

Implementación de herramientas tecnológicas para evaluar el aprendizaje de Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior

María Fernanda Borbor Zurita

mfborborz@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2566-499X>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador
País Ecuador

Karina Aracely Valverde Jadán

kavalverdej@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-3353-5680>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador
País Ecuador

Mirian Teresa Santamaría López

tmsantamarial@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2172-2438>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador,
Universidad de Guayaquil
País Ecuador

Luis Alzate Peralta

laalzatep@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1642-7717>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador
País Ecuador

Artículo recibido

Aceptado para publicación

RESUMEN

La educación contemporánea se encuentra en un constante proceso de adaptación a los avances tecnológicos, para mejorar los métodos de enseñanza y evaluación. Las herramientas tecnológicas, que van desde software especializado hasta aplicaciones interactivas, ofrecen un enfoque innovador y dinámico para evaluar el conocimiento de los estudiantes en diversas áreas, alejándose de los métodos tradicionales de evaluación basados en exámenes escritos; lo que significa que los docentes pueden adaptar métodos de evaluación según



las necesidades individuales de cada estudiante.

El fin por el que se ha realizado esta investigación es para conocer que herramienta tecnológica es la más apropiada para la evaluación del aprendizaje de Ciencias Naturales.

La investigación se realizó con evaluaciones con y sin herramientas tecnológicas, las cuales fueron: Wordwall, Nearpod, Socrative y Educaplay, se evaluaron a 170 estudiantes. La metodología que se utilizó fue mixta, ya que se combinaron métodos cuantitativos y cualitativos, se implementó el método teórico analítico y métodos empíricos como los estadísticos matemáticos, para analizar los resultados y conocer, si el diseño de las herramientas tecnológicas empleadas mejoró el rendimiento en las evaluaciones de Ciencias Naturales de los estudiantes y cuál de ellas fue la mejor, en base a las notas de las evaluaciones obtenidas.

Palabras clave: Evaluación; Herramientas Tecnológicas; Aprendizaje; Ciencias Naturales; Educación.

Application of technological tools to evaluate learning of general upper basic education natural science.

ABSTRACT

Contemporary education is in a constant process of adapting to technological advancements in order to improve the teaching and assessment methods. Technology tools, ranging from specialized software to interactive applications, offer an innovative and dynamic approach to assessing the students' knowledge across various domains, moving away from the traditional assessment methods based on written tests. This shift allows teachers to tailor assessment methods according to the individual necessities of each student.

The intention of this current research work is to identify the most appropriate technological tools for assessing the knowledge of natural science. The research was conducted through surveys applied to 170 students at the institution, along with assessments using both technology-enhanced tools and traditional methods. The selected technological tools included Wordwall, Nearpod, Socrative and Educaplay. The methodology employed was mixed, combining quantitative and qualitative approaches. The study implemented theoretical-analytical and inductive-deductive methods, as well as empirical statistical analysis, to examine the results. The goal was to determine whether the design of the employed technological tools improved students' performance in natural science assessments and which tool yielded the best outcomes based on assessment scores.

Keywords: Assessment; Technological Tools; Learning; Natural Science; Education.

INTRODUCCIÓN

La tecnología ha actuado como un agente transformador en la sociedad, impactando incluso en un ámbito fundamental como la educación. La implementación de estas herramientas en la evaluación del aprendizaje ofrece una oportunidad única para modernizar y enriquecer este proceso, brindando a educadores y estudiantes acceso a recursos y métodos de evaluación innovadores que pueden mejorar significativamente la experiencia educativa.

Las herramientas tecnológicas ofrecen un gran potencial para el aprendizaje, pero este no siempre se aprovecha al máximo. Los críticos de la tecnología educativa no valoran el potencial pedagógico de estas herramientas, y se limitan a replicar contenidos de libros y manuales tradicionales, sin aprovechar las atractivas características que ofrecen las herramientas tecnológicas, como sus recursos audiovisuales interactivos y, sobre todo, su capacidad para motivar a los estudiantes. (Altamar et al., 2021).

La evaluación del aprendizaje es un área en la que la tecnología puede marcar una diferencia significativa, permitiendo la creación de evaluaciones más dinámicas, interactivas y favorezcan un aprendizaje más profundo y significativo. (Cabrera Calle & Ochoa Encalada, 2021)

La aplicación de las herramientas tecnológicas en la evaluación de los temas de Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior representa una oportunidad para mejorar la calidad educativa. (Altamar et al., 2021).

La selección adecuada de herramientas tecnológicas, son claves para poder obtener unos excelentes resultados en el proceso educativo. Los posibles resultados a obtener con los estudiantes al aplicar evaluaciones a través de herramientas digitales podrían ser:

- Mayor precisión y eficiencia en la evaluación: Las herramientas digitales pueden calificar automáticamente las respuestas de los estudiantes, lo que reduce el tiempo que los docentes dedican a la calificación manual y aumenta la precisión. (Cabrera Calle & Ochoa Encalada, 2021)
- Análisis de datos en tiempo real: Las plataformas digitales ofrecen análisis instantáneos de los resultados de los estudiantes, permitiendo a los docentes identificar en que área podría mejorar y tomar decisiones pedagógicas más informadas.
- Evaluaciones en cualquier lugar y cualquier momento: Las herramientas digitales permiten a los estudiantes realizar evaluaciones desde cualquier lugar con acceso a internet, en el momento que mejor les convenga.

La presente investigación servirá de apoyo en el mejoramiento de la evaluación del aprendizaje de Ciencias

Naturales del nivel de Educación General Básica Superior, a partir de la implementación de herramientas digitales educativas.

