



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana

Evaluation of the TUTOSCIENCE Project: commitment to the quality of Ecuadorian education

Avaliação do Projeto TUTOSCIENCE: compromisso com a qualidade da educação equatoriana

Resultado de investigación

Recibido: 19/02/2024 Revisado: 28/03/2024 Aceptado: 22/04/2024

Arellys García Chávez

Universidad Nacional de Educación, Ecuador

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

arelys.garcia@unae.edu.ec

Melvis Lissety González Acosta

Universidad Nacional de Educación, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4180-0632>

melvis.gonzalez@unae.edu.ec

José Enrique Martínez Serra

Universidad Nacional de Educación, Ecuador

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

jose.martinez@unae.edu.ec

Marco Antonio García Pacheco

Universidad Nacional de Educación, Ecuador

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

marco.garcia@unae.edu.ec



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



Resumen

El artículo que se presenta analiza el trabajo del Proyecto TutoScience a un año de su creación, a partir de su compromiso como parte de la Universidad Nacional de Educación, UNAE, con la calidad de la educación de sus estudiantes en Ecuador, investigación que se realizó con enfoque mixto, a partir de la integración de métodos teóricos como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo, con métodos empíricos como la encuesta. Para ellos se muestreó a 237 estudiantes de cuarto a séptimo ciclos de la Carrera de Educación en Ciencias Experimentales, ECE; 102 estudiantes de 3er año de Bachillerato General Unificado, BGU, de dos Unidades Educativas y 25 docentes de la Amazonía. Entre los principales resultados del trabajo realizado, se cuenta con estudiantes de ECE con mayor rendimiento académico; además estudiantes de BGU que mostraron una mejora significativa en el desarrollo de las habilidades de razonamiento numérico, algebraico y geométrico; así como 25 docentes de la Amazonía certificados en las ciencias experimentales, con desarrollo de habilidades y conocimientos en su área de desempeño profesional. A partir de los resultados obtenidos por el Proyecto TutoScience en sus tres líneas fundamentales, se ha propuesto extenderlo por otro año, para continuar su contribución con la calidad de la educación.

Palabras clave: evaluación, proyecto, calidad de la educación, ciencias experimentales.

Abstract

The article presented analyzes the work of the TutoScience Project one year after its creation, based on its commitment as part of the National University of Education, UNAE, with the quality of education of its students in Ecuador, a research that was carried out with a mixed approach, based on the integration of theoretical methods such as analytical-synthetic and inductive-deductive, with empirical methods such as the survey. For them, 237 students from the fourth to seventh cycles of the Experimental Sciences Education Career, ECE, were sampled; 102 3rd year students of the Unified General Baccalaureate, BGU, from two Educational Units and 25 teachers from the Amazon. Among the main results of the work carried out, there are ECE students with higher academic performance; also, BGU students who showed a significant improvement in the development of numerical, algebraic and geometric reasoning skills; as well as 25 teachers from the Amazon certified in experimental sciences, with development of skills and knowledge in their area of professional performance. Based on the results obtained by the TutoScience Project in its three fundamental lines, it has been proposed to extend it for another year, to continue its contribution to the quality of education.

Keywords: evaluation, project, quality of education, experimental sciences.

Resumo

O artigo apresentado analisa o trabalho do Projeto TutoScience um ano após sua criação, a partir de seu compromisso como parte da Universidade Nacional de Educação, UNAE, com a qualidade da educação de seus alunos no Equador, pesquisa que foi realizada com um abordagem mista, baseada na integração de métodos teóricos como analítico-



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



sintético e indutivo-dedutivo, com métodos empíricos como o levantamento. Para eles, foram amostrados 237 alunos do quarto ao sétimo ciclos da Carreira Experimental de Educação em Ciências, ECE; 102 alunos do 3º ano do Bacharelado Geral Unificado, BGU, de duas Unidades Educacionais e 25 professores do Amazonas. Entre os principais resultados do trabalho realizado estão alunos do ECE com maior desempenho acadêmico; também alunos da BGU que apresentaram uma melhoria significativa no desenvolvimento de competências de raciocínio numérico, algébrico e geométrico; além de 25 professores da Amazônia certificados em ciências experimentais, com desenvolvimento de competências e conhecimentos em sua área de atuação profissional. Com base nos resultados obtidos pelo Projeto TutoScience nas suas três linhas fundamentais, foi proposta a sua prorrogação por mais um ano, para continuar a sua contribuição para a qualidade do ensino.

