

**STEAM UNA INICIACIÓN A LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA**

**STEAM AN INITIATION TO SCIENTIFIC ACTIVITY IN BASIC GENERAL
EDUCATION**

**STEAM UMA INICIAÇÃO À ACTIVIDADE CIENTÍFICA NO ENSINO BÁSICO
GERAL**

María Salomé Live Álvarez, Mg.
Docente de la Escuela de Educación básica Miguel Riofrío
maria.live@educacion.gob.ec
0000-0002-0455-9333

Gloria Edith Camacho Carrión, Lic.
Docente de la Escuela de Educación básica Miguel Riofrío
edithcamacho@educacion.gob.ec
0000-0002-0455-9302

Resumen

La implementación de la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), busca transformar el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que lleva al objetivo de establecer su aplicación en la iniciación de la actividad científica en Educación General Básica (EGB) en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, donde la metodología empleada es de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 36 docentes en la aplicación de la encuesta. Los resultados en la dimensión de “Contenidos STEAM”, fue el parámetro de mayor aplicación los “Pasos para la resolución de un problema”; respecto, a la dimensión “Criterios de Evaluación STEAM”, concierne a “Consulta de fuentes directa e indirectas” y para la dimensión de “Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM”, corresponde a “Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones”.

Palabras clave: Steam, Actividad Científica, Educación General Básica.

Abstract

The implementation of the STEAM methodology (Science, Technology, Engineering and Mathematics), seeks to transform the teaching-learning process, which leads to the objective of establishing its application in the initiation of scientific activity in Basic General Education (EGB) in a Fiscomisional High School of Education Zone 7 of Ecuador in the 2021-2022 school year, where the methodology used is a quantitative approach of a descriptive and exploratory type, 36 teachers participated in the application of the survey. The results in the "STEAM Contents" dimension were the most applied parameter "Steps to solve a problem"; Regarding the dimension of "STEAM Evaluation Criteria", it concerns "Consultation of direct and indirect sources" and for the dimension of "STEAM Evaluable Learning Standards", it corresponds to "Manifests autonomy in the planning and execution of actions".

Keywords: Steam, Scientific Activity, Basic General Education.

Resumo

A implementação da metodologia STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), procura transformar o processo de ensino-aprendizagem, o que conduz ao objetivo de estabelecer a sua aplicação na iniciação à atividade científica na Educação Geral Básica (EGB) num contexto Fiscomisional Ensino

Médio Zona 7 do Equador no ano letivo 2021-2022, onde a metodologia utilizada é uma abordagem quantitativa de tipo descritivo e exploratório, 36 professores participaram da aplicação da pesquisa. Os resultados na dimensão “Conteúdos STEAM” foram o parâmetro mais aplicado “Passos para resolver um problema”; Relativamente à dimensão dos “Critérios de Avaliação STEAM” diz respeito à “Consulta a fontes diretas e indiretas” e à dimensão “Padrões de Aprendizagem Avaliados STEAM” corresponde a “Manifesta autonomia no planeamento e execução das ações”.

Palavras-chave: Vapor, Atividade Científica, Educação Geral Básica.

Introducción

En Ecuador, para el año 2022 se implementa la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), buscando transformar el proceso de enseñanza – aprendizaje, tanto para la Educación General Básica (EGB) como para el bachillerato mediante la ejecución de proyectos que se vinculen de manera directa con las metodologías activas donde el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje y el docente es la guía y el andamiaje en el transcurso de cada una de las etapas que se necesita para cumplir con lo planificado.

Según lo expresado, resulta oportuno definir a esta metodología de acuerdo con los autores Vásquez, Sneider y Comer (2013) quienes manifiestan que “La educación STEM es un enfoque interdisciplinario al aprendizaje que remueve las barreras tradicionales de cuatro disciplinas y las conecta con el mundo real con experiencias rigurosas y relevantes para los estudiantes” (p. 24). Aclarando STEAM es primero que todo el acrónimo de las asignaturas Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), este término fue acuñado y usado por primera vez en el 2008 por la MaED Georgette Yackman, citado en Guía de Implementación de la metodología STEM – STEAM del Ministerio de Educación del Ecuador (2022).

Asimismo, la guía antes mencionada, establece que a través del enfoque STEAM se fortalecen varias de estas habilidades, cuando se trabaja de la mano de metodologías activas y técnicas tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aula Invertida, la Gamificación y el

Aprendizaje Cooperativo; también determina que STEAM busca eminentemente desarrollar las siguientes habilidades en los estudiantes: la indagación, el pensamiento sistémico, la solución de problemas, la creatividad y la colaboración.