Los estudiantes en general muestran desinterés y desmotivación al momento de realizar tareas o ser evaluados, por lo tanto, muchas veces presentan problemas con su rendimiento, debido a que manifiestan que las evaluaciones y trabajos desarrollados son repetitivos y que les gustaría realizar más actividades interactivas y que capten su atención, aplicando herramientas tecnológicas educativas. La pregunta que guía esta investigación es: ¿Cómo mejorar la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior?

El objetivo general es realizar evaluaciones en herramientas digitales que permitan una evaluación más precisa y efectiva del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior.

En el contexto de nuestras actividades cotidianas, las herramientas tecnológicas, compuestas por programas, aplicaciones, dispositivos y sistemas, desempeñan un papel fundamental al simplificar la ejecución de tareas. En el ámbito educativo, las herramientas tecnológicas son muy importantes para poder realizar tareas y evaluaciones enviados por los docentes. (Mariaca Garron et al., 2022).

Tener herramientas educativas a disposición facilita un acercamiento atractivo a los estudiantes. Por ello, resulta fundamental compartir recursos educativos a través de métodos virtuales de fácil acceso, donde los estudiantes puedan encontrar contenidos adecuados a su edad. (Duque Romero & Acero Quilumbaquín, 2022).

Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas son una excelente opción para practicar contenidos de manera atractiva y evidenciar la aplicación del conocimiento en diversos contextos. La selección de estas herramientas se basa en criterios como la variedad, la facilidad de uso tanto para docentes como para estudiantes, la accesibilidad desde cualquier dispositivo. (Fernández Ayala et al., 2023)

Las herramientas utilizadas en este artículo son:

Wordwall: Fue desarrollado por Jamie Keddie y Victoria Keddie en Edimburgo, Escocia. Es una herramienta en línea versátil que combina innovación, interacción y evaluación en el contexto del aprendizaje. Los docentes pueden utilizarla como un recurso para mejorar la enseñanza, comunicarse con los estudiantes y evaluar su progreso. La principal ventaja es que sus actividades son interactivas entre estudiantes y docentes, además, de ser una herramienta gratuita. (Loor Rengifo, 2023).

Nearpod: Fue fundada en 2012 por Felipe Sommer y Emiliano Chamorro en San Francisco, California, Estados Unidos. Nearpod emerge como una herramienta tecnológica que facilita la creación de presentaciones dinámicas en línea, disponibles para su uso en dispositivos con acceso a internet. La ventaja es que el profesor puede realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes en tiempo real y también proporciona un informe

final con detalles de la clase. La desventaja es que se necesita de acceso a internet mientras se está usando la herramienta. (Cantú Martínez, 2023).

Socrative: Fue inventado en 2010 por Amit Maimon, profesor asistente en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En esta herramienta los docentes pueden crear evaluaciones en Socrative y compartirlas con estudiantes para una evaluación colaborativa. Sus beneficios también incluyen fomentar la colaboración para fomentar una competencia sana entre equipos al permitir el intercambio de ideas sobre posibles respuestas correctas. La desventaja puede ser la falta de recursos tecnológicos de la Institución. (Teodoro Hernández, 2023).

EducaPlay: Fue fundada en 2006 por Juanjo Romero como un proyecto persona, en la ciudad de Málaga, España. Su objetivo es facilitar a profesores y estudiantes de todas las edades la creación y uso de recursos educativos interactivos. EducaPlay se distingue por la facilidad uso, empoderando a los docentes para crear actividades personalizadas que se ajusten a las necesidades de los jóvenes. La ventaja es que es una plataforma de fácil acceso y los recursos que tiene son muy interactivos para la realización de evaluaciones. La desventaja es que requiere internet para su funcionamiento. (Soledispa Baque et al., 2023).

Proceso de evaluación en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

La valoración del aprendizaje se distingue por ser un proceso constante que ejerce una influencia notable en la excelencia educativa. (Ley Leyva et al., 2021).

La evaluación en Ciencias Naturales es un elemento fundamental en el proceso del aprendizaje, ya que permite establecer relaciones de interdependencia entre los componentes de este proceso. Además, ofrece oportunidades para evaluar la efectividad de los componentes del proceso aprendizaje y regular el proceso en sí mismo, y también puede ser una herramienta para fomentar el autoaprendizaje. (Berdayes Vives et al., 2022).

Según Galán (2021), la integración de diversas tecnologías digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales, favorece la consecución de una educación de calidad.

Es fundamental determinar el aprendizaje mediante la evaluación, brindando retroalimentación a estudiantes y docentes. Esta evaluación se considera un proceso continuo que determina el alcance de los objetivos y se destaca como un elemento clave del currículo que contribuye a la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. (Insfran, 2022).

METODOLOGÍA

El tipo de investigación que se aplicó en este artículo es mixto, debido a que combina elementos cualitativos y cuantitativos, lo que permite obtener una visión más completa y enriquecedora del fenómeno en estudio. (Zavala Enriquez & Vázconez Cevallos, 2023).

La investigación cualitativa ayudó a comprender las percepciones y experiencias de los estudiantes, sobre la evaluación a través de herramientas tecnológicas y conocer posibles adaptaciones necesarias para optimizar su uso. La investigación cuantitativa proporcionó datos objetivos y medibles sobre las evaluaciones que se realizaron en las herramientas tecnológicas, así como en su rendimiento académico. (Verd & Lozares, 2023). La población que se tomó en cuenta fue de la jornada vespertina de la Unidad Educativa 9 de Octubre, de 473 estudiantes. La muestra objeto de estudio fue de 170 estudiantes, que conforman el nivel de Educación General Básica Superior.