Palavras-chave: avaliação, projeto, qualidade do ensino, ciências experimentais.

Introducción

En el contexto de la educación en Ecuador, específicamente, en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), emerge un proyecto que se posiciona como un ejemplo concreto en la búsqueda de una educación diversa y de calidad. Este proyecto, denominado Tutoscience, se presenta como una respuesta proactiva a problemáticas fundamentales que afectan tanto a los estudiantes como a los docentes de las ciencias experimentales en Ecuador.

En los últimos años, el debate en el campo de la educación se ha centrado en la creación de experiencias de aprendizaje más significativas, la individualización de la enseñanza y la promoción de habilidades socioemocionales en los estudiantes (Weissberg, 2019; Darling-Hammond 2020; UNESCO, 2021). Ecuador no es ajeno a esta tendencia global. En este contexto, el proyecto Tutoscience se alinea perfectamente con los objetivos delineados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), específicamente en el eje social de "Educación diversa y de calidad". Este eje

busca potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de alta calidad en todos los niveles. En consecuencia, Tutoscience emerge como una propuesta para avanzar hacia esta meta. Es objetivo de este artículo, analizar el trabajo del Proyecto TutoScience a un año de su creación, a partir de su compromiso como parte de la UNAE, con la calidad de la educación de sus estudiantes.

Uno de los retos fundamentales que enfrenta el proyecto Tutoscience es la transición de estudiantes dentro del contexto de la carrera de Ciencias Experimentales en la UNAE, que implica una co-formación en colaboración con la Universidad IKIAM y la Universidad YACHAY. El Plan de Estudios plantea una co-formación que involucra a las tres universidades; sin embargo, muchos estudiantes enfrentan dificultades al tratar de consolidar los conocimientos conceptuales y procedimentales necesarios para enfrentar los rigores académicos de las dos últimas instituciones. Este



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



tránsito se convierte en una etapa crítica en la que surgen dificultades económicas y académicas, lo que a menudo resulta en la deserción estudiantil (Freire-Tixe & Guzmán-Ramírez, 2023). Los estudiantes, al cambiar de modelos pedagógicos y metodologías entre estas instituciones, enfrentan obstáculos que requieren una atención prioritaria.

Además, a nivel nacional, los resultados de aprendizaje en áreas relacionadas con matemáticas y ciencias naturales han sido notoriamente insuficientes, como se evidencia en las evaluaciones del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2023) y . Esta carencia de conocimientos se refleja en las pruebas de acceso a la educación superior, especialmente en el examen 'Transformar', el cual se enfoca principalmente en evaluar habilidades de razonamiento abstracto, verbal, lógico y matemático. Cada año, alrededor de 200,000 bachilleres se gradúan, pero solo 90,000 logran ingresar a la universidad debido a sus bajos puntajes en estas pruebas (Villafuerte, 2019). Este desafío no solo afecta el acceso a la educación superior, sino que incrementa las tasas de deserción durante los primeros ciclos de varias carreras universitarias.

En lo que respecta a la formación continua de docentes en las áreas de Ciencias Experimentales en la Amazonía ecuatoriana, existen carencias significativas. Estos docentes no tienen acceso a programas de formación continua que mejoren sus competencias en contenidos específicos y metodologías de enseñanza. Esto impacta negativamente en la calidad de la enseñanza en la región amazónica, donde predominan estudiantes con dificultades teóricas y prácticas al final de cada

nivel de estudio. La falta de recursos y acceso limitado a internet agravan aún más esta situación.

Este proyecto se presenta como una respuesta integral a las problemáticas mencionadas. A través de diversas estrategias, TutoScience busca abordar las necesidades tanto de estudiantes que se encuentran en su etapa de transición entre universidades conformadoras como de aquellos que están en el Bachillerato General Unificado (BGU) y desean acceder a la educación superior. Además, ofrece formación continua a los docentes que enseñan materias del área de Ciencias Experimentales en la Amazonía.

Los objetivos específicos del proyecto incluyen:

1. Reforzar el área de Ciencias Experimentales para estudiantes de 4to a 7mo ciclo de IKIAM y YACHAY, para que puedan culminar su carrera, después de vencer exitosamente su 8vo y 9no ciclo en la UNAE.
2. Preparar a estudiantes de BGU de instituciones educativas vinculadas a la UNAE en habilidades relacionadas con las Ciencias Experimentales para superar el examen Transformar.
3. Capacitar a los docentes de Ciencias Experimentales en la Amazonía en contenidos específicos de estas materias, así como en metodologías activas y didácticas adecuadas para mejorar la calidad de la enseñanza.