Dado esto, el presente estudio, plantea el objetivo de establecer la aplicación de STEAM para la iniciación de la actividad científica en Educación General Básica (EGB) en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, a partir de la investigación de los autores Moral, Martínez y Garcerán (2022), quienes proponen diversas herramientas tal como se muestra en la Tabla 1., que consta a continuación:

Tabla 1.

Aplicación de STEAM para la iniciación a la actividad científica en EGB.

Dimensiones	Parámetros
Contenidos	Pasos para la resolución de un problema.
	Proceso de resolución de problemas.
	Ánalisis y comprensión del problema.
Criterios de evaluación	Información relevante sobre hechos o fenómenos.
	Consulta de fuentes directa e indirectas.
	Comunicación de los resultados.
Estándares de aprendizaje evaluables	Busca, selecciona, organiza y analiza información.
	Comunica su experiencia.
	Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones.

Fuente: Moral, Martínez y Garcerán (2022).

Por consiguiente, en resumen la Tabla 1., muestra Aplicación de STEAM para la iniciación a la actividad científica en EGB, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, destacando que parten de conocer los

pasos para la resolución de un problema, continuando con un proceso que va acompañado de análisis y comprensión de las variables y de este modo resolver lo suscitado, desde la realidad de la institución y los actores educativo; para posteriormente ejecutar y comunicar los resultados obtenidos.

Materiales y métodos

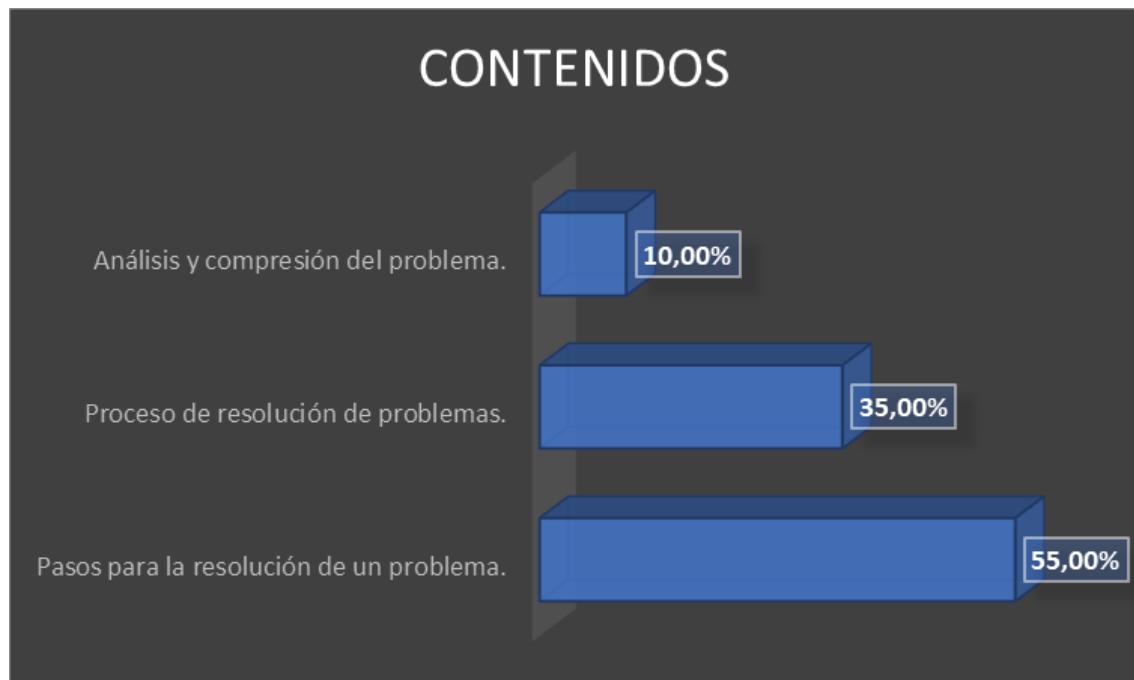
La metodología empleada, en la investigación se origina en el método deductivo, con enfoque cuantitativo, siendo de tipo descriptivo y exploratorio, dado que según Quispe y Villalta (2020) la investigación cuantitativa suma los paradigmas de los hechos, la estructura de la ciencia, la verificación de las hipótesis o hacer la investigación para cambiar un hecho; más aún, se considera, como una inferencia estadística del método científico.