Mediante la herramienta Google Forms, se pudo identificar por medio de una encuesta, si los estudiantes tienen acceso a internet, y si están interesados en realizar evaluaciones mediante las 4 herramientas tecnológicas propuestas en este estudio.

Tabla 1. Temas de aprendizaje, herramientas de evaluación de los cursos y links.

Curso	Tema	Herramienta	Link
Octavo paralelo A	El espacio exterior	Wordwall	https://wordwall.net/es/resource/71041118/octavo-egb-el-sistema-solar
Octavo paralelo B	El espacio exterior	Nearpod	https://app.nearpod.com/?pin=R5SMW
Noveno paralelo A	Los impactos ambientales provocados por los seres humanos al planeta	Socrative	https://b.socrative.com/login/student/
Noveno paralelo B	Los impactos ambientales provocados por los seres humanos al planeta	EducaPlay	https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18371517-desafio-de-la-contaminacion-atmosferica.html
Décimo paralelo A	Protección de la naturaleza	Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se observan los temas de Ciencias Naturales evaluados en cada curso. El contenido fue diferente para los tres cursos: para octavo, el tema fue el espacio exterior, para noveno, el contenido fue los impactos ambientales por lo seres humanos al planeta y para décimo se abordó la protección de la naturaleza.

Las herramientas tecnológicas empleadas en las evaluaciones fueron: Wordwall a octavo paralelo A, Nearpod a octavo paralelo B, Socrative a noveno paralelo A y EducaPlay a noveno paralelo B; a décimo paralelo A se le realizó una evaluación sin emplear herramientas digitales.

El análisis de frecuencia, moda y mediana se realizó en el software JAMOVI, ya que es una herramienta de fácil uso, gratuita y analiza de manera eficiente los datos para la obtención de resultados.

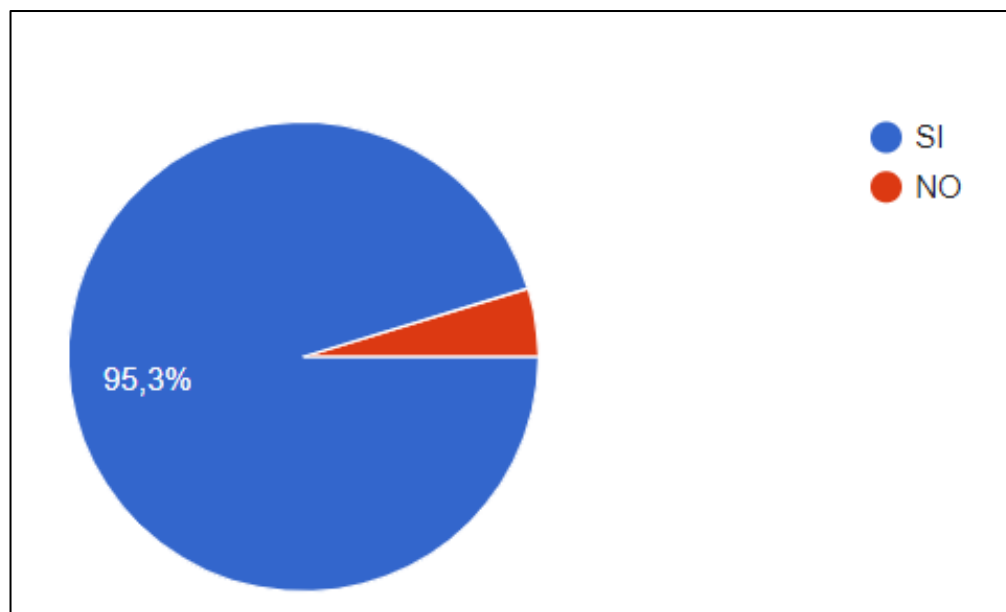
Para identificar si las herramientas tecnológicas por medio de las evaluaciones, favorecen el aprendizaje de los estudiantes en Ciencias Naturales, se realizó la prueba t-student, debido a que es una prueba eficiente y compara

las evaluaciones de las herramientas tecnológicas y la evaluación sin herramienta tecnológica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta por medio de Google Forms a 170 estudiantes del nivel de Educación General Básica Superior, se presentan a continuación. Posteriormente se aplicó una evaluación de contenidos de la materia de Ciencias Naturales y un análisis descriptivo y comparativo de las notas obtenidas en las evaluaciones aplicadas con y sin herramientas tecnológicas.

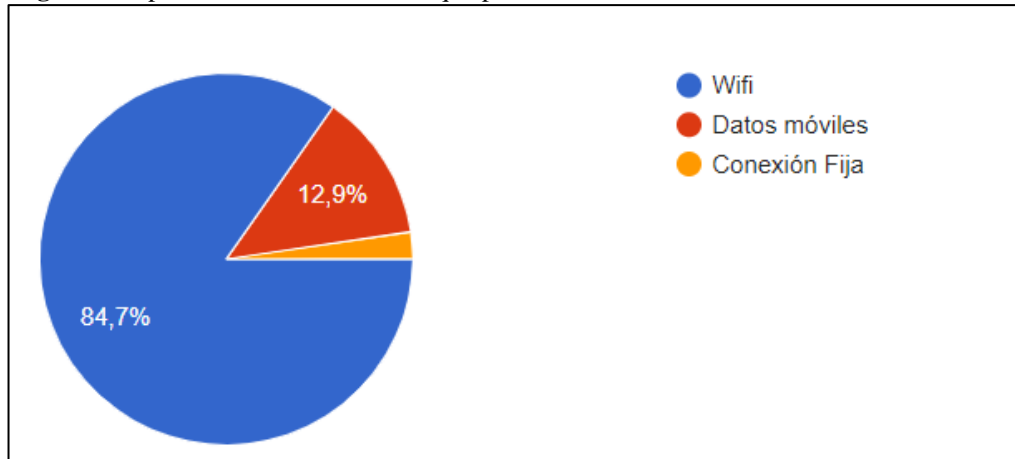
Figura 1. Conectividad a Internet



Elaborado por las autoras

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la conectividad a Internet, se visualiza que el 95.3% de los 170 estudiantes encuestados, poseen conectividad a Internet y el 4.70% no posee conectividad a Internet.