La Universidad Nacional de Educación (UNAE) se ha comprometido de manera constante con la excelencia en la educación y, al mismo tiempo, con la transformación social a través de la preparación de



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



docentes de alta calidad. En este sentido, el proyecto TutoSciencie se alinea con el enfoque pedagógico de la UNAE, con un rumbo claro en fortalecer la formación académica de los estudiantes y la preparación de los docentes en el ámbito de las ciencias experimentales.

El refuerzo académico se erige como una vía esencial para mejorar la calidad educativa. Esta estrategia se orienta hacia la mejora del rendimiento de los estudiantes, brindándoles apoyo adicional en áreas específicas en las que puedan encontrar dificultades. Al optimizar el rendimiento de los estudiantes, se los prepara de manera más sólida para enfrentar los desafíos académicos, dotándoles de una base sólida de conocimientos y habilidades.

Además de esto, el refuerzo académico respalda la individualización de la enseñanza, adaptándose a las necesidades y particularidades de cada estudiante. Esta adaptación enriquece tanto la enseñanza como el proceso de aprendizaje. TutoSciencie, como parte del compromiso de la UNAE con la calidad educativa, promueve la creación de experiencias de aprendizaje significativas y la personalización de la enseñanza. Esto se logra a través de la implementación de metodologías activas de enseñanza, la promoción del aprendizaje basado en problemas y la incorporación de tecnología educativa en el entorno de aprendizaje. Todas estas estrategias buscan impulsar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, fomentar la reflexión crítica y el pensamiento creativo y, en última instancia, elevar la calidad y efectividad de la educación.

En el contexto de la UNAE y el proyecto TutoSciencie, la calidad de la educación y el refuerzo académico son

pilares esenciales para promover un sistema educativo de excelencia. En la búsqueda constante por la mejora y la innovación en la formación docente, reconocemos que garantizar la calidad educativa no solo implica impartir conocimientos, sino brindar un apoyo efectivo a los estudiantes para que alcancen su máximo potencial. Por lo tanto, es trascendente situar estas dos categorías en el marco conceptual, donde se explorarán en detalle, aportando una base para el entendimiento de cómo el refuerzo académico contribuye significativamente a la calidad de la educación y cómo esta relación se traduce en un impacto positivo en el proceso de formación y en la vida de los estudiantes.

El marco constitucional y legal de Ecuador establece un enfoque integral para la educación, resaltando la importancia de la calidad y la equidad en el sistema educativo. La Constitución de la República del Ecuador del 2008 (Artículo 27) subraya la necesidad de una educación centrada en el ser humano, que garantice su desarrollo holístico, en un marco de respeto a los derechos humanos, el medio ambiente sostenible y la democracia. Esta educación debe ser participativa, inclusiva, intercultural, democrática, de calidad y calidez, impulsando la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz. De acuerdo con el Ministerio de Educación (2012; 2016), la calidad educativa está estrechamente vinculada a la equidad, que se refiere a la igualdad de oportunidades en el acceso a servicios educativos que garanticen aprendizajes necesarios y que permitan a todas las personas culminar su proceso educativo. Por lo tanto, la calidad educativa se logra cuando se brindan oportunidades iguales para todos



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



los estudiantes y se contribuye a alcanzar metas conducentes a la sociedad que se busca.

En este contexto, la UNAE se posiciona como un actor clave en el proceso de mejora de la calidad de la educación en Ecuador. Su enfoque en la formación docente y su compromiso con el desarrollo integral de los estudiantes se alinean perfectamente con las metas de calidad educativa y equidad en el país. La UNAE, como una institución de Educación Superior, reconoce la necesidad de transformar el pensamiento, la formación y la práctica docente para elevar la calidad de la educación. Esto implica no solo la mejora de la calidad del personal docente, sino la creación de entornos de aprendizaje adecuados, la promoción de una comunidad universitaria que valore y fomente el aprendizaje significativo y la implementación de programas educativos de calidad como TutoSciencie.

Al hacerlo, TutoSciencie contribuye directamente a elevar la calidad de la educación, garantizando que los estudiantes estén mejor preparados para enfrentar los desafíos académicos y tengan una base sólida de conocimientos y habilidades en matemáticas, física, química, biología y ciencias naturales.