Participaron 36 docentes de Educación General Básica en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, en la aplicación de la encuesta que se derivó de un cuestionario estructurado fundamentado teóricamente en Moral, Martínez y Garcerán (2022), que fue el instrumento principal de investigación.

Resultados y discusión

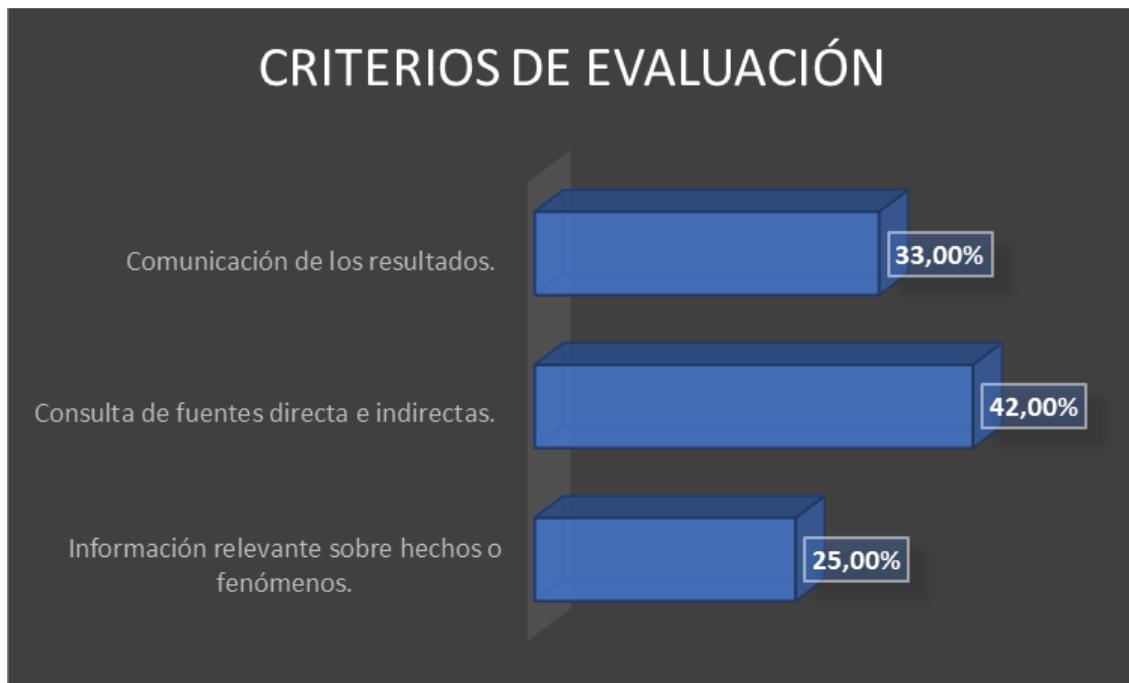
Siguiendo los lineamientos de la estadística descriptiva y la metodología utilizada en el presente estudio cuantitativo, se estructuró la información recabada, tal como se muestra a continuación:

CONTENIDOS



Gráfica N° 1. Contenidos STEAM.

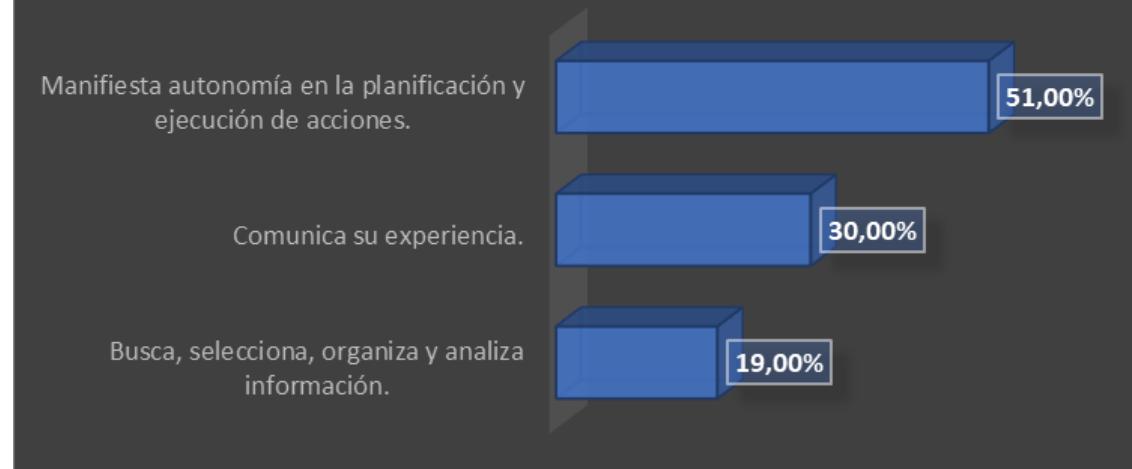
La Gráfica N° 1., presenta la dimensión de “Contenidos STEAM”, de los datos obtenidos una vez aplicada la encuesta y se estructuran de la siguiente manera: “Pasos para la resolución de un problema” el 55,00%, “Proceso de resolución de problemas” el 35,00% y “Análisis y comprensión del problema” el 10,00%; siendo evidente que el mayor valor corresponde para los pasos en la resolución de problemas y se enmarca con Guamán y Espinoza (2022) en correspondencia a que el aprendizaje en torno a la solución de un problema, sitúa al estudiante como centro del aprendizaje, fortaleciendo el aprendizaje autónomo, el trabajocolaborativo en pequeños equipos, el ambiente de confianza para la construcción del aprendizaje, la actividad investigativa y la responsabilidad individual y colectiva.



Gráfica Nº 2. Criterios de Evaluación STEAM.

Respecto, a Gráfica Nº 2., de la dimensión de “Criterios de Evaluación STEAM”, los datos recabados se presentan en el orden consecuente: “Información relevante sobre hechos o fenómenos” el 25,00%, “Consulta de fuentes directa e indirectas” el 42,00% y “Comunicación de los resultados” el 33,00%; resultando el mayor porcentaje para la comunicación de lo obtenido en el proceso y concomita con Sánchez (s.f) sobre la importancia de dar a conocer a la comunidad los resultados del proyecto ya que busca estructurar el aprendizaje de los estudiantes en un marco que fomenta y valora una actitud inquisitiva en el estudio de los conceptos, la resolución de problemas, el desarrollo y práctica de pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES



Gráfica N° 3. Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM.

Por consiguiente, se tiene a la Gráfica N° 3., de la dimensión de “Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM”, que bosqueja la información de la siguiente manera: “Busca, selecciona, organiza y analiza información” alcanzó el 19,00%, “Comunica su experiencia” logró el 30,00% y “Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones” consiguió la máxima valoración del 51,00% en relación directa con García, et al. (2021), quienes manifiestan que esté parámetros de autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa estudiantil en la toma de decisiones, porque utiliza, de manera adecuada, el vocabulario, la redacción y la planificación de metas.

Conclusiones

Se logró establecer la aplicación docente de STEAM para la iniciación de la actividad científica en Educación General Básica (EGB) en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, fundamentado teóricamente en Moral, Martínez y Garcerán (2022).

En la dimensión de “Contenidos STEAM”, el mayor valor corresponde para es del parámetro “Pasos para la resolución de un problema” el 55,00%, “Proceso de resolución de problemas”.

Respecto, a la dimensión de “Criterios de Evaluación STEAM”, los datos recabados presentan que el mayor porcentaje es para el parámetro de “Consulta de fuentes directa e indirectas”.

Para la dimensión de “Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM”, el porcentaje más alto es del parámetro “Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones”.

REFERENCIAS

- García, M., Vílchez, J., Perales, F., García, M., Ramos, J., González, F. y Carrillo, F. (2021). Proyecto FIDO: La Educación STEAM en las aulas del Grado de Educación Primaria. (ESTeam).
- Guamán, V. y Espinoza, E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.
- Guía de Implementación de la metodología STEM – STEAM. (2022). del Ministerio de Educación del Ecuador. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Guia-de-proyectos-STEM-STEAM.pdf>
- Moral, F., Martínez, M. y Garcerán, I. (2022). STEAM EN EDUCACIÓN PRIMARIA, ¿ES POSIBLE? Góndola, *Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 17(1).
- Quispe, T. y Villalta, L. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. *IGOBERNANZA*, 3(12), 107-120.
- Sánchez, Y. (s.f) Enfoque STEAM: Aprendizaje mediante la interdisciplinariedad. *RENOVACIÓN*, 45.
- Vásquez, J., Sneider, C. y Comer, M. (2013). Elementos esenciales de la lección STEM, grados 3-8: Integración de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (págs. 58-76). Portsmouth, NH: Heinemann.