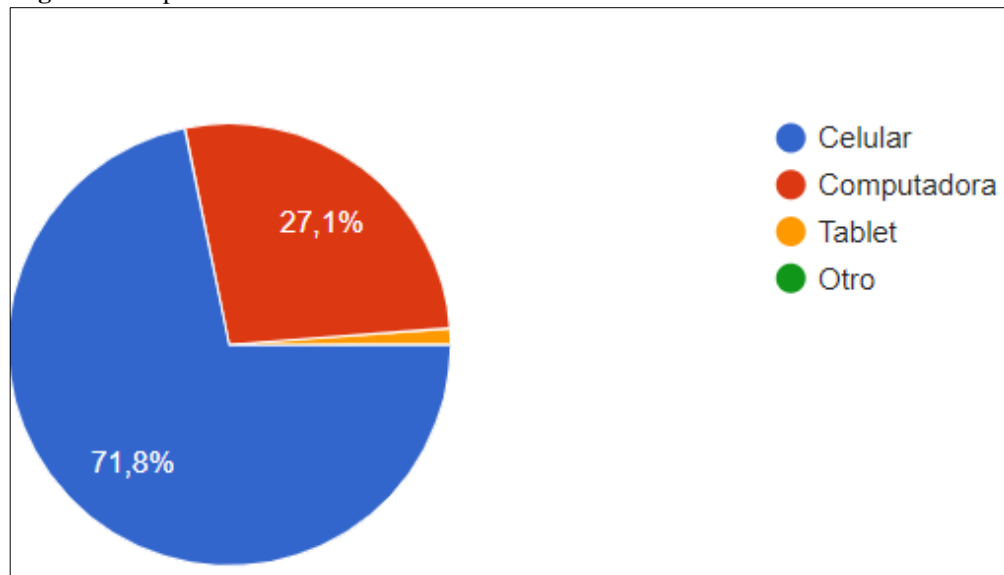
Figura 2. Tipo de conexión a Internet que posee el estudiante.



Elaborado por las autoras

Los resultados de la encuesta sobre el tipo de conexión a Internet, nos indica que el 84.7% de los estudiantes, se conecta por medio de Wifi, el 12.9% por medio de datos móviles, y el 2.4% por conexión fija.

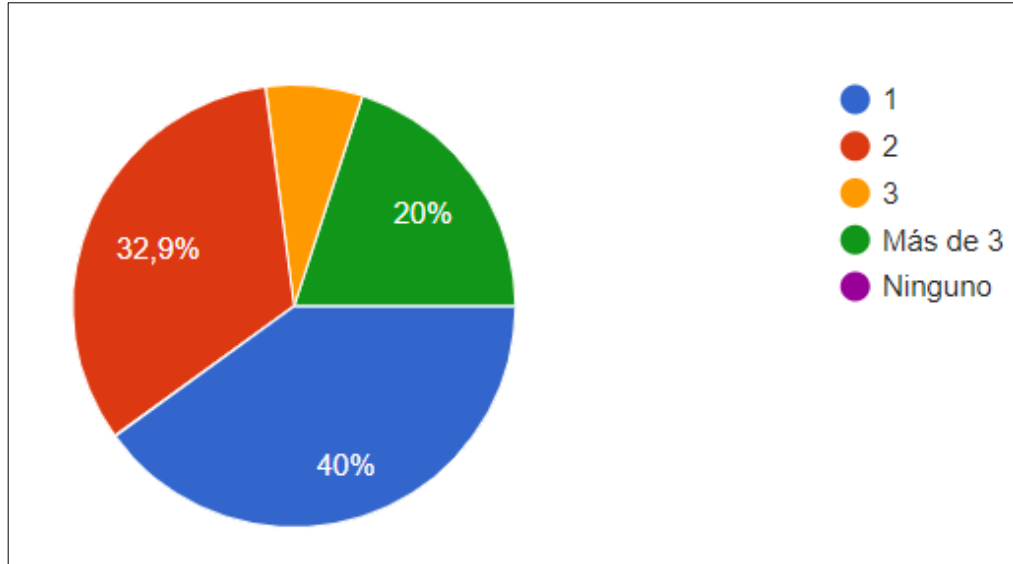
Figura 3. Dispositivos a través de los cuales se conecta el estudiante.



Elaborado por las autoras

La información analizada sobre los dispositivos a través de los cuales se conectan los estudiantes, nos refleja que el 71.8% de la muestra seleccionada se conecta por medio del celular, el 27.8% a través de la computadora y el 0.4% por medio de la Tablet.

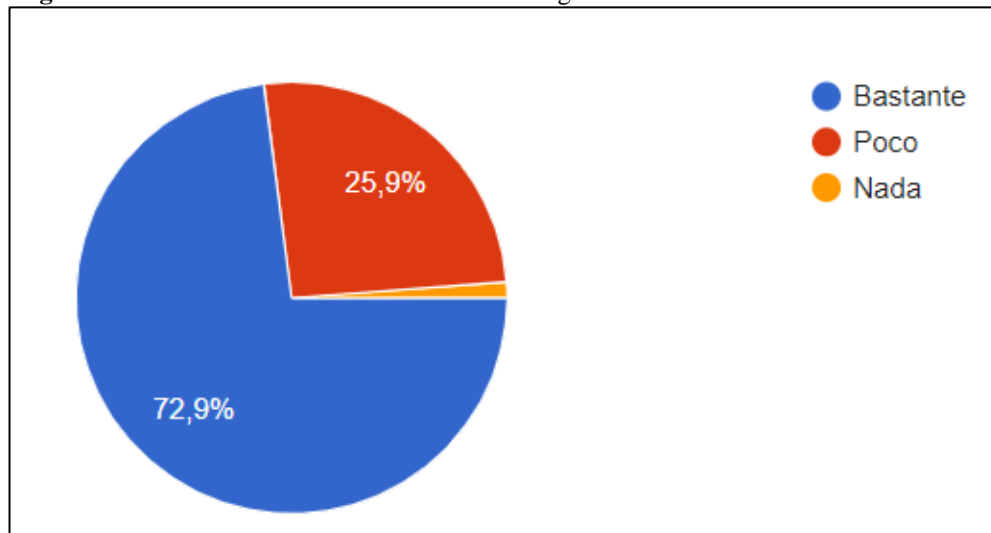
Figura 4. Dispositivos disponibles para conectarse a Internet.



Elaborado por las autoras

Los resultados sobre la cantidad de dispositivos disponibles que poseen los estudiantes para conectarse, fueron: el 40% de los encuestados posee al menos un dispositivo para conectarse, el 32,9% cuenta con dos dispositivos, el 7,10% tiene tres dispositivos y el 20% dispone de más de tres dispositivos para conectarse.

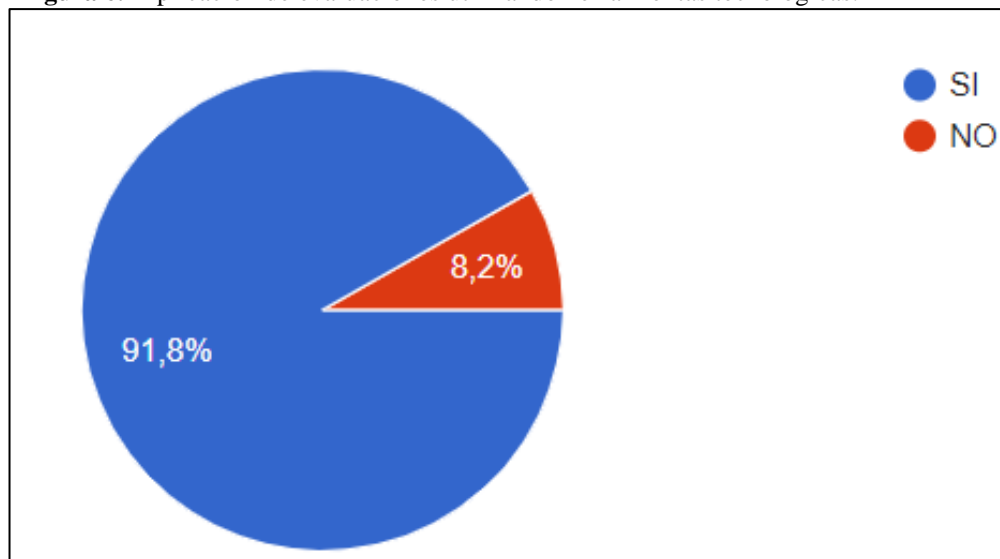
Figura 5. Interés del uso de herramientas tecnológicas en la evaluación de Ciencias Naturales



Elaborado por las autoras

Los resultados de la encuesta sobre el interés de los estudiantes en el uso de herramientas tecnológicas para evaluar los contenidos de Ciencias Naturales fueron: el 72.9%, de los estudiantes piensan que es bastante interesante el realizar evaluaciones utilizando herramientas tecnológicas, el 25.9%, creen que es poco interesante, mientras, que al 1.2% no les pareció nada interesante.

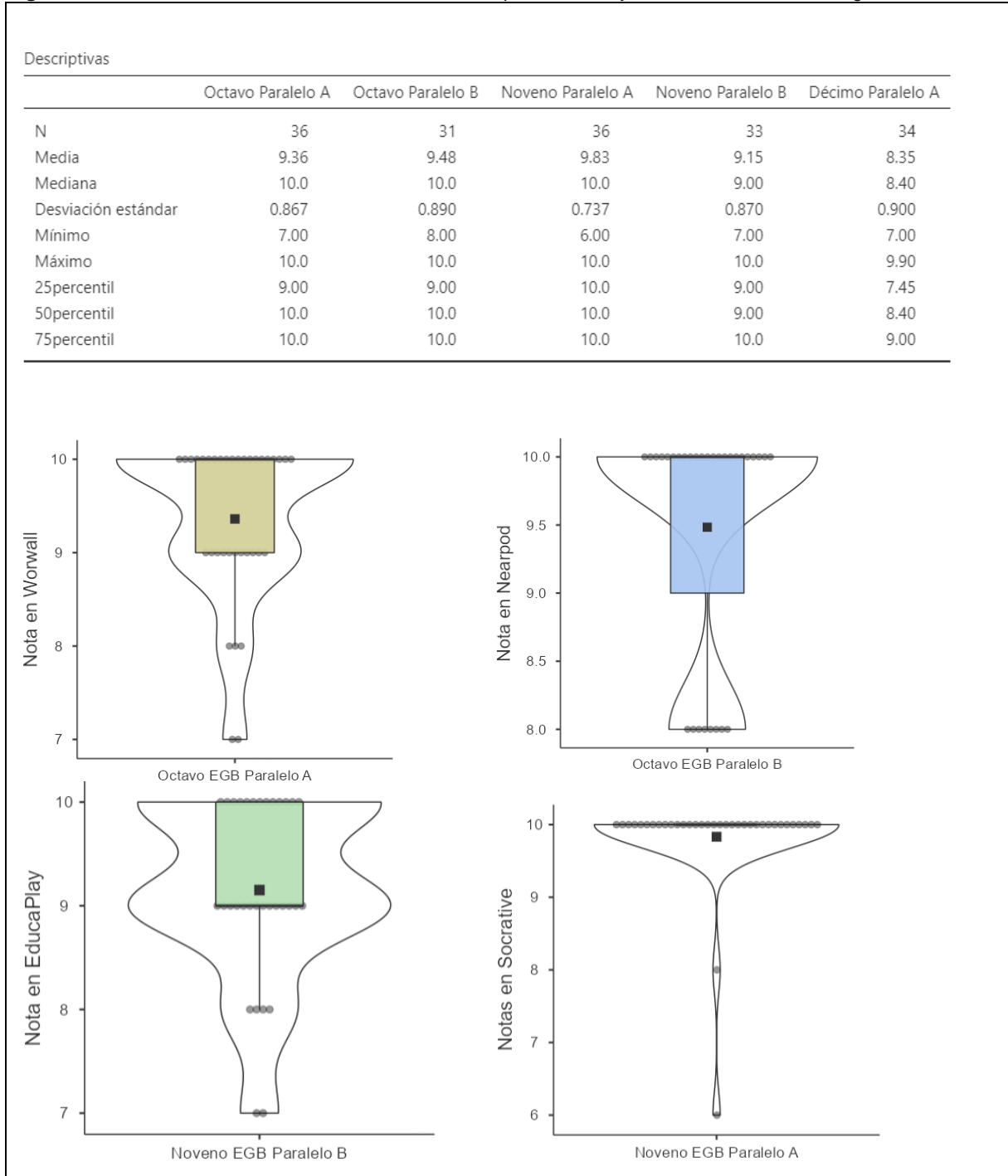
Figura 6. Aplicación de evaluaciones utilizando herramientas tecnológicas.

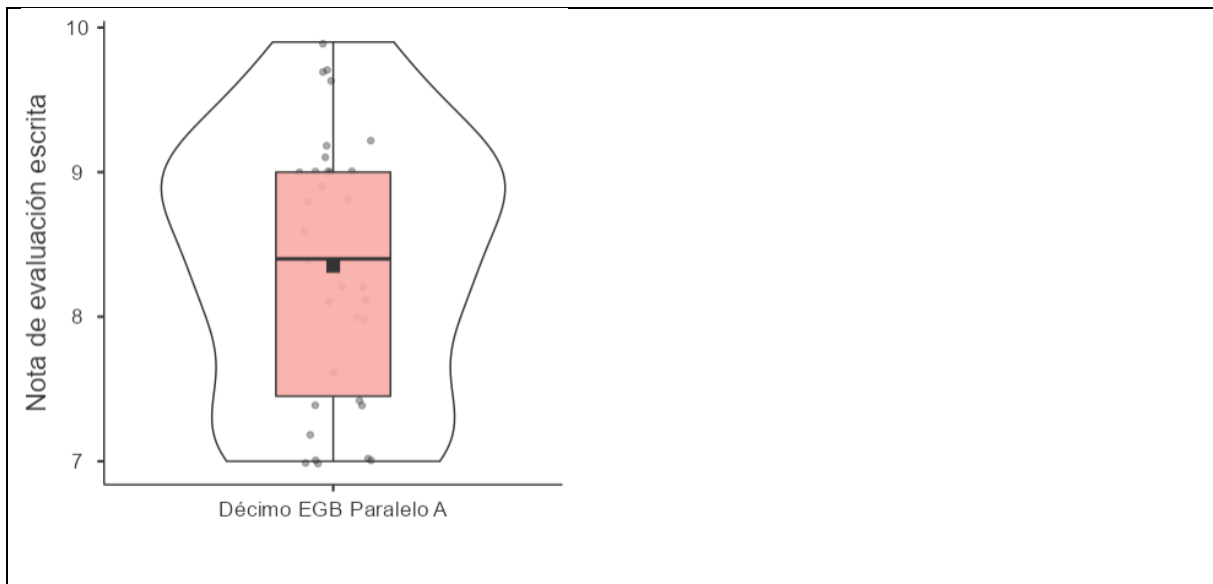


Elaborado por las autoras

En relación a la aplicación de evaluaciones utilizando herramientas tecnológicas, se observa que el 91.8% de los estudiantes, están de acuerdo en seguir realizando evaluaciones con herramientas tecnológicas, mientras que el 8.2% no está de acuerdo.

Figura 7. Resultados estadísticos de las evaluaciones aplicadas con y sin herramientas tecnológicas.





Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Borbor, M y Valverde, K 2024

En la figura 7 se evidencia las notas obtenidas en cada uno de los cursos, donde se aplicaron las evaluaciones con y sin herramientas tecnológicas cuyos resultados fueron:

En octavo de Educación General Básica Superior paralelo A, se obtuvo una media de 9.36, una mediana de 10.00 y las notas de las evaluaciones están entre un mínimo de 7.00 y un máximo de 10.00. Además, tiene una desviación estándar de 0.867, indica que las notas están relativamente concentradas alrededor de la media.

Las notas de octavo de Educación General Básica Superior paralelo B, muestran que la media fue de 9.48, la mediana de 6.00 y la moda de 10.00, además, las notas están entre un mínimo de 8.00 y máximo de 10.00. Tiene una desviación estándar de 0.890, por lo tanto, indica una concentración alta de las notas alrededor de la media.

En noveno de Educación General Básica Superior paralelo A, se evidencia una media de 9.83, una mediana de 10.00 y una desviación estándar de 0.737, lo que indica que la mayor parte de los datos están agrupados cerca de la media. Las notas se sitúan entre un mínimo de 6.00 y un máximo de 10.00.

En el curso de noveno de Educación General Básica Superior paralelo B, se obtuvo una media de 9.15 y una mediana de 9.00, además, de una desviación estándar de 0.870, lo cual indica que algunos datos están oscilando entre la media. Las notas se sitúan entre un mínimo de 7.00 y un máximo de 10.00.

Como se muestra en los resultados de las notas de décimo de Educación General Básica Superior paralelo A, la media de las notas obtenidas es 8.35 con una desviación estándar de 0.900, siendo el resultado mayor

de las cinco notas de evaluaciones, por lo tanto, las notas se encuentran muy dispersados de la media. Las notas mínima y máxima se sitúan entre 7.00 y 9.90 respectivamente.

No se observa el diagrama de cajas en el curso de noveno de Educación General Básica Superior paralelo B, debido a que en los 3 percentiles tiene la misma nota de 10.00, por lo tanto, el programa JAMOVI no lo toma en cuenta y no realiza el gráfico de cajas.

Luego del análisis comparativo de los resultados en la aplicación de las evaluaciones con herramientas digitales, se llega a la conclusión que la herramienta Socrative es la más adecuada, debido a su fácil comprensión y aplicación, y de acuerdo al análisis estadístico realizado presenta la mejor media aritmética y la mayoría de las notas se encuentran concentradas alrededor de la misma, esto se evidencia en la desviación estándar encontrada.

Tabla 2. Resultados de la prueba t student

Prueba T para Muestras Independientes				
		Estadístico	gl	p
Notas octavo paralelo A y Décimo paralelo A	T de Student	4.78	68.0	< .001
<i>Nota.</i> $H_0: \mu_{\text{Octavo Paralelo A}} = \mu_{\text{Décimo Paralelo A}}$				

Prueba T para Muestras Independientes				
		Estadístico	gl	p
Notas octavo paralelo B y décimo paralelo A	T de Student	5.09	63.0	< .001
<i>Nota.</i> $H_0: \mu_{\text{Octavo paralelo B}} = \mu_{\text{Décimo paralelo A}}$				

Prueba T para Muestras Independientes				
		Estadístico	gl	p
Notas noveno paralelo A y décimo paralelo A	T de Student	7.55 *	68.0	< .001
	T de Welch	7.51	63.9	< .001
<i>Nota.</i> $H_0: \mu_{\text{Noveno paralelo A}} = \mu_{\text{Décimo paralelo A}}$				
* La prueba de Levene significativa ($p < 0.05$) sugiere que las varianzas no son iguales				

Prueba T para Muestras Independientes				
		Estadístico	gl	p
Noveno paralelo B y décimo paralelo A	T de Student	3.70	65.0	< .001
<i>Nota.</i> $H_0: \mu_{\text{Noveno paralelo B}} = \mu_{\text{Décimo paralelo A}}$				

Fuente: Elaboración propia

Se observa los resultados obtenidos de la prueba t- student en la tabla 2, donde , las probabilidades asociadas a la estadística en todas las comparaciones, donde $p= 0.0001$, según (Bermúdez Albia et al., 2023) el valor es menor que $\alpha= 0.05$, por lo que se afirma que existe una gran diferencia entre la media aritmética, de las notas obtenidas en los 4 cursos que se evaluaron con herramientas digitales en relación al curso que realizó la evaluación escrita.

Además, los cuatro conjuntos de datos muestran resultados altamente significativos, lo que indica que las diferencias entre las medias de las notas de los dos grupos comparados son altamente significativas en todos los casos.

Figura 8. Resultados de la evaluación con la herramienta digital Wordwall

Puesto	Nombre	Puntuación	Hora
1.º	Nelly Rojas	8	20.1
2.º	Danielys Granadillo	8	22.9
3.º	Daybelis Vasquez	8	30.3
4.º	Renato Pinargote	8	33.9
5.º	Allen Malagon	8	34.3
6.º	Yisleine Pardo	8	34.7
7.º	David Galarza	8	35.1
8.º	Jostin Ortega	8	35.2
9.º	Dylan Montero	8	35.7
10.º	Ronald Mejias	8	37.1
11.º	Nicolas Medina	8	38.2
12.º	Santiago Marin	8	39.3
13.º	Marco Diaz	8	40.9
14.º	Rosa Tejada	8	45.2
15.º	Michelle Velez	8	47.0
16.º	Dilan Quito	8	53.2
17.º	Erick Calcedo	8	54.7
18.º	Brittanny Chafila	8	56.3
19.º	Lilbeth Malave	8	1:04
20.º	Jennifer Rojas	8	1:12
21.º	Scarleth Gamarra	8	1:30
22.º	Lincy Cantos	7	16.0
23.º	Satnella Vera Cedeño	7	25.3

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos al aplicar la evaluación con la herramienta digital Wordwall a los estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior paralelo A, nos indican que la mayoría de estudiantes obtuvieron un puntaje de 8 y dos estudiantes alcanzaron notas de 7, siendo esta la calificación menor.

Figura 9. Resultados de la evaluación con la herramienta digital Nearpod

LAST NAME ▼ ▾	TOTAL Participación	Informe QUIZ Puntaje	QUIZ Puntaje	QUIZ Puntaje	QUIZ Puntaje	FILL IN THE BLANKS Puntaje
Class Averages	98%	100%	95%	95%	90%	94%
Alvarado, Jean Carlos IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Angulo, Gustavo IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Beltran, Esther IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BERMUDEZ, CARLOS SAMUEL MONTE IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	0%	100%
Briceño, María Gabriela IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BRIGGETTE, COROZO CASTILLO KETZYA IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	50%
Caicedo, Cindy IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Corozo, Ketzya IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Crespo, Elias IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CRUZ, VALESKA LISSETTE ORTIZ IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	0%	100%	100%
ELIAS, BAGUI HIDALGO ANDREW IP: 186.178.171.97	100%	100%	0%	100%	0%	100%
Enriquez, Jeremias IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	100%	100%	100%
GABRIELA, BRICEÑO AÑEZ MARIA IP: 186.178.171.97	100%	100%	100%	0%	100%	100%

Elaborado por las autoras

Las notas alcanzadas en la evaluación aplicada con la herramienta digital Nearpod, por parte de los estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior paralelo B, evidencian que, existen preguntas donde los estudiantes no han respondido, dando un porcentaje de 0%.

Figura 10. Resultados de la evaluación con la herramienta digital Socrative.

LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA i

Mostrar nombres
 Mostrar respuestas
 Mostrar resultados

NOMBRE ▲	PUNTUACIÓN % ⚡	1	2	3	4	5
Abigail Huacon	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Ana Castro Ponce	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Angel Reinoso	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Ariel Zavala	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Ashly Moreira	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Damaris Moncayo	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Emily Mera	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Erick Chavez	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Fausto Guaman	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Genesis Mena	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Gerardo Reyes	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Giuliana Chimbolema	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Idris Jaramillo	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Ileana Coello	✓ 60%	✓ A	✓ Verd...	✗ B	✗ A	✓ Verd...
Jamileth Marriott	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Jean Patajalo	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...
Jean Paul Villacis	✓ 100%	✓ A	✓ Verd...	✓ C	✓ B	✓ Verd...

Elaborado por las autoras

Las calificaciones obtenidas por los estudiantes de noveno de Educación General Básica Superior paralelo A, realizada en la herramienta Socrative, muestran que la mayoría de estudiantes alcanzaron una nota de 10, y solo un estudiante obtuvo la nota de 6, siendo esta la calificación más baja.

Figura 11. Resultados de la evaluación con la herramienta digital Educaplay

Usuarios	Jugadas	Resultados			
		Primero	Media	Mejor	
Analy Zapater	1	88	88	88	⊕
Josué Velez	1	100	100	100	⊕
Melany Valente	1	88	88	88	⊕
Heidy Tovar	1	100	100	100	⊕
Carlos Tovar	1	88	88	88	⊕
Kenyon Sanchez	1	88	88	88	⊕
Brithany Suquinagua	1	100	100	100	⊕
Domenica Rodriguez	1	100	100	100	⊕
Mia Quito	1	88	88	88	⊕
Kiara Quirumbay	1	88	88	88	⊕
Maximiliano Pineda	1	100	100	100	⊕
Dalia Perez	1	100	100	100	⊕
Leonardo Paz	1	100	100	100	⊕
Dylan Olvera	1	88	88	88	⊕
Anie Obregon	1	100	100	100	⊕
Stefania Nogales	1	88	88	88	⊕

Elaborado por las autoras

Las notas alcanzadas por los estudiantes de noveno de Educación General Básica Superior paralelo B, realizada en la herramienta tecnológica EducaPlay., reflejan que han obtenido un puntaje de 10, pero también hay bastantes notas de 9 y la nota inferior es de 7.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se llega a la conclusión que la mayor parte de los estudiantes disponen de conexión a Internet vía Wifi en sus hogares y pueden realizar a evaluaciones a través de herramientas tecnológicas desde su celular o computadora.

Los estudiantes cuentan con al menos un dispositivo móvil para su conexión y consideran que se debe continuar aplicando herramientas tecnológicas para realizar evaluaciones, ya que les resulta bastante interesante y divertido a diferencia de las evaluaciones tradicionales. Esta tendencia es alentadora, ya que indica que los estudiantes están bien posicionados para aprovechar las herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje, incluyendo el desarrollo de las evaluaciones de Ciencias Naturales con herramientas tecnológicas.

Luego del análisis comparativo de los resultados en la aplicación de las evaluaciones con las cuatro herramientas digitales propuestas, se determinó que la herramienta Socrative fue la más adecuada, debido a su fácil comprensión y aplicación, ya que según los datos estadísticos presenta la mejor media aritmética, ya que la mayoría de las notas se encuentran concentradas alrededor de la misma, esto se evidencia en la desviación estándar encontrada con el programa JAMOVl.

Además, es la herramienta donde la mayoría de los estudiantes han obtenido un puntaje de 10 en la evaluación. Al aplicar la prueba t student para muestras independientes, nos indica que existe una gran diferencia entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes al realizar la evaluación empleando herramientas tecnológicas. Por lo tanto, se concluye que el diseño de evaluaciones en herramientas tecnológicas mejora el rendimiento de las evaluaciones de Ciencias Naturales de los estudiantes de Educación General Básica Superior.

LISTA DE REFERENCIAS

- Altamar, F., Arvilla, A. & Matos, C. (2021