El refuerzo académico es un concepto multidimensional que se enfoca en proporcionar apoyo adicional a estudiantes que enfrentan desafíos en su proceso de aprendizaje. Varias definiciones coinciden en su objetivo general de mejorar el rendimiento y el aprendizaje de los estudiantes, pero difieren en algunos matices:

Según el artículo 208 del Reglamento General a la LOEI, el refuerzo académico implica una serie de estrategias

planificadas que se integran en la acción educativa cotidiana para abordar las necesidades individuales de los estudiantes. Este enfoque se alinea con la idea de que el refuerzo académico es parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje (Silva, 2007).

El refuerzo académico se dirige a estudiantes que experimentan dificultades en su aprendizaje o tienen necesidades educativas especiales que requieren una atención más individualizada. Estas dificultades pueden surgir debido a carencias socioculturales o ritmos madurativos lentos (Blasco y Pérez, 2012).

El refuerzo académico implica proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, con el objetivo de ayudarlos a alcanzar un aprendizaje significativo. Esta retroalimentación puede incluir el suministro de recursos didácticos necesarios para el desarrollo integral de las capacidades de los estudiantes (Angulo, 2022; Cuba, 2021 y Yagual, 2015). El refuerzo académico engloba una variedad de actividades educativas que complementan, consolidan o enriquecen la educación ordinaria. Estas actividades están diseñadas para mejorar la comprensión y el rendimiento de los estudiantes (Beltrán, 2014).

El proyecto TutoSciencie se alinea con los objetivos del refuerzo académico al centrarse en mejorar el rendimiento y la comprensión de los estudiantes en el área de las ciencias experimentales. Proporciona recursos didácticos y estrategias de enseñanza que complementan la educación ordinaria, ayudando a los estudiantes a superar dificultades en el aprendizaje de las ciencias. Además, se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que es fundamental



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



en la atención a la diversidad y ofrece retroalimentación inmediata para garantizar un aprendizaje significativo.

La relación entre el refuerzo académico y la calidad de la educación se manifiesta a través de la mejora del rendimiento estudiantil, la reducción de brechas de aprendizaje y la promoción de una educación más equitativa. En el contexto de la UNAE y TutoSciencie, la integración de estas dos categorías es fundamental para promover un sistema educativo de excelencia, donde todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para alcanzar su máximo potencial.

En línea con los compromisos de la UNAE con la calidad educativa y la transformación social a través de la formación de docentes de alta calidad, se busca destacar cómo este proyecto, al centrarse en el refuerzo académico en el ámbito de las ciencias experimentales, contribuye a elevar la calidad de la educación y a cerrar brechas en el aprendizaje. Asimismo, se pretende explorar la sinergia existente

Metodología y métodos

Se realizó el estudio bajo un enfoque mixto (Bagur-Pons et al., 2021), que requiere de la selección y aplicación sistémica de un conjunto de método de diferentes naturalezas teórica entre ellos método analítico-sintético y el método inductivo-deductivo, para el análisis de los referentes necesarios, así como para el procesamiento de la información obtenida en la caracterización, y arribar en ambos procesos, a conclusiones. En relación a los métodos del nivel empírico se aplicó una encuesta, utilizando un

entre el refuerzo académico y la calidad educativa, demostrando cómo esta relación se traduce en un impacto positivo en la formación de los estudiantes y, en última instancia, en la vida de los mismos. Para lograr este objetivo, se presenta una revisión del marco conceptual y se detallan los métodos utilizados en la ejecución del proyecto TutoSciencie, que incluyen estrategias de refuerzo académico y la implementación de tecnología educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

cuestionario que fue aplicado en línea mediante un formulario de Google, en escala de Likert, cuyos resultados se tabulan y grafican, para la valoración del trabajo efectuado por los tutores (Salvador et al., 2021; Díaz, 2021).

La muestra definida para el desarrollo del estudio fue de 237 estudiantes de cuarto a séptimo ciclos de ECE, 102 estudiantes de 3er año de bachillerato y 25 docentes de la Amazonía, seleccionados de manera intencional, teniendo en cuenta los criterios de haber



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



mostrado la necesidad de ayuda en reforzamientos académicos en contenidos de ciencias experimentales

y haber mostrado disposición de ser usuarios del proyecto.

