

**The Vascak simulator as a didactic tool in the teaching and learning of physics for first-year high school students at the 'Cinco de Mayo' Fiscomisional Educational Unit in Chone Canton.**

**El simulador vascak como herramienta didáctica en la enseñanza aprendizaje de física en los estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone.**

**Autores:**

Anzules-Solórzano, María Priscila  
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
Estudiante de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Física y Matemáticas  
Manabí – Ecuador



[e1315931566@live.uleam.edu.ec](mailto:e1315931566@live.uleam.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0004-4738-458X>

Sánchez-Alcívar, Asly Massiel  
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
Estudiante de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Física y Matemáticas  
Manabí – Ecuador



[e1315561942@live.uleam.edu.ec](mailto:e1315561942@live.uleam.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0006-2595-9578>

Solórzano-Solórzano, Eddy Favian  
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ-EXTENSIÓN CHONE  
Ing. Industrial. Magister  
Manabí – Ecuador



[eddy.solorzano@uleam.edu.ec](mailto:eddy.solorzano@uleam.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0002-5904-0544>

Fechas de recepción: 01-JUN-2025 aceptación: 01-JUL-2025 publicación: 30-SEP-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

Este estudio tuvo como propósito evaluar la influencia del simulador *vascak* como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone. Mediante un enfoque teórico y empírico, la investigación analiza cómo esta herramienta tecnológica contribuye a la comprensión de conceptos abstractos y fomenta un aprendizaje significativo. El simulador *vascak*, diseñado por Vladimir Vascak, ofrece animaciones interactivas en diversas áreas de la física, permitiéndole a los estudiantes experimentar de manera segura y accesible, se demostró la capacidad del docente para personalizar la enseñanza y el aprendizaje de la física. Este recurso no solo benefició la comprensión teórica, sino que también estimuló el interés y la motivación de los estudiantes al combinar elementos más prácticos. El trabajo se estructuró en un marco que abordó los fundamentos de los simuladores virtuales, las características del simulador *vascak* y su impacto en el aprendizaje de la física. A nivel metodológico, se emplearon técnicas como la ficha de observación, la encuesta y la entrevista para recopilar datos de estudiantes y docentes, con las cuales se evaluó la efectividad del simulador en comparación con métodos tradicionales. Los resultados de la investigación evidenciaron que el simulador *vascak* mejora significativamente el rendimiento académico, la motivación y la interacción en el aula. Este estudio concluyó que la integración de herramientas tecnológicas innovadoras, como el simulador *vascak*, es fundamental para optimizar la enseñanza de las ciencias experimentales en contextos educativos actuales.

**Palabras claves:** Simulador *vascak*; enseñanza; aprendizaje; herramienta didáctica



## Abstract

This study aimed to evaluate the influence of the Vascak simulator as a didactic tool in the teaching and learning process of physics among first-year high school students at the "Cinco de Mayo" Fiscomisional Educational Unit in Chone Canton. Through a theoretical and empirical approach, the research analyzes how this technological tool contributes to the understanding of abstract concepts and fosters meaningful learning. The Vascak simulator, designed by Vladimir Vascak, offers interactive animations in various areas of physics, allowing students to experiment in a safe and accessible manner. The study demonstrated the teacher's ability to personalize the teaching and learning of physics. This resource not only enhanced theoretical understanding but also stimulated students' interest and motivation by incorporating more practical elements. The work was structured within a framework that addressed the fundamentals of virtual simulators, the characteristics of the Vascak simulator, and its impact on physics learning. Methodologically, techniques such as observation sheets, surveys, and interviews were used to collect data from students and teachers, which were then used to assess the effectiveness of the simulator in comparison to traditional methods. The results of the research showed that the Vascak simulator significantly improves academic performance, motivation, and classroom interaction. This study concluded that the integration of innovative technological tools, such as the Vascak simulator, is essential to optimizing the teaching of experimental sciences in today's educational contexts.

**Keywords:** Vascak simulator; teaching; learning; didactic tool

## Introducción

La enseñanza y el aprendizaje de la física enfrenta desafíos significativos debido a la complejidad de sus conceptos y fenómenos, los cuales requieren no solo comprensión teórica, sino también justificación práctica para lograr un aprendizaje significativo. En este contexto, las herramientas didácticas tecnológicas han cobrado relevancia como un medio para personalizar las clases, haciéndolas más dinámicas e interactivas.

Esta investigación se centró en la implementación del simulador *vascak* y en determinar cómo esta herramienta didáctica influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone.

Este estudio aporta en la creación de nuevas estrategias didácticas que logran mejorar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la física fomentando el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes y, por lo tanto, contribuyendo a un aprendizaje más significativo.

A nivel internacional, se ha evidenciado que los simuladores educativos son efectivos para fomentar el aprendizaje activo y personalizado. Syifa y Mastul (2023) destacan que las actividades de aprendizaje mediante medios didácticos, como el simulador *vascak*, apoyan de manera interactiva la educación en física. En Ecuador, investigaciones como la de Montero (2023) resalta cómo estas herramientas mejoran la comprensión de conceptos abstractos, y permiten experimentar con situaciones complejas de forma segura y controlada. En este trabajo, se demostró que el simulador *vascak* no solo es accesible y fácil de usar, sino que también promueve un aprendizaje activo, motivando a los estudiantes y facilitando su interacción con los contenidos ya que ayuda a comprender los conceptos de manera clara y presentando simulaciones realistas. Inicialmente, los estudiantes mostraban dificultades para resolver problemas utilizando el simulador; sin embargo, a través de clases demostrativas, lograron dominarlo y aplicarlo eficazmente a los temas propuestos, asimismo el docente logró adaptarse y modificarlo en su área como un apoyo en clases. *vascak* prioriza la consolidación, comprensión y materialización de los conceptos de física mediante la visualización de las simulaciones.



Adicionalmente, se analizaron las características técnicas del simulador vascak, que incluyen su instalación en múltiples sistemas operativos, interfaz intuitiva, accesibilidad gratuita, calidad de lenguaje y simulaciones gráficas realistas, además, guía el aprendizaje, motiva y estimula el aprendizaje. Estas cualidades permiten que el simulador se utilice como una herramienta educativa flexible y efectiva, como lo destacan (Cristancho & Suarez, 2021) y (Abad, 2024).

La investigación concluyó que la integración de tecnologías educativas como el simulador vascak no solo mejora el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, sino que también facilita la labor docente al ofrecer nuevas estrategias pedagógicas que transforman la enseñanza de las ciencias experimentales en un proceso más dinámico y efectivo.

La metodología que se aplicó son los métodos teóricos porque permiten describir las relaciones esenciales del objeto de investigación y nos proporcionaron los datos y hechos de la investigación, se utilizó tanto el método deductivo, el inductivo, el estadístico y el empírico, que ayudaron a construir conocimientos, desarrollo de teorías y a la resolución de ejercicios de manera tradicional y luego con simulaciones más realistas.

El método deductivo es el más utilizado por los docentes en sus procesos de enseñanza ya que pueden organizar pequeñas investigaciones en sus aulas de clases, orientando y guiando a sus estudiantes en el análisis y sistematización de sus pensamientos, para lograr los objetivos planteados sobre los fenómenos de estudio partiendo de lo general a lo particular. (Palmett Urzola, 2020). Este método se realizó para conocer la importancia del uso del simulador vascak.

Se utilizó el método estadístico, por tanto, es la práctica de recopilar y analizar datos para identificar patrones y tendencias, este es un método para eliminar el sesgo de la evaluación de datos mediante el uso del análisis numérico (Ortega, 2024).

También se utilizaron los métodos empíricos, como la ficha de observación que se utilizó para registrar y analizar de manera sistemática el comportamiento y las acciones de los estudiantes al interactuar con el simulador vascak. Es un método en el que se registra y se analiza el comportamiento y las acciones de individuos o fenómenos en su entorno natural. La observación se puede realizar de forma sistemática y controlada, o de manera más informal y descriptiva. (Medina et al., 2023).



Se hizo uso de la encuesta para conocer cómo los estudiantes manejaron el simulador vascak al momento de practicar ejercicios de física y la realización de una simulación. También se utilizó la técnica de la entrevista, la cual fue dirigida al docente, y así conocer cuál era su conocimiento acerca del simulador y analizar cómo integró esta herramienta didáctica en sus clases. Al ser una investigación experimental se identificaron cada una de las características del simulador mediante el empleo y la manipulación en clases.

La población del estudiado estuvo conformada por 218 estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del cantón Chone. De esta población, se seleccionó una muestra intencionada de 79 estudiantes de primero de bachillerato, quienes participaron activamente en las actividades de investigación.

### **Material y métodos**

La metodología que se aplicó son los métodos teóricos porque permiten describir las relaciones esenciales del objeto de investigación y nos proporcionaron los datos y hechos de la investigación, se utilizó tanto el método deductivo, el inductivo, el estadístico y el empírico, que ayudaron a construir conocimientos, desarrollo de teorías y a la resolución de ejercicios de manera tradicional y luego con simulaciones más realistas.

El método deductivo es el más utilizado por los docentes en sus procesos de enseñanza ya que pueden organizar pequeñas investigaciones en sus aulas de clases, orientando y guiando a sus estudiantes en el análisis y sistematización de sus pensamientos, para lograr los objetivos planteados sobre los fenómenos de estudio partiendo de lo general a lo particular. (Palmett Urzola, 2020). Este método se realizó para conocer la importancia del uso del simulador vascak.

Se utilizó el método estadístico, por tanto, es la práctica de recopilar y analizar datos para identificar patrones y tendencias, este es un método para eliminar el sesgo de la evaluación de datos mediante el uso del análisis numérico (Ortega, 2024).

También se utilizaron los métodos empíricos, como la ficha de observación que se utilizó para registrar y analizar de manera sistemática el comportamiento y las acciones de los estudiantes al interactuar con el simulador vascak. Es un método en el que se registra y se analiza el comportamiento y las acciones de individuos o fenómenos en su entorno natural.



La observación se puede realizar de forma sistemática y controlada, o de manera más informal y descriptiva. (Medina et al., 2023).

Se hizo uso de la encuesta para conocer cómo los estudiantes manejaron el simulador vascak al momento de practicar ejercicios de física y la realización de una simulación. También se utilizó la técnica de la entrevista, la cual fue dirigida al docente, y así conocer cuál era su conocimiento acerca del simulador y analizar cómo integró esta herramienta didáctica en sus clases. Al ser una investigación experimental se identificaron cada una de las características del simulador mediante el empleo y la manipulación en clases.

La población del estudiado estuvo conformada por 218 estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del cantón Chone. De esta población, se seleccionó una muestra intencionada de 79 estudiantes de primero de bachillerato, quienes participaron activamente en las actividades de investigación.

## Resultados

Los resultados de la investigación permitieron evaluar la influencia del simulador vascak como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física. A continuación, se presentan y discuten los hallazgos obtenidos mediante las técnicas aplicadas; ficha de observación, entrevista, encuesta.

### **Dificultades en el aprendizaje provocadas por carencias de herramientas didácticas en la enseñanza aprendizaje de física y el simulador vascak.**

La carencia de herramientas didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje demuestra dificultades en el aprendizaje activo de los estudiantes al no experimentar en clases con situaciones complejas y seguras.

Según Montero (2023), los simuladores mejoran la comprensión de los conceptos abstractos, fomentan el aprendizaje activo-personalizado y permiten a los estudiantes experimentar con situaciones complejas de forma segura y controlada. Así se puede resaltar la importancia del uso de un simulador, por ello, es importante también adaptarnos e incluir la herramienta didáctica vascak, como un apoyo en las clases.

Las herramientas didácticas se caracterizan por:

- Mantener definidos los objetivos de enseñanza
- Mantiene organizada los materiales o elementos para mejorar el aprendizaje



- Transmiten los conocimientos y medios a utilizar
- Las estrategias de aprendizaje por el uso de recursos cognitivos

La Física es una ciencia que se fundamenta en el análisis teórico y en la actividad experimental, lo cual hace que tal aspecto sea fundamental en los procesos de la enseñanza de esta ciencia, es decir, se debe pensar en ese carácter teórico-experimental como un vínculo indisoluble, lo que significa una gran tarea para el docente (Briceño, Durán, Pereira, & Rutza da Silva, 2020). Es una ciencia importante que ayuda a la comprensión de conceptos o fenómenos físicos y no se necesita solo de la teoría, más bien se debe justificar con la práctica para mejorar el proceso en la enseñanza y el aprendizaje de la física.

El proceso de enseñanza es fundamental para que el estudiante adquiera conocimiento, es por esto, el docente debe encontrar métodos favorables para aplicar dentro de una clase. Y esto se relaciona con lo que dice la red educa (2024) el proceso de enseñanza entendido como una sucesión de fases dinámicas, complejas, elaboradas, flexibles y especialmente enfocadas a la transmisión de conocimientos, habilidades y valores que el enseñante aspira a infundir al alumno.

Para Deleg S & Fajardo T (2023) el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física tiene como fin impulsar al estudiante a relacionarse con estas ciencias ya que tiene influencia en el progreso de actividades científicas que van desarrollándose dentro del mundo. Esto recalca el impulso que se le dará al estudiante para que se motive a aprender, a través de esta ciencia, la cual conlleva al estudiante a nuevos conocimientos, ya que el estudiante no solo necesita comprender, también necesita relacionar lo que aprendió.

El proceso enseñanza-aprendizaje de la Física tiene sus particularidades didácticas, sin estar alejado en lo absoluto de la unidad que debe existir entre la instrucción y la educación, así como de la relación de los contenidos de la enseñanza con la vida práctica de los estudiantes, por tanto, el profesor de Física debe convertir el contexto comunitario en el primer laboratorio donde persuade a los estudiantes a que observen los procesos y fenómenos que explica en el salón con la utilización de diversos recursos didácticos. (González, Carmenates, & Gonzáles, 2020). La enseñanza de la física tiene características didácticas particulares, porque la física no solo se centra en la transmisión de conocimientos teóricos, sino también requiere que los estudiantes comprendan fenómenos abstractos que a menudo



no son inmediatamente observables. La enseñanza de esta disciplina necesita estrategias pedagógicas que combinen lo teórico con lo práctico para facilitar el aprendizaje.

En el aprendizaje de la física existen demasiadas dificultades, los estudiantes necesitarán ser motivados para aprender la materia y de comprender conceptos físicos y relacionarlos con situaciones de la vida real. El docente no debe enfocarse únicamente en problemas que requieran muchos cálculos matemáticos y poco contenido de Física, ya que esta práctica solo fomentará habilidades repetitivas en los estudiantes, basadas en la mecanización de procedimientos. Como también menciona Pesantez F, Pereira G, Ruiz V & Pereira R (2017) una de las principales causas que enfrenta la enseñanza de la cátedra de física y los resultados que esta emite, es la falta de conciencia común de los catedráticos para preparar a los estudiantes con un grado de actualización que les permita vivir de acuerdo a la época, es decir, aplica los ejemplos y problemas tradicionales lo cual no permite fomentar el espíritu crítico y valorativo ante la situación. Actualmente se deben buscar estrategias actuales, didácticas e interactivas y permitir al estudiante conocer e indagar sobre los conceptos físicos que se presentan entorno al mundo real.

### **Simulador vascaak como parte de la enseñanza moderna en el aprendizaje de física**

La evolución de las herramientas tecnológicas es un nuevo desafío para los docentes, exigiendo que se actualicen los sistemas de enseñanza tradicionales y con esta irrupción, casi sin darnos tiempo a pensarlo hemos tenido que adaptarnos al uso de nuevas tecnologías.

Surge la necesidad de las herramientas didácticas, tal como nos expresa Bohorquez y Otálora (2022) al decir que, la importancia de la implementación de las estrategias y herramientas didácticas para la enseñanza radica en que, de no aplicarlas, los niños pueden llegar a aburrirse, se puede generar apatía, incluso sueño, así que se debe adoptar una filosofía flexible para que los educandos aprendan y estén en un contexto agradable para la adquisición del conocimiento.

Y se fundamenta con lo que menciona Mendoza y García (2023), el uso de simuladores como recurso educativo en la actualidad es de gran apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que permite al estudiante crear un ambiente de aprendizaje interactivo y dinámico, en el cual puede observar y complementar los conocimientos obtenidos en clase, transportándolos a un ambiente virtual que le permite contrastar con un contexto real.



Basado en los conceptos que anteceden, resulta relevante implementar estos simuladores, siendo este el VASCAK PHYSICS ANIMATION, el cual es una página web desarrollada por el profesor Vladimír Vaščák, reconocido especialmente en el área educativa porque abarca el plan de estudio de la educación secundaria e incluye múltiples animaciones físicas en prácticamente todos los campos de aplicación.

Revisada por Abad (2024) la aplicación incluye animaciones sobre motores y temas de aviación, como la ruptura de la barrera del sonido, la altitud, la visualización de la presión, el campo magnético terrestre y la utilización de medidores como calibres y micrómetros, leyes de Newton entre otros. Además, está disponible en varios idiomas, incluido el español, y se puede acceder a través de los sistemas operativos Android e IOS.

Según lo indica, Syifa y Mastul (2023) el uso de la Animación de Física vascak como medio para el aprendizaje de la física ofrece un potencial significativo para mejorar el interés y la comprensión de los estudiantes sobre conceptos complejos de física, incluye múltiples animaciones físicas en prácticamente todos los campos. Además, Dewi. (2023), demostraron que este simulador puede ser un medio alternativo para mejorar la comprensión de temas en Física. Esto quiere decir que, los simuladores cumplen un papel fundamental permitiendo posibilitar la enseñanza y aprendizaje a través de simulaciones de fenómenos.

Por ello Annisa Syifa (2023) menciona lo importante de reconocer que la eficacia de vascak Physics Animation puede variar dependiendo de factores como el conocimiento previo de los estudiantes, los estilos de aprendizaje y la orientación proporcionada por los profesores. Se requiere de más investigaciones y evaluaciones continuas para explorar el impacto a largo plazo de Vascak Physics Animation en los resultados de aprendizaje de los estudiantes e identificar las formas óptimas de integrar esta herramienta en la educación física.

Su trabajo generalmente se centra en hacer que la física sea más accesible y comprensible para los estudiantes, utilizando herramientas visuales e interactivas. Siendo "Physics at School" ampliamente empleada por estudiantes y docentes para visualizar y experimentar con diversos conceptos físicos. Sus animaciones se diseñaron para que los estudiantes puedan manipular los valores y deducir los resultados.

El uso de Vascak Physics Animation como medio de aprendizaje de física es muy prometedor en aumentar el interés de los estudiantes por aprender. A través de animaciones cautivadoras,



los estudiantes pueden observar visualmente las interacciones de fuerzas y movimiento. Las simulaciones interactivas les permiten realizar experimentos virtuales y observar los resultados, facilitando así una comprensión práctica y concreta de los conceptos (Syifa, 2023) Una importante ventaja es que no corre de los riesgos asociados a experimentos reales con sustancias peligrosas o equipos costosos y se permite repetir experimentos cuantas veces sea necesario, variando las condiciones iniciales y analizando los resultados.

Como objetivo de esta investigación, analizar la importancia del simulador como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física e identificar las bases teóricas que lo mantienen y, por lo tanto, demostrar cómo influye en los estudiantes y docentes. No se cuestiona el cómo los conceptos se encuentran incorporados en los niveles de educación y los conceptos analizados y abordados en el I nivel del Bachillerato General Unificado son:

- Definición del simulador vascak
- Importancia del simulador
- Ventajas como herramienta didáctica
- Definición y proceso de enseñanza de la física
- Las dificultades que enfrenta
- Importancia de estas herramientas
- Experimentos que se utilizan en física

Se indagó mediante preguntas estructuradas a los estudiantes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone. Como inicio la primera pregunta la cual estuvo relacionada con saber si a los estudiantes les gusta la materia de física.

**Tabla 1:** ¿Te gusta la física?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	57	72.15 %
No	22	27.85 %



<b>Total</b>	79	100%
--------------	----	------

*Fuente: Unidad Educativa Cinco de Mayo*

Tal y como se muestra, el 72.15% de estudiantes afirman que les gusta la asignatura de física, y se evidencia un interés de parte de los estudiantes, mientras que un 27.85% aseguran no gustarles. Esto se debe a la falta de herramientas didácticas utilizadas en las clases que no motivan lo suficiente a los estudiantes.

**Tabla 2.** ¿Te ha resultado interesante aprender física con el simulador vascak?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy interesante	43	54.43 %
Algo interesante	30	37.97 %
Poco interesante	6	7.60%
Nada interesante	0	0%
<b>Total</b>	79	100%

*Fuente: Unidad Educativa Cinco de Mayo*

El 54.43% de los estudiantes encuestados respondieron positivamente a la pregunta mostrando que el simulador vascak les resulta interesante en el aprendizaje de física, mientras que un 37.97 % le parece algo interesante, aún no están completamente convencido sobre su uso, sin embargo, un 7.60% contestaron que les resulta poco interesante, es decir, que también se reflejan respuestas negativas respecto al uso del simulador y un 0 % no le pareció nada interesante.

**Tabla 3.** ¿Qué tanto crees que el simulador Vascak mejora la manera en que se enseñan los temas de física?



Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	67	84.81 %
Poco	11	13.92 %
Nada	1	1.27%
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Unidad Educativa Cinco de Mayo*

Como se observa en la tabla el 84.81 % de los estudiantes le pareció que, sí les ayudó a comprender mucho mejor los conceptos de la física, mostrando un pequeño cambio con respecto a la tabla 2 sobre si les había parecido interesante, mientras un 13.92 % mencionó que es poco lo que le ayudo a entender los conceptos y esto pudo deberse a que no estaban completamente familiarizados con el simulador, y el 1.27% le pareció “nada” interesante lo que muestra cero interés respecto al uso del simulador vascak.

**Tabla 4. ¿Consideras que has aprendido más utilizando el simulador que con clases tradicionales?**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí, he aprendido mucho	40	50,63%
He aprendido poco más	38	48.10%
No, he aprendido menos	0	0%
No he notado diferencia	1	1.27%
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Unidad Educativa Cinco de Mayo*



Los resultados muestran que el 50.63% de los estudiantes “han aprendido mucho más” utilizando el simulador vascak en clases a diferencia de los métodos tradicionales aplicados en clases. El 48.10% respondió que “han aprendido un poco más” en otras palabras, el simulador es conveniente para las clases. Mientras que un 1.27% respondió que “No han notado diferencia” en su proceso de aprendizaje y un 0% obtuvo que “han aprendido menos”.

**Tabla 5.** ¿Crees que el uso del simulador Vascak debería ser parte de las clases de física de forma regular?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si, siempre	70	88.60 %
Solo en algunos temas	8	10.13%
No es necesario	1	1.27%
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Unidad Educativa Cinco de Mayo*

Se muestra que el 88.60 % de los estudiantes encuestados respondieron y dieron una respuesta positiva obteniendo expectativas por parte de los docentes para que continúe empleando el simulador vascak como una herramienta didáctica en la enseñanza y más que todo en el aprendizaje de la física. Se encontraron estudiantes que aún reflejan dudas con respecto al simulador y su eficacia y por ello un 10.13% mencionó que solo en algunos temas, además un 1.27% dice que no es necesario que se siga utilizando regularmente.

Se indagó mediante preguntas abiertas a través de una entrevista a los docentes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone en la cual se obtuvo lo siguiente:

## Entrevista 1



### ENTREVISTA AL DOCENTE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: FÍSICA Y MATEMÁTICAS

**Unidad Educativa: Fiscomisional “Cinco de Mayo”**

**Grado: Primero de Bachillerato**

**Fecha: 28/05/2025**

**INSTRUMENTO:** Ficha de entrevista al docente de Física de la Unidad Educativa fiscomisional “Cinco de Mayo.”

**TEMA:** El simulador vascak como herramienta didáctica en la enseñanza aprendizaje de física en los estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone.

**OBJETIVO:** Conocer la percepción del docente respecto a el impacto en el rendimiento de los estudiantes, motivación y participación en clases sobre la implementación del simulador vascak como herramienta didáctica en la enseñanza-aprendizaje de física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone.

#### **Preguntas:**

**1. ¿Cómo describiría su experiencia general utilizando herramientas tecnológicas en la enseñanza de la física?**

Mi experiencia ha sido bastante positiva, las herramientas tecnológicas me han permitido diversificar mi metodología, facilitando una enseñanza más visual e interactiva, especialmente en temas que suelen ser abstractos para los estudiantes, he notado un mayor interés y participación en clase cuando se integran recursos digitales.

**2. ¿Conoce del simulador vascak?**

He escuchado del simulador, pero no lo he utilizado de manera frecuente ni profunda. Sé que es una herramienta tecnológica orientada a la enseñanza de física, que permite realizar ciertas



simulaciones, pero aún no he explorado todas sus funciones ni he tenido una capacitación formal sobre su uso.

**3. Al ya ser implementado en clases ¿Qué objetivos se propone al utilizar el simulador vascak como parte de su metodología didáctica?**

Los principales objetivos que me propongo son: facilitar la comprensión de conceptos complejos mediante simulaciones visuales, fomentar el aprendizaje activo y autónomo, aumentar la motivación del estudiante hacia la asignatura y mejorar su participación mediante actividades prácticas virtuales.

**4. Desde su perspectiva, ¿cómo cree que ha influido el uso del simulador vascak en la comprensión de los conceptos de física por parte de los estudiantes?**

Considero que ha influido de forma muy positiva. Los estudiantes logran visualizar de manera clara los fenómenos que se estudian en las clases, lo que refuerza su comprensión conceptual.

**5. ¿Cómo evalúa el rendimiento de los estudiantes antes y después de la implementación del simulador vascak en las actividades de aprendizaje?**

Una mejora notable en el rendimiento. Antes, muchos estudiantes tenían dificultades para entender algunos temas; ahora muestran mayor claridad en sus respuestas, mayor seguridad al explicar conceptos y una mejor disposición al trabajo colaborativo. Los resultados en evaluaciones también reflejan una mejora general.

**6. ¿Recomendaría el uso del simulador Vascak a otros docentes de física? ¿Qué razones daría?**

Sí, definitivamente lo recomendaría, es una herramienta que facilita la enseñanza, motiva a los estudiantes, permite explorar múltiples escenarios y fomenta el aprendizaje interactivo. Además, promueve la curiosidad científica y el pensamiento crítico, fundamentales en el estudio de la física.

**7. ¿Considera que este tipo de herramientas tecnológicas deberían ser más integradas en los programas de formación docente? ¿Por qué?**

Sí, considero que deben ser integradas desde la formación inicial ya que, los docentes debemos estar capacitados para utilizar tecnologías didácticas que respondan a las necesidades actuales del sistema educativo. Estas herramientas no solo enriquecen el proceso

de enseñanza-aprendizaje, sino que también preparan a los docentes para innovar en el aula y adaptarse a contextos cambiantes.

### **Análisis:**

A través de la entrevista realizada al docente de Física, se pudo evidenciar una apertura positiva hacia la integración de herramientas tecnológicas en el proceso educativo. En general, el docente manifestó que el uso de recursos digitales ha contribuido significativamente a mejorar la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes, al permitir una enseñanza más visual e interactiva.

A pesar del limitado conocimiento del simulador, el docente identificó claramente los beneficios que este tipo de herramientas puede aportar, como mejorar la comprensión conceptual, motivar a los estudiantes y facilitar un aprendizaje más significativo. También reconoció mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes tras la implementación de recursos digitales similares, lo que indica un impacto positivo en la calidad del aprendizaje.

A pesar del limitado conocimiento del simulador, el docente identificó claramente los beneficios que este tipo de herramientas puede aportar, como mejorar la comprensión conceptual, motivar a los estudiantes y facilitar un aprendizaje más significativo. También reconoció mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes tras la implementación de recursos digitales similares, lo que indica un impacto positivo en la calidad del aprendizaje.

### **Entrevista 2:**



## **ENTREVISTA AL DOCENTE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: FÍSICA Y MATEMÁTICAS**

**Unidad Educativa: Fiscomisional “Cinco de Mayo”**

**Grado: Primero de Bachillerato**



**Fecha:** 28/05/2025

**INSTRUMENTO:** Ficha de entrevista al docente de Física de la Unidad Educativa fiscomisional “Cinco de Mayo.”

**TEMA:** El simulador Vascak como herramienta didáctica en la enseñanza aprendizaje de física en los estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone.

**OBJETIVO:** Conocer la percepción del docente respecto a el impacto en el rendimiento de los estudiantes, motivación y participación en clases sobre la implementación del simulador Vascak como herramienta didáctica en la enseñanza-aprendizaje de física en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone.

**Preguntas:**

**1. ¿Cómo describiría su experiencia general utilizando herramientas tecnológicas en la enseñanza de la física?**

Mi experiencia ha sido un proceso de adaptación constante. Al principio, la tecnología me parecía un complemento, pero con el tiempo he entendido que puede convertirse en una aliada clave para innovar. Sin embargo, también reconozco que muchas veces las limitaciones técnicas o la falta de infraestructura dificultan su aplicación real en el aula.

**2. ¿Conoce del simulador Vascak?**

Sí, lo conozco, pero no lo he utilizado de manera activa. Lo he revisado como parte de una capacitación, y me parece interesante, aunque considero que aún necesita una mayor difusión y acompañamiento metodológico para su implementación adecuada.

**3. Al ya ser implementado en clases, ¿qué objetivos se propone al utilizar el simulador Vascak como parte de su metodología didáctica?**

Principalmente busco fomentar la experimentación virtual, ya que muchas veces no contamos con laboratorios físicos equipados. También me interesa que los estudiantes puedan observar fenómenos complejos que serían imposibles de replicar en el aula tradicional.

**4. Desde su perspectiva, ¿cómo cree que ha influido el uso del simulador Vascak en la comprensión de los conceptos de física por parte de los estudiantes?**

En las pocas ocasiones en que lo he utilizado, noté que los estudiantes mostraron mayor



interés. Si bien no sustituye a la práctica real, es una herramienta útil para introducir o reforzar temas. La visualización de variables en tiempo real favorece la comprensión de algunos principios físicos abstractos.

**5. ¿Cómo evalúa el rendimiento de los estudiantes antes y después de la implementación del simulador Vascak en las actividades de aprendizaje?**

Todavía no tengo una evaluación sistemática que me permita dar una conclusión definitiva, pero he observado una mejor disposición y mayor interacción por parte del grupo. Es evidente que los estudiantes se sienten más motivados cuando se utilizan este tipo de recursos.

**6. ¿Recomendaría el uso del simulador Vascak a otros docentes de física? ¿Qué razones daría?**

Sí lo recomendaría, pero es necesario capacitarse, integrarlo correctamente en la planificación y evaluar su pertinencia según el tema. En ese contexto, puede ser muy útil para enriquecer el proceso de enseñanza.

**7. ¿Considera que este tipo de herramientas tecnológicas deberían ser más integradas en los programas de formación docente? ¿Por qué?**

Absolutamente. Muchos docentes salimos de la universidad sin haber trabajado con simuladores o plataformas educativas. La tecnología avanza rápido y la educación debe mantenerse a la par. Integrarlas desde la formación docente permitiría no solo dominar el recurso, sino aprender a aplicarlo con un enfoque pedagógico adecuado.

**Análisis:**

El objetivo pedagógico que el docente asocia al uso del simulador se centra en la posibilidad de ofrecer una enseñanza más dinámica, apoyada en la representación gráfica de conceptos difíciles de abordar desde la teoría o sin acceso a laboratorios físicos.

Se evidencio que el docente posee una experiencia progresiva en la integración de recursos tecnológicos en el aula, reconociendo sus beneficios para la participación estudiantil y la visualización de fenómenos abstractos. Aunque su conocimiento del simulador vascak es limitado, muestra una actitud receptiva hacia su implementación, siempre que exista un

adecuado acompañamiento formativo, ya que los estudiantes muestran una mayor motivación y mejor comprensión cuando se utilizan recursos interactivos

**Ficha de observación**



**PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
FÍSICA Y MATEMÁTICAS**

**Unidad Educativa:** Fiscomisional “Cinco de Mayo”

**Grado:** Primero de Bachillerato

**Asignatura:** Física

**Tema:** El simulador Vascak como herramienta didáctica

**Fecha:** 28/05/2025

**Número de estudiantes:** 79 estudiantes

Crterios	Sí	No	Algunos	Observaciones
<b>Participación</b>				
¿Los estudiantes muestran interés por el uso del simulador Vascak?			X	
¿Los estudiantes interactúan con el simulador de manera autónoma?	X			
¿Realizan preguntas o comentarios durante la actividad?	X			
<b>Comprensión del contenido</b>				
¿Los estudiantes comprenden los conceptos físicos mostrados en el simulador?			X	



¿Relacionan correctamente las simulaciones con los temas teóricos vistos en clase?	X			
<b>Uso del simulador</b>				
¿Resuelven los ejercicios o problemas planteados a través del simulador?	X			
¿Manejan el simulador correctamente (ajusta variables, ejecuta simulaciones, interpreta resultados)?			X	Al principio mostraron dificultad
<b>Actitud y motivación</b>				
¿Los estudiantes se muestran motivados por aprender con el simulador?			X	
¿Mantienen actitud positiva durante la clase?			X	
<b>Resultado de la Actividad</b>				
¿Los estudiantes lograron los objetivos planteados con la actividad?	X			

En la ficha de observación realizada a los estudiantes se demuestra que hay estudiantes con gran interés por aprender sobre el uso del simulador vascak tales como otros no tanto.

Se efectuó con el objetivo de conocer si los estudiantes comprendieron cómo utilizar el simulador, los conceptos y la importancia del uso en clases, también nos percatamos de la actitud y la motivación que muestran los estudiantes en las horas de clases.

### Conclusiones

Tiene menos de una década que se empezó a emplear este simulador en la educación, pero mediante nuestra investigación se observó la influencia que ha tenido el simulador en los estudiantes de primero de bachillerato dejando en claro que los simuladores virtuales son



esenciales en el aprendizaje de las ciencias experimentales ya que, ofrece a los estudiantes una experiencia interactiva y muy práctica en clases.

La encuesta aplicada a 79 estudiantes de primero de bachillerato muestra que les parece interesante recurrir a estas nuevas herramientas didácticas como proceso de enseñanza, significa que la muestra tomada indica lo útil que son las herramientas modernas, por lo tanto, nuestro trabajo de investigación es de gran importancia para los docentes como para demás instituciones educativas. Mantener una investigación refleja la importancia que se encuentra en el área educativa. Ya que, a pesar de los resultados positivos, se identificaron algunas limitaciones. Inicialmente, la falta de familiaridad de los estudiantes con el simulador requirió tiempo adicional para capacitación. Asimismo, se observó que algunos estudiantes necesitaban más orientación para aprovechar completamente las funcionalidades del simulador.

La entrevista al docente destacó la utilidad del simulador Vascak como un complemento efectivo para la enseñanza de la física. El docente mostró una actitud proactiva al considerar que el simulador podría integrarse con fines didácticos, proponiendo objetivos relacionados con el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante. Además, destacó que estos recursos no solo deben usarse, sino también ser incluidos en los programas de formación docente, con el fin de preparar a los futuros educadores para los retos de la educación moderna. Se concluyó que, si influye el uso del simulador vascak, ya que considera que puede transformar la dinámica de la clase y mejorar la interacción con los estudiantes.

### Referencias bibliográficas

- Abad, K. O. (2024). Enseñanza de las leyes de Newton a través de los simuladores eduMedia y Vascak en estudiantes de primero de Bachillerato. *Trabajo de Integración Curricular: Universidad Nacional de Loja*, 62.
- Bohorquez Alvarez, D. E., & Otálora Calderón, Y. B. (2022). INFLUENCIA DEL USO DE LAS HERRAMIENTAS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL AULA. *PANORAMA*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3439/343971615003/html/#:~:text=La%20importancia%20de%20la%20implementaci%C3%B3n,est%C3%A9n%20en%20un%20contexto%20agradable>



- Briceño, J. R., Durán, R. N., Pereira, A. L., & Rutz da Silva, S. L. (2020). El laboratorio como Herramienta Didáctica para el Aprendizaje de Conceptos y Principios de Física. *Revista Latinoamericana de Estudios en Cultura y Sociedad*, 6(3), 6. Recuperado el 26 de 09 de 2024, de [https://www.researchgate.net/publication/348400855\\_El\\_laboratorio\\_como\\_Herramienta\\_Didactica\\_para\\_el\\_Aprendizaje\\_de\\_Conceptos\\_y\\_Principios\\_de\\_Fisica/fulltext/5ffd1f78299bf140888c85ff](https://www.researchgate.net/publication/348400855_El_laboratorio_como_Herramienta_Didactica_para_el_Aprendizaje_de_Conceptos_y_Principios_de_Fisica/fulltext/5ffd1f78299bf140888c85ff)
- Cristancho, A., & Suarez, B. (2021). Estrategia Didáctica Basada en el uso de Simuladores Para el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza-Aprendizaje del Electromagnetismo en los Estudiantes de Grado Undécimo. *Universidad de Santander*. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6759>
- Definición de proceso de enseñanza*. (2024). Recuperado el 28 de 09 de 2024, de Red Educa: <https://www.rededuca.net/contexto-educativo/p/proceso-de-ensenanza>
- Deleg Sari, P. E., & Fajardo Tinizhañay, L. P. (2023). ABP como estrategia didáctica para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. *RIIED*(7). doi:<https://doi.org/10.58663/riied.vi7.118>
- Dewi, G. N., M, N., & Irianti, M. (Enero-Febrero de 2023). Penggunaan Media Pembelajaran Fisika Vascak Physics Animation untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Alat Optik Kelas XI SMA Negeri 3 Bangko Pusako. *Journal on Education*, 5(02), 4. Obtenido de <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/1210>
- González, E., Carmenates, Y., & Gonzáles, R. (2020). La educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física. *REVISTA CIENTÍFICA EVOLUA*, 1(3), 1-7. Recuperado el 29 de 09 de 2024, de <https://evolua.ispcaala.com/index.php/ev/article/view/5>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. doi:DOI: 10.35622/inudi.b.080
- Mendoza Hernández, L. E., & García Contreras, J. M. (05 de julio de 2023). El uso de simuladores como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato. *UNO*



*Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1*, 12-15. Obtenido de <file:///C:/Users/Personal/Downloads/10949-Manuscrito-68381-1-10-20230705.pdf>

Omar, A. (2024). Enseñanza de las leyes de Newton a través de los simuladores eduMedia y Vascak en estudiantes de primero de Bachillerato. *Trabajo de Integración Curricular*, 27-28. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/29500>

Ortega, C. (21 de 05 de 2024). *QuestionPro*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-analisis-estadisticos/>

Palmett Urzola, A. (2020). MÉTODOS INDUCTIVO, DEDUCTIVO Y TEORÍA DE LA PEDAGOGÍA CRÍTICA. *Petroglifos. Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36-42. Recuperado el 02 de 10 de 2024, de <https://petroglifosrevistacritica.org/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>

Pesantez, F. F., Pereira Guanuche, F., Ruiz Veintimilla, K., & Pereira Ruiz, F. (2017). Teoría y dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física en la antigüedad y actualidad. *Dominio de las ciencias*, 3(4), 419-430. Recuperado el 29 de 09 de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325515>

Quizhpi Montero, D. A. (2023). El impacto del uso de los simuladores en el proceso de la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de física en educación general básica. 30. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24937>

Syifa, A. (2023). Mejorar el interés de aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de la animación física de Vascak como medio de aprendizaje de física. *Revista de Buenas Prácticas en el Aprendizaje Escolar y en Internado Islámico*, 2, 91-92. doi:10.56741/pbbsp.v2i03.366

Syifa, A., & Mastul, R. H. (2023). Enhancing Students' Learning Interest through the use the Vascak Physics Animation as a Physics Learning Medium. *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah dan Pesantren*, 88-95. doi:10.56741/pbbsp.v2i03.366

Syifa, A., & Mastul, R. H. (2023). Enhancing Students' Learning Interest through the use the Vascak Physics Animation as a Physics Learning Medium . *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah dan Pesantren*, 88-95.



**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

