

Proyecto TutoScience: Una alternativa de preparación académica para el examen transformar en estudiantes de Bachillerato

Some result of the TutoScience project as preparation for the transform exam in high school students

Fecha de presentación: 28/04/2023, Fecha de Aceptación: 31/07/2023, Fecha de publicación: 01/09/2023



José Enrique Martínez-Serra

E-mail: jose.martinez@unae.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0274-0649>

Arelys García-Chávez

E-mail: arelys.garcia@unae.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3730-0499>

Raquel Marisol Naula-Garzón

E-mail: raquelnaula22@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0031-3600>

Marco Antonio García-Pacheco

E-mail: marco.garcia@unae.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9268-0140>

Universidad Nacional de Educación (UNAE), Azogué. Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Martínez-Serra, J. E., García-Chávez, A., & Naula-Garzón, R.M., & García-Pacheco, M. A. (2023). Proyecto TutoScience, Una alternativa de preparación académica para el examen transformar en estudiantes de Bachillerato. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(3), 239-249.

RESUMEN

El presente artículo presenta algunos resultados del Proyecto TutoScience como preparación para el examen Transformar en estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Luis Cordero, a partir de tutorías desarrolladas por estudiantes de niveles superiores de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional de Educación, con el objetivo de analizar los resultados obtenidos con esta preparación, fundamentalmente en habilidades del desarrollo del pensamiento lógico matemático, para la rendir el examen *Transformar*, requisito de acceso a la educación superior. Con el empleo de una metodología mixta, se aplican instrumentos variados para la recolección de datos y el procesamiento de la información, lo cual permitió obtener resultados de las actividades realizadas. Los estudiantes participantes de propuesta presentada, obtuvieron mejores resultados en la preparación para el examen Transformar en comparación con otros de su edad, que no recibieron preparación o la recibieron por otras vías, además, esto aumentó sus posibilidades de optar por la carrera de preferencia en la universidad.

Palabras claves: Examen, transformar, pensamiento lógico matemático.

ABSTRACT

This article presents some results of the TutoScience for the transformer exam in high school students of the Luis Cordero Educational unit, based on tutorials developed by students of higher levels of the Experimental Sciences Education career of the National University of Education, with the objective of analyzing the results obtained with this preparation, fundamentally in mathematical logical thinking development skills, to take the Transform exam, a requirement for access to higher education. With the use of a mixed methodology, various instruments are applied for data collection and information processing, which allowed obtaining results of the activities carried out. The students participating in the proposal presented, obtained better results in the preparation for the Transform exam compared to others of their age, who did not receive preparation or received it by other means, in addition, this increased their chances of opting for the preferred career in University.

Keywords: Exam, transform, mathematical logical thinking.

INTRODUCCIÓN

La educación es la base del desarrollo de la sociedad. Por lo cual, es una prioridad que debe ser garantizada, ya que, si no se tiene la formación educativa apropiada, la persona limita el entendimiento de sus derechos y reduce sus oportunidades de progresar, de manera económica e intelectual.

En 2016, Ecuador logra la universalización de la Educación General Básica, con una asistencia del 96%. Sin embargo, lo que resulta preocupante y una gran problemática, es que la asistencia disminuye mientras mayor es el curso de educación al que asiste la persona. Por lo cual, en el bachillerato de esta misma población en el mismo año la asistencia a bachillerato es de apenas el 72,2% (INEVAL, 2016).

Las dificultades teóricas y prácticas de los estudiantes en las asignaturas de ciencias experimentales, se presentan constantemente dentro del Bachillerato General Unificado. Esto se encuentra en correspondencia con la información obtenida en la prueba *Ser Estudiante* que se aplica a estudiantes de BGU, y según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2023, señala que, los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes que cursan estos niveles, son los más bajos a nivel nacional, en matemática y áreas relacionadas a ciencias naturales. Una situación similar se presenta en el examen de acceso a la educación superior *Transformar*, en el cual se evalúa principalmente el razonamiento abstracto, verbal, lógico y matemático, siendo el área de matemática, la de más bajos rendimientos.

Existen varias investigaciones educativas sobre esta temática en el área de matemática, que ilustran estas dificultades, entre las que se encuentran: Cordero y Villagómez (2020), Flores (2020), Arias y Borja (2020), Yagual y Pulla (2019), Cevallos y Huacho (2019), Blanco, et al (2015), Leal y Bong (2015), Ministerio de Educación (2016), Vesga-Bravo y Escobar (2018); que han demostrado las dificultades que poseen los estudiantes ecuatorianos de la Educación General Básica y el Bachillerato en cuanto a la resolución de problemas y el déficit en la preparación de los docentes en matemática para enfrentar las necesidades de sus estudiantes (Tamayo et al., 2021).

Según el "Universo" (2021), medio de prensa nacional, la SENESCYT da a conocer que cada año se gradúan 200.000 bachilleres, de los cuales, solo 90.000 ingresan a la universidad. Esto se traduce en una probabilidad baja de acceso a la educación superior. Esto se da principalmente por la falta de preparación previa en los temas relacionados al examen *Transformar*; lo que en general se traduce en menos opciones de acceso al campo laboral y escaso desarrollo económico y personal.

En este artículo se aborda una alternativa para dar solución a la problemática identificada ya que, los estudiantes de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales de la

Universidad Nacional de Educación, imparten tutorías y posteriormente se analiza los resultados de la preparación recibida por los estudiantes de BGU de la Unidad Educativa Luis Cordero. El objetivo es contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático, para la rendir el examen *Transformar*.

MÉTODO Y MATERIALES

Esta investigación se desarrolla con un enfoque mixto, que se refiere a un conjunto de procesos sistemáticos, que analiza datos tanto cualitativos como cuantitativos (Espinoza, 2022). Combina los elementos cuantitativos para el procesamiento estadístico de los indicadores de las variables predefinidas y el análisis de sus comportamientos, y con los cualitativos que permiten realizar las valoraciones y retroalimentaciones, para el rediseño oportuno de las actividades a realizar con el fin de obtener los resultados esperados.

Se trata de una investigación descriptiva, dado que examina las características del fenómeno o problemática, selecciona técnicas de recolección de datos y finalmente describe y analiza los resultados (Arandes, 2013).

Para su efecto, se han desarrollado entrevistas a los docentes implicados en estas actividades y encuestas a los estudiantes que participen en el refuerzo, en ambos métodos con instrumentos de diagnóstico inicial y determinación de los resultados finales, además de la observación de las diferentes actividades del proceso y pruebas de contenido para el seguimiento de los aprendizajes. Para las actividades de refuerzo a estudiantes de BGU, se realizan actividades presenciales en la propia Unidad Educativa donde estudian.

A continuación, se detallan los instrumentos que se emplean en la investigación como son: el cronograma de actividades, el pretest, la observación y el posttest, para ello se toma como referencia a (Sánchez, 2015) que manifiesta que un cronograma de actividades es "un calendario en el que estableces los tiempos en los que realizarás el proyecto, una tarea, o un conjunto de actividades a trabajar o desarrollar", ya que el cronograma ayuda al investigador a ser disciplinado con las tareas y el tiempo.

Según, (Rodríguez-Conde et al., 2017) trata de evaluar el impacto conseguido al implementar una metodología activa en una asignatura que en cursos anteriores ha utilizado una metodología tradicional. Finalmente, la observación se plantea con el fin de obtener información que posteriormente se puede confirmar con otra técnica. (Guerrero, 2016), en esta investigación se aplicó la observación participante en la cual se corroboran las dificultades en el desarrollo del razonamiento lógico, abstracto y matemático.

Para ejecutar las actividades se elaboró un cronograma de 4 horas los días sábados durante 8 semanas, el cual se presenta en la *Tabla 1*.

Proyecto TutoScience, Una alternativa de preparación académica para el examen transformar en estudiantes de Bachillerato

Tabla 1. Cronograma de actividades

Ítem	Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
		17/04 al 23/04	25/04 al 30/04	03/05 al 07/05	09/05 al 14/05	16/05 al 21/05	25/05 al 28/05	30/05 al 04/06	06/06 al 11/06
1	Planificación de Actividades								
2	Elaboración de Prueba de Diagnóstico								
3	Aplicación de la Prueba de Diagnóstico								
4	Análisis de los resultados obtenidos en la Prueba de Diagnóstico								
5	Elaboración de Planificaciones de clases								
6	Preparación de Material Didáctico								
7	Desarrollo de Tutorías								

FUENTE: Elaboración propia, en base a la planificación de la investigación

Además, se realiza un registro de la asistencia al refuerzo, tanto de estudiantes como tutores, que en este caso son estudiantes de 8vo y 9no semestre de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales. A continuación, se presenta los tutores encargados del refuerzo para el examen "Transformar".

Tabla 2. Lista de Tutores

Grupo 1	Grupo 2
Raquel Naula	Cinthya Sanango
María Rosa Fajardo	Alex Narváez
Jessica Yambay	Fernando Barrera
Valeria Largo	

Para este proyecto investigativo se delimitó una población 197 estudiantes de 3ero de BGU que consta de los siguientes paralelos: "A", "B", "C", "D", "E" y "F", de la jornada matutina, debido a que según (Arias. et al, 2016) "la población es el estudio de un grupo determinado, delimitado y al alcance, que se tiene para la elección del grupo muestra. Además, se debe mencionar que al tomar la muestra de la población esta debe ser expuesta a una serie de procesos a evaluar ya que a partir de las misma se obtendrán resultados para presentar una propuesta de acuerdo a las necesidades" (p.202).

En base a lo que se mencionó en la población, se determinó una muestra por conveniencia, ya que como lo mencionan (Otzen & Manterola, 2017) esta "permite seleccionar aquellos accesibles que acepten ser incluidos" (p. 230), es decir, las muestras que se eligen no son "calculados" probabilísticamente, sino que como lo menciona (Muñoz, 2018) "se realizan en base a las características de la propia investigación o lo que estime conveniente al investigador" (p. 8). Por lo tanto, se define a la muestra de estudio a los 26 estudiantes, entre hombres y mujeres.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

La Universidad Nacional de Educación forma a los futuros docentes del país, y desde ella, y de acuerdo con su Modelo Pedagógico (Comisión Gestora, 2015), y las dificultades antes mencionadas, surge la necesidad de desarrollar el Proyecto TutoScience, que parte de la correspondencia de la problemática presentada con el Plan Nacional de Desarrollo, Eje

Proyecto TutoScience, Una alternativa de preparación académica para el examen transformar en estudiantes de Bachillerato

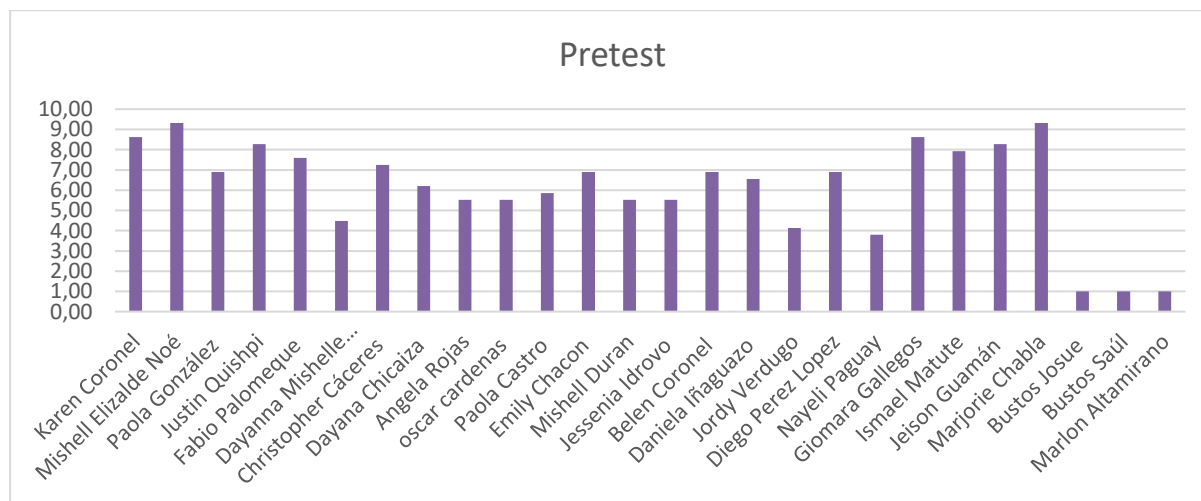
social Educación diversa y de calidad, específicamente de su objetivo 7 que plantea Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles.

Es pertinente a partir de la solicitud realizada a la Rectora UNAE de preparación a los estudiantes de Bachillerato para el examen Transformar, por parte de los directivos de la Unidad Educativa Luis Cordero, quienes manifiestan no tener la preparación para ayudar a sus estudiantes, y que designó la Rectora UNAE a la dirección de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales, por la afinidad de los contenidos del requerimiento con lo que se trabaja en la carrera de Educación en Ciencias Experimentales, la que forma futuros docentes en áreas de Matemática, Física, Química, Biología y Ciencias Naturales.

Para desarrollar la línea Transformar del proyecto TutoScience, se designó a estudiantes del octavo y noveno ciclo de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales, ser tutores de los estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Luis Cordero, divididos en dos grupos, y para orientar el trabajo se analizaron las mejores experiencias que ayudaron a desarrollar las competencias innovadoras de los estudiantes y su compromiso con su rol docente, lo cual coincide con Hidalgo Valdés y Carrasco-Velar (2020); los cuales consideran que la tutoría entre iguales fortalece en los estudiantes su vocación hacia la docencia y con Villagra-Bravo y Valdebenito-Zambrano (2019), cuando plantean que la tutoría entre iguales influye en "el compromiso profesional que están desarrollando los estudiantes como futuros docentes, con el aprendizaje de otros" (p. 171).

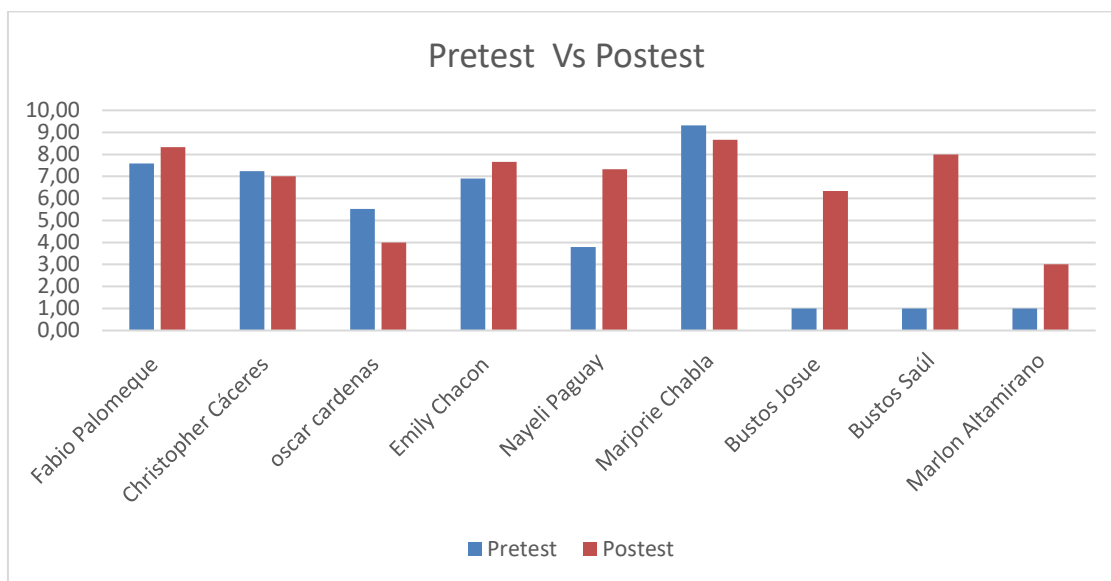
Asimismo, Monereo y Duran (2002) consideran que, las estrategias metodológicas para la atención a la diversidad más utilizadas por los docentes, son las que propician el trabajo en grupo y el aprendizaje cooperativo. Entre las estrategias de aprendizaje cooperativo se sitúa la tutoría entre iguales, concebida como una construcción de parejas, mediante una relación entre tutor y tutorado, donde cada uno asume un rol diferente en el proceso, con metas compartidas y beneficios mutuos para la adquisición de un contenido de enseñanza planificado por el docente (Duran y Flores, 2015). A partir de estos preceptos, se comienza el desarrollo de la propuesta.

Tabla 3. Resultado de Pretest aplicado a los estudiantes



Para efectos de una interpretación completa se realizó un análisis comparativo entre el pretest y postest, misma presentamos a continuación; en la misma, se muestran de color azul los puntajes obtenidos en el Pretest y de color naranja los del Postest.

Tabla 4. Resultado de Pretest aplicado a los estudiantes



En el Gráfico anterior se representa los puntajes obtenidos en el Pretest y Posttest de los estudiantes de tercero de bachillerato que participaron en el refuerzo para el examen "Transformar".

El Posttest constó de 30 preguntas de las cuales se dividen en tres temas: preguntas en relación a secuencias y sucesiones, preguntas en base a razones y proporciones, finalmente preguntas de reglas de tres simples y compuestas, en total 30 puntos del Posttest.

Como se observa en el la tabla 4, los resultados del posttest presentan calificaciones más altas que los del pretest, lo que se traduce en una mejor adquisición de conocimiento y comprensión de los temas por parte de los tutorados, en cuanto a lo abordado en las tutorías.

Del mismo modo, en la tabla 4 se muestra que la mayoría de estudiantes obtuvo un puntaje mayor al 7, en la evaluación Posttest, esto significa que están próximos a alcanzar los Aprendizajes Requeridos (PAAR), tal y como lo establece el Ministerio de Educación (2016).

Tabla 5. Promedio Pretest Versus Posttest

Actividad	Promedio
Pretest	4,82
Posttest	6,70

Adicionalmente, como se observa en la Tabla 5, se puede evidencia el promedio del pretest y el posttest, dando a conocer que los resultados del Pretest son de 4,82; mientras que la mientras que el promedio del Posttest alcanzó 6,70; es decir que hay una elevación en el nivel de desarrollo del razonamiento lógico-matemático. Esto se interpreta como una pertinencia en la metodología y actividades aplicadas.

Tabla 6. Valoración de los beneficios al recibir las Tutorías

Item	Valoración
SI	100 %
NO	0 %

De acuerdo a la Tabla 6, respecto a la valoración de los beneficios de las Tutorías recibidas, el 100 % de los estudiantes encuestados manifiestan que las Tutorías han sido de mucho provecho en su desarrollo académico.

En base a los aspectos mencionados, se evidencia que el proceso de Tutoría a partir de la intervención de la Universidad Nacional de Educación en la Unidad Educativa Luis Cordero ha sido muy beneficioso para los estudiantes.

Tabla 7. Valoración de las actividades

Item	Valoración
Malo	0 %
Regular	5 %
Bueno	35 %
Excelente	60 %

Los datos anteriores relacionados a la evaluación del conjunto de actividades realizadas en las Tutorías realizadas con estudiantes de la Unidad Educativa Luis Cordero, hacen notar que han sido de total satisfacción, es así que para un 60 % de los estudiantes valoran las actividades como excelentes, un 35 % de estudiantes plantean que las actividades realizadas han sido buenas, solo para un 5%; es decir, el mínimo de los encuestados, las actividades han sido regulares.

En base a los datos presentados, es posible valorar como satisfactorio el conjunto de actividades desarrolladas en los procesos de Tutorías realizadas por la Universidad Nacional de Educación (UNAE) en el proceso de Tutorías en el marco del Proyecto TutoScience.

Resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes Tutorados

La encuesta tuvo como objetivo: Evaluar la calidad de las tutorías impartidas a los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa "Luis Cordero" como refuerzo para el examen "Transformar".

En la encuesta se valoran los siguientes aspectos: la metodología empleada por los tutores y la pertinencia de los temas abordados. Para la valoración de estos aspectos se utilizó la escala de evaluación, con las siguientes denominaciones: Malo, Regular, Bueno y Excelente.

Tabla 8. Valoración de los conocimientos adquiridos por los Tutorados

Escala	Valoración
Malo	0 %
Regular	0 %
Bueno	40 %
Excelente	60 %

De acuerdo a la Tabla 8, respecto a la valoración de los conocimientos adquiridos por los Tutorados, se puede evidenciar lo siguiente: para un 60% los resultados son excelentes,

Proyecto TutoScience, Una alternativa de preparación académica para el examen transformar en estudiantes de Bachillerato

por su parte un 40% de los encuestados manifiestan y valoran como bueno; ningún estudiante en el proceso de la valoración manifiesta malo ni regular.

En base a los resultados anteriores, se evidencia que, de acuerdo a la valoración de los Tutorados, los conocimientos adquiridos en el proceso de Tutoriaje han sido muy positivos; dando a conocer que los conocimientos adquiridos son pertinentes.

Resultados obtenidos mediante el simulacro aplicado a los estudiantes de 3ero de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Cordero.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el simulacro aplicado a los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa "Luis Cordero" que no participaron en el refuerzo por parte de la UNAE, la misma que se dio en las instalaciones de la unidad educativa con presencia de las autoridades del plantel y la directora del Proyecto TutoScience.

Tabla 9. Comparación de resultados del refuerzo realizado por la UNE y otras Instituciones

Instituciones	Promedio Calificaciones
UNAE (Universidad Nacional de Educación)	6,7
Otras instituciones	4,6

De acuerdo a la Tabla 9, el promedio de calificaciones de los estudiantes que recibieron su preparación académica mediante tutorías impartidas por estudiantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), es más alto en comparación del que obtuvieron los estudiantes que recibieron sus clases en otras instituciones.

Lo anterior significa, las distintas actividades desarrolladas por la Universidad Nacional de Educación dirigido a los estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Luis Cordero, han sido muy pertinentes; de modo, que permitió mejorar y fortalecer sus conocimientos en diferentes áreas del conocimiento.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De manera general, los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción, se demuestra que la mayoría de los estudiantes que participaron en las tutorías de refuerzo para el examen "Transformar", consideran que la dinámica, los temas abordados y los ejercicios empleados por los tutores son excelentes.

Del mismo modo, la mayoría de los estudiantes están satisfechos con la adquisición de conocimientos mediante la asistencia a las tutorías, esto se evidencia al observar que la totalidad de tutorados recomendarían a estudiantes, compañeros, amigos de cursos inferiores a asistir las tutorías de refuerzo.

Además, la mayoría de estudiantes considera que sus compañeros o amigos sí se benefician académicamente con las tutorías recibidas. Todo lo mencionado anteriormente, nos da un indicativo de que la propuesta aplicada es pertinente para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, lo que se puede verificar mediante las calificaciones del postest (que son superiores a las del pretest) y las valoraciones cualitativas por parte de los tutorados, sobre las actividades realizadas por los tutores.

Mediante la aplicación de evaluaciones antes y después de la aplicación de una propuesta metodológica, se puede realizar un análisis comparativo de los resultados de aprendizaje

en estos dos momentos; lo que permite valorar la pertinencia y validez de las actividades ejecutadas, para dar solución a la problemática identificada. En el caso de esta propuesta, el promedio de calificaciones del postest fue mayor que en el pretest, por lo tanto, las acciones propuestas ayudan a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El educador debe buscar la forma de mejorar los ambientes de aprendizaje y dar solución a las problemáticas encontradas en un grupo de estudiante, manteniendo el cuidado y atención a todo el grupo que esté recibiendo su preparación académica (Sánchez, 2013). La aplicación de estrategias didácticas que permitan la consolidación de conocimientos mediante actividades de refuerzo, son muy importantes para aumentar la probabilidad de éxito académico por parte de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Las evaluaciones pretest y postest permiten realizar un análisis comparativo de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, en esta investigación los resultados del postest reflejan un mejor rendimiento posterior a la aplicación de la propuesta, lo que significa que las actividades aplicadas ayudan a la consolidación de conocimientos.

Las actividades de refuerzo, ayudan a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, siempre que las actividades estén enfocadas en los temas de mayores dificultades de aprendizaje.

Mediante la aplicación de propuestas metodológicas, previos al diagnóstico respectivo, se mejora las posibilidades de aprobar evaluaciones de admisión por parte de los estudiantes y así contribuir al mejoramiento de sus logros académicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, I. (2000). El problema matemático y su proceso de resolución. Una perspectiva desde la teoría del procesamiento de la información. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente. Cuba
- Arandes, J. (2013). ARANDES, José Antonio Tinto. El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. *Provincia*, 29(1), 135-173. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Arias Gómez J. et al. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 7.
- Arias, D. & Borja, D. (2020). El aprendizaje basado en Juegos para la mejora de la enseñanza -aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del bachillerato. Tesis en opción al título Especialista en Bachillerato Técnico. En Repositorio Documental de la Universidad Nacional de Educación. Editorial UNAE
- Arias, J. et al. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 7.
- Blanco, L., Cárdenas, J. & Caballero, A. (2015). La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria. España: Universidad de Extremadura
- Cevallos, D. & Huacho, I. (2019). Implementación de Geogebra para la resolución de problemas de Perímetro y Área en el Décimo "B", Unidad Educativa "Ricardo Muñoz". Tesis en opción al título de Licenciado en Educación General Básica. En Repositorio Documental de la Universidad Nacional de Educación. Editorial UNAE
- Comisión Gestora UNAE. (2015). Modelo Pedagógico de la UNAE. Ecuador: Universidad Nacional de Educación. Editorial UNAE Azogues

- Cordero, N. & Villagómez, M. (2020). Estrategia didáctica con material concreto para potenciar el aprendizaje significativo en los procesos de obtención y demostración de teoremas geométricos, en la Unidad Educativa República del Ecuador. Tesis en opción al título de Licenciado en Educación General Básica. En Repositorio Documental de la Universidad Nacional de Educación. Editorial UNAE.
- Duran, D. & Flores, M. (2015). Prácticas de tutoría entre iguales en universidades del Estado español y de Iberoamérica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, REICE*, 13 (1), 5-17. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/2796/3011>
- Espinoza Freire, E. E. (2022). El problema, el objetivo, la hipótesis y las variables de la investigación. *Portal De La Ciencia*, 1(2), 1-71. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v1i2.320>
- El Universo. (18 de Agosto de 2021). <https://www.eluniverso.com/>. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/consejo-de-educacion-superior-estaria-integrado-por-docentes-segun-proyecto-de-reformas-a-ley-de-educacion-superior-nota/>
- Flores, J. (2020). Implementación del Método Singapur para la resolución de problemas sobre cuerpos redondos en el Octavo B de la U.E. Luis Cordero. Tesis en opción al título de Licenciado en Educación General Básica. En Repositorio Documental de la Universidad Nacional de Educación. Editorial UNAE.
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). La investigación cualitativa. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 9.
- Hidalgo Valdés, María-Cristina, Carrasco-Velar, Ramón, & Díaz-Bravo, Tito. (2020). La tutoría entre iguales desde una nueva perspectiva. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(1), e15. Epub 01 de abril de 2020. Recuperado en 31 de julio de 2022. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000100015&lng=es&tlng=es.
- INEVAL. (febrero de 2016). <https://educacion.gob.ec/>. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/PLAN-DECENAL-PROPUESTA.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2023). <http://evaluaciones evaluacion.gob.ec/>. Obtenido de <http://evaluaciones evaluacion.gob.ec/BI/nacional/>
- Leal, S. & Bong, A. (2015). La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. *Revista de Investigación*. Vol 39 (Nro 4), 71-93
- Ministerio de Educación del Ecuador, Mineduc (2016). Currículo de EGB y BGU Matemática Guía para implementar el Currículo. Quito, Ecuador.
- Monereo, C. y Duran, D. (2002). *Entramados. Métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo*. Barcelona: Edebé.
- Muñoz, B. (2018). repositorio.utmachala.edu.ec. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12838/1/EUACE-2018-CA-DE00859.pdf>
- Muñoz. (2018). repositorio.utmachala.edu.ec. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12838/1/EUACE-2018-CA-DE00859.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *scielo*, 6.
- Rodríguez et al. (2017). <https://repositorio.grial.eu/>. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1026/3/GRIAL-TR-2017-0007.pdf>

- Sánchez, C. (2013). *Estrategias didácticas en contextos de riesgo socioeducativo*. CSR.
- Sánchez, I. (2015). <https://repository.uaeh.edu.mx/>. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16696/LECT128.pdf?sequence=1>
- Tamayo Guajala, L. P., Tinitana Ordoñez, A. G., Apolo Castillo, J. E., Martínez Avelino, E. I., & Zambrano Pérez, V. L. (2021). Examen para el ingreso a la Educación Superior. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 437-448. <https://doi.org/10.51247/st.v4iS2.162>
- Vesga-Bravo, G. & Escobar, R. (2018). Trabajo en solución de problemas matemáticos y su efecto sobre las creencias de estudiantes de básica secundaria. *Revista Investigación, Desarrollo e Innovación*, Vol 9(1), 103-114. doi: 10.19053/20278306.v9.n1.2018.8270.
- Villagra-Bravo, C. & Valdebenito-Zambrano, V. (2019). Tutoría entre iguales como estrategia para la formación del profesorado. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12 (24), 161-176. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.tief>
- Yagual, K. & Pulla, G. (2019). Alternativa Curricular para el desarrollo de la competencia en la resolución de problemas en el 9noB, Institución "Julio María Matovelle". Tesis en opción al título de Licenciado en Educación General Básica. En Repositorio Documental de la Universidad Nacional de Educación. Editorial UNAE