Resultados y discusión

En correspondencia con el primer objetivo específico del proyecto TutoScience de brindar refuerzo académico en el área de Ciencias Experimentales a los estudiantes de 4to a 7mo ciclo en tránsito por las universidades IKIAM y YACHAY, y teniendo en cuenta que durante el primer año de aplicación del Proyecto TutoScience, los estudiantes se encontraban cursando

los semestres IIS-2022 y IS-2023, se tienen los siguientes datos contemplados en la Tabla 1.

Tabla 1. Datos de cantidad de estudiantes por cohortes y semestres de IKIAM y YACHAY matriculados y participantes en el proyecto

Universidad	IIS-2022			IS-2023		
	Ciclo	Matrícula	Participantes	Ciclo	Matrícula	Participantes
IKIAM	4to (8va cohorte)	25	19	4to (9na cohorte)	25	18
	5to (7ma cohorte)	19	12	5to (8va cohorte)	22	15
	6to (6ta cohorte)	15	8	6to (7ma cohorte)	17	8
	7mo (5ta cohorte)	33	21	7mo (6ta cohorte)	13	11
YACHAY	4to (8va cohorte)	19	13	4to (9na cohorte)	25	16
	5to (7ma cohorte)	32	22	5to (8va cohorte)	18	15
	6to (6ta cohorte)	18	13	6to (7ma cohorte)	28	21
	7mo (5ta cohorte)	29	16	7mo (6ta cohorte)	13	9
Totales		190	124		161	113



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



De esta tabla se infiere que:

- $N = \text{Tamaño de la Población} = 190 + 161 = 351$ estudiantes
- $n = \text{Tamaño de la muestra} = 124 + 113 = 237$ estudiantes

A partir de los datos recogidos, puede inferirse que:

- Un total de 237 de 351 estudiantes, el 67,5 %, un poco más de las dos terceras partes, mostró interés y motivación por recibir los beneficios del proyecto.
- Un total de 124 de 190 estudiantes, el 65,3 %, fueron partícipes del proyecto durante el IIS-2022; en cambio, 113 de 161 estudiantes, el 70,2 %, fueron partícipes del proyecto durante el IIS-2022. Esto demuestra que hubo una mayor proporción de estudiantes que se motivaron en participar del proyecto durante el segundo semestre de implementación que en el primero, en lo que influyeron las repeticiones de muchos estudiantes de un semestre al otro para disfrutar de las sesiones de refuerzo académico y las opiniones favorables que los estudiantes de cohortes iniciales emitieron a los de cohortes más recientes sobre la calidad de las actividades del proyecto en el refuerzo de contenidos importantes de las materias en estudio.

Estos estudiantes recibieron refuerzos académicos mediante la modalidad de tutorías entre iguales, al ser

implementadas por los estudiantes del 8vo y 9no ciclo de la carrera, que ya transitan en la UNAE, en la unidad de integración curricular. Esto permitió una mejor preparación de los estudiantes del 4to al 7mo ciclo con vistas a la realización de los exámenes parciales, interciclo y final y, a la vez, permitió que algunos estudiantes mostraran mayor confianza en sí mismos a la hora de resolver los problemas y de confirmar su proyecto de continuar sus estudios universitarios en la carrera ECE.

En este sentido, se han brindado las sesiones de tutorías en las asignaturas que los estudiantes solicitan, tanto de manera grupal como individual, y mediante la encuesta de satisfacción sobre la pertinencia de esta alternativa pedagógica para mejorar su rendimiento académico, se tienen indicadores como la valoración de la metodología en las sesiones, aporte académico de los temas abordados, claridad en la explicación del contenido, probabilidad de asistencia a sesiones futuras, entre otros. En todos los casos, se muestra una percepción positiva por parte de los estudiantes.

Además, de las sesiones de tutorías, se realizan guías didácticas con los temas en los que se presentan dificultades de aprendizaje por parte de los estudiantes, con base en los resultados del diagnóstico. Asimismo, se diseña y edita material audiovisual, cuyo contenido está relacionado con los temas de las sesiones y se comparte para acceso público; de esta manera, los estudiantes cuentan con varias alternativas didácticas que mejoren su desempeño académico.

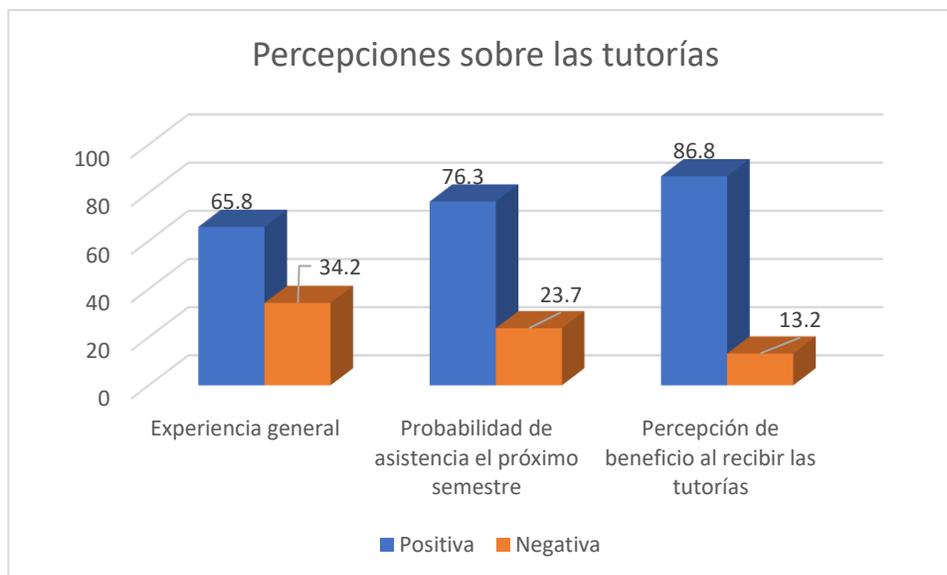


¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



Gráfico 1. Percepciones sobre las tutorías recibidas



En el Gráfico 1 se tienen los datos de la percepción de los estudiantes acerca de la experiencia en las tutorías, el 65,8% de los encuestados considera que tuvo un aporte positivo en este aspecto. En cuanto la probabilidad de asistir el próximo semestre a las sesiones, el 76,3% de los encuestados respondieron afirmativamente a su participación en las tutorías en el futuro. El 86,8% de los estudiantes encuestados manifiestan que fue beneficioso el desarrollo de las tutorías para mejorar su rendimiento académico.

El segundo objetivo específico en torno a la preparación de los estudiantes de BGU de las instituciones educativas vinculadas a la UNAE, en habilidades y destrezas de las asignaturas de Ciencias Experimentales, para rendir el examen de ingreso a la educación superior. En este sentido fueron preparados 102 estudiantes de Tercer año de BGU de las instituciones educativas: “Luis Cordero” y “Juan

Bautista” del cantó Azogues, provincia del Cañar, obtengan mejores resultados académicos al rendir el examen en mención, por consiguiente, tienen mayor probabilidad de acceder a la carrera universitaria de su elección.

En la unidad educativa “Luis Cordero” había tres paralelos de 3ero bachillerato y en la “Juan Bautista” dos paralelos, con una población con tamaño N = 174 estudiantes, de los cuales varios de ellos no tenían como proyecto de vida acceder a la educación superior o ya tenían otros tutores particulares que los preparaban. Finalmente, se conformó una muestra intencional de 102 estudiantes, lo que representa el 58,6 % de la población.

Las sesiones de tutorías a esos estudiantes para el examen “Transformar” de admisión a la Educación Superior, se desarrollaron en el segundo semestre de 2022 y primer semestre del 2023, desde abril del 2022



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



hasta febrero del 2023, con un total de 32 sesiones presenciales, de ellas: 16 en cada institución educativa, 8 por cada período académico durante los días sábados durante 4 horas de la sesión matutina.

En cuanto a los resultados de la encuesta aplicada, se pudo apreciar una tendencia satisfactoria en los indicadores valorados: percepción sobre la aceptación de las tutorías, creatividad en cuanto a las actividades desarrolladas, motivación de los estudiantes para aprender las Ciencias Experimentales, comprensión y asimilación del contenido impartido y el aporte de los temas abordados para mejorar el rendimiento académico, por parte de los estudiantes, mostrando una mejora significativa en el desarrollo de las habilidades de razonamiento numérico, algebraico y geométrico.

En correspondencia con el tercer objetivo específico del proyecto de capacitar a los docentes de Ciencias Experimentales de la Amazonía, en contenidos de estas materias, mediante metodologías activas y didácticas (Martínez et al., 2019 y Mendoza, 2020), que les permitan su desempeño profesional. Se desarrolló el curso planificado *Fortalecimiento de competencias para la enseñanza de Ciencias Experimentales* a 25 docentes, mediante 12 horas en contacto con el docente en modalidad virtual y 38 horas de aprendizaje autónomo, para un total de 50 horas académicas.

Las temáticas abordadas fueron:

- ¿Qué son las metodologías activas y cómo aplicarlas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias experimentales?

- Design Thinking para la innovación educativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias experimentales.
- Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias experimentales.
- Las narrativas digitales como herramienta para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias experimentales en el bachillerato.
- ¿Cómo hacer gamificación durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias experimentales en el bachillerato?

El proceso de implementación comenzó con un diagnóstico encaminado a identificar las áreas de dificultad en el dominio de contenido por parte de los docentes. Este análisis no solo sirvió de guía la planificación de las sesiones de tutoría, sino que también aportó con el contenido para crear recursos de apoyo académico personalizados. Durante estas sesiones, se brindó refuerzo académico adaptado a las necesidades individuales, fortaleciendo habilidades y conocimientos en Ciencias Experimentales.

Durante las sesiones en contacto con el docente se abordaba una panorámica conceptual y procedimental sobre cada tema con la conducción del tutor y la participación activa de los docentes, donde se orientaban actividades para ejecutar de forma autónoma por los mismos y empleaban los aspectos abordados, los recursos y estrategias adquiridos durante su experiencia profesional, con vistas a presentar los resultados en el próximo encuentro. La



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



evaluación continua de los resultados de aprendizaje desempeñó un papel clave para garantizar la eficacia de estas estrategias. Este proceso no solo reflejó el progreso individual de cada docente, sino que también permitió ajustar las estrategias de apoyo en función de sus necesidades educativas. El enfoque personalizado

de las sesiones de tutoría, junto con una evaluación integral, asegura que el desarrollo académico de los docentes en Ciencias Experimentales en la Amazonía sea un proceso continuo y adaptable, con resultados concretos en términos de mejora de habilidades y conocimientos.

Conclusiones

Se ha logrado la preparación en contenidos de las ciencias experimentales: Matemática, Física, Química y Biología a un total de 237 estudiantes de 4to a 7mo ciclo de la carrera Educación en Ciencias Experimentales de IKIAM y YACHAY, durante los ciclos académicos IIS-2022 y IS-2023, con buenos resultados en la percepción de mejora en los aprendizajes y en las metodologías empleadas por los tutores.

Se han preparado a 102 estudiantes de Bachillerato de dos instituciones educativas vinculadas a la UNAE, en habilidades relacionadas con las Ciencias Experimentales para mejorar su desempeño en el examen “Transformar”, como uno de los pasos para aspirar a un cupo en escuelas politécnicas, institutos y universidades de Ecuador. En este sentido, se destaca la satisfacción de los estudiantes con la calidad de las sesiones de tutorías implementadas y mejora en las habilidades de razonamiento numérico, algebraico y geométrico.

Se han capacitado a 25 docentes de la Amazonía ecuatoriana en contenidos específicos de estas materias, así como en metodologías activas y didácticas adecuadas para mejorar la calidad de la enseñanza. Durante las sesiones de tutorías y talleres virtuales desarrollados se pudo apreciar una implicación afectiva favorable de los participantes y una gran responsabilidad y creatividad a la hora de ejecutar las actividades orientadas por los capacitadores, a la vez que expresaron su satisfacción general con la conducción de las sesiones de trabajo. La evaluación continua ha sido fundamental para la efectividad del programa, permitiendo ajustes dinámicos que generan un impacto positivo en el desempeño de los docentes de Ciencias Experimentales.



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



Referencias bibliográficas

- Angulo, P. (2022). La enseñanza de la Matemática: proceso versus resultado. *Educere*, 10 (33), 343–345.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000200018
- Bagur-Pons, S., Rosselló-Ramon, M. R., Paz-Lourido, B., & Verger, S. (2021). El Enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1).
<https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>
- Beltrán, S. (2014). *El refuerzo educativo como factor clave en el aprendizaje eficaz en El Salvador en el año 2014*. Universidad Pedagógica de El Salvador.
- Blasco, P. & Pérez A. (2012). *Enfoques y aplicaciones prácticas de orientación y acción tutorial*. Nau Llibres.
https://naullibres.com/wp-content/uploads/2019/08/9788476429013_L33_23.pdf
- Cuba, R. (2021). Contribución de las Ciencias Naturales a la educación ambiental en el 3er perfeccionamiento educacional cubano. *Atenas*, 1(53), 173-188.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B. & Osher, D. (2020) Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97-140.
<https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Díaz, V. (2021). Utilización conjunta de encuestas administradas y autoadministradas: ¿Proporcionan resultados similares? *RES. Revista Española de Sociología*, 30 (1).
- Freire-Tixe, N.M. & Guzmán-Ramírez, A.C. (2023). Guía metodológica para disminuir la deserción escolar en la Educación Superior. *Rev. Cubana Edu. Superior*, 42 (3), sept.-dic. Epub 10-Nov-2023.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142023000300021
- Gobierno Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- INEVAL, (2023). Banco de información.
<http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/nacionales-informes-y-resultados/>
- Martínez, J., García, A., & Rodríguez, Z. (2019.). Papel de los organizadores del contenido Matemático en el Proceso De Enseñanza Aprendizaje de la Matemática (Primera Parte).
[https://trabajos.pedagogiacuba.com/trabajos/14Art%C3%83%C2%ADculo%20Congreso%20Pedagog%C3%83%C2%ADa%202019%20\(1ra%20parte\)%20Organizadores%20del%20contenido%20matem%C3%83%C2%ADtico.pdf](https://trabajos.pedagogiacuba.com/trabajos/14Art%C3%83%C2%ADculo%20Congreso%20Pedagog%C3%83%C2%ADa%202019%20(1ra%20parte)%20Organizadores%20del%20contenido%20matem%C3%83%C2%ADtico.pdf)
- Mendoza, D. (2020). El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas y su rol social. UNAE.



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



- <https://unae.edu.ec/noticias/matematicas-su-rol-social/#:~:text=En%20consecuencia%2C%20el%20proceso%20de,%2C%20estimar%2C%20extraer%20regularidades%2C%20procesar>
- Ministerio de Educación (2012). Estándares de calidad educativa. Aprendizaje, gestión escolar, desempeño profesional e infraestructura. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf
- Ministerio de Educación. Currículo de los niveles de educación obligatoria. educacion.gob.ec. 2016. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Salvador, J., Marco, G., & Arquero, R. (2021). Evaluación de la investigación con encuestas en artículos publicados en revistas del área de Biblioteconomía y Documentación. *Revista Española De Documentación Científica*, 44(2), e295. <https://doi.org/10.3989/redc.2021.2.1774>
- Silva, S. (2007). *Atención a la diversidad: necesidades educativas; guía de actuación para docentes*. Ideaspropias. <https://biblioteca.unae.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=62095>
- UNESCO (2021). *Informe Comisión Internacional sobre el Futuro de la Educación*. <https://www.unesco.org/en/futures-education>
- Universidad Nacional de Educación (2017). Modelo pedagógico. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/modelo-pedagogico-unae.pdf>
- Villafuerte, P. (2019). Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/prueba-pisa-2018-latinoamerica>
- Weissberg, R. P. (2019). Promoting the Social and Emotional Learning of Millions of School Children. *Perspectives on Psychological Science*, 14(1), 65-69. <https://doi.org/10.1177/1745691618817756>
- Yagual, A. (2015). Refuerzo pedagógico para el mejoramiento del aprendizaje de matemática en los estudiantes de quinto grado de la escuela fiscal N° 19 Segundo Cisneros Espinosa, cantón la Libertad, provincia de Santa Elena, periodo lectivo 2014-2015". <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/2117>



¿Cómo citar el artículo?

García-Chávez, A., González-Acosta, M. L., Martínez-Serra, J. E. & García-Pacheco, M. A. (2024). Evaluación del Proyecto TUTOSCIENCE: compromiso con la calidad de la educación ecuatoriana. *RIIED*, número 8, 1-15.



Contribución autoral:

Arelys García Chávez: trabajó en la fundamentación teórica del artículo, en la metodología y edición final para su entrega.

Melvis Lissety González Acosta: trabajó en todo lo relacionado con el segundo objetivo específico del proyecto que atiende a los estudiantes de 3er ciclo de BGU, además revisó las normas APA.

José Enrique Martínez Serra: trabajó en todo lo relacionado con el primero objetivo específico del proyecto, que atiende a los estudiantes de la carrera de ciencias experimentales, además revisó los datos estadísticos que se presentan.

Marco Antonio García Pacheco: trabajó en todo lo relacionado con el tercer objetivo específico del proyecto, que atiende a docentes de la Amazonía ecuatoriana, y la traducción al portugués.

Declaración de conflictos de interés:

Loa autores declaran que no existen conflicto de intereses.