativos que tiene la aplicación del programa ledd en la mejora de los aprendizajes en matemática siendo ésta una estrategia didáctica concuerda con los resultados hallados en otras investigaciones respecto a los efectos que tuvieron las estrategias del docente en el rendimiento académico por ejemplo con Benites (2019) que en su tesis respecto a los efectos que tendrían las tics en el rendimiento académico en estudiantes de Canaria-España, comprobó que el uso de las tics como estrategia didáctica



ejerce un efecto favorable en el rendimiento académico, otra estrategia en que el docente tiene en cuenta en su práctica pedagógica son los estilos de aprendizaje respaldando así García (2018) quien brinda un aporte importante en el artículo respecto a que existen diferentes estilos de aprendizaje que influyen en el progreso académico, estos estilos permiten al docente elaborar diversas estrategias didácticas y como líder pedagógico fomentar el aprendizaje activo, reflexivo y teórico porque son los que influyen favorablemente en el rendimiento académico, así lo demuestran Benites e Hilario en los estudios realizados en 2017, dando a conocer aspectos significativos al realizar actividades pedagógicas con las herramientas TIC donde el programa LeDD aplicó estrategias didácticas de manera virtual. El estudio realizado es un aporte pedagógico y al igual que los estudios realizados por otros investigadores es el liderazgo docente y la aplicación de diversas estrategias las que determinan un mejor rendimiento académico en matemática.

CONCLUSIONES

El presente estudio, ha permitido procesar datos alineados a los objetivos inicialmente planteados:

1. El programa LeDD mejora significativamente el aprendizaje en matemática, estudio aplicado en el año 2021 a los estudiantes del cuarto de secundaria, institución educativa del distrito de Huamachuco. Los resultados obtenidos justifican dos razones: Al inicio los dos grupos iniciaron con similar rendimiento en matemática y después terminaron con una diferencia significativa siendo $p = 0.000$ menor al 5% donde el resultado es altamente significativo para el grupo experimental y no significativo para el grupo control, quiere decir que si uno aplica el programa LeDD entonces los alumnos sí van a mejorar su aprendizaje en matemática.
2. Se ha logrado demostrar el mejoramiento de matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria después de aplicar el programa LeDD, los resultados antes y después que justifican esta conclusión es el promedio obtenido por el grupo experimental de tuvo una media de 30,92 puntos antes de aplicar el programa LeDD y de 51,16 después de aplicar el programa, presentando un progreso significativo en sus aprendizajes.
3. Se ha demostrado que el programa LeDD mejoró significativamente el rendimiento matemático en la dimensión resolución de problemas de cantidad, alcanzando una variación positiva de la media de 7,96 a 12,64 puntos.



4. Se ha determinado que el programa ledd mejoró significativamente el rendimiento matemático en la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, alcanzando una variación positiva de la media de 7,68 a 12,72 puntos en esta dimensión.
5. Se ha determinado que el programa ledd mejoró significativamente el rendimiento matemático en resuelve problemas de forma movimiento y localización, alcanzando una variación positiva en la media de 7,84 a 12,92 puntos en esta dimensión.
6. Se ha determinado que el programa ledd mejoró significativamente el rendimiento matemático en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre alcanzando una variación positiva de la media de 7,44 a 12,88 puntos en dicha dimensión.
7. El programa ledd es altamente significativo con $p = 0.000$, por lo que se confirma la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Avila, J. y Chavez, P. (2019). Relación entre las estrategias de enseñanza y el rendimiento académico en el área de matemática de estudiantes de educación secundaria. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15444>
- Ayman, R. (1995). The contingency model of leadership effectiveness: Its levels of analysis, 6(2), 147-167.
- Barba, L. (2021). Liderazgo Pedagógico y Gestión Escolar del Directivo: Un análisis al aporte de la Calidad Educativa (Doctoral dissertation, Universidad Internacional Iberoamericana México).
- Barón, M. (1989). El modelo de contingencia de Fiedler en procesos de fabricación progresiva. Revista de psicología social, 4(2), 139-150.
- Barriga, F. D. (2009). TIC y competencias docentes del siglo XXI. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, 139.
- Benítez, L. (2019). Efectos sobre el rendimiento académico en estudiantes de secundaria según el uso de las TIC. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:ED-Pg-Educac-Lmbenitez>
- Bonilla, M. y J. Marco (2020). Estrategias metodológicas activas para la motivación de la lectura en el tercer año de educación general básica en la unidad educativa Vigotsky, 2018 - 2019, (Bachelor's thesis, Riobamba).



- Caballero, E. (2022). Acompañamiento pedagógico y competencias docentes: Revisión sistemática.
- Castro, L., Parra, J., y Perez, V. (2020). Relación entre el Índice de Desarrollo de las TICs y el rendimiento académico medido mediante la prueba PISA. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(8), 1030-1055.
- Dimaté C., González, C., Rodríguez, R., y Arcila Cossio, M. (2017). La evaluación del desempeño docente. *Folios*, (46), 83-95.
- Escribano, E. (2017). La educación en América Latina: desarrollo y perspectivas. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 355-377.
- Fraille, J., y Tobón, S. (2009). Estrategias didácticas para la formación por competencias. *Cuadernos Unimetanos*, (20), 16-18.
- García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228.
- Gasco, J. (2017). Diferencias en el uso de estrategias en el aprendizaje de las matemáticas en enseñanza secundaria según el sexo. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 8(1), 47-59.
- González, A. (2020). *Panorama de la Educación 2019. Indicadores de la OCDE. Informe español. Versión preliminar*. Ministerio de Educación.
- Hilario, G. (2021). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en una institución educativa estatal secundaria, Trujillo.
- Moreno, R. (2020). El liderazgo transformacional. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 2(3), 22-39.
- Muñoz, M. (2010). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. *Revista: Educación Comunicación Tecnología*, 5(9), 7.
- Ramírez, E. y Silva, O. (2018). La infografía como material didáctico. *Revista Ideales*, 7(1).
- Rodríguez, J., y Yangali, J. (2016). Aplicación del método PÓLYA para mejorar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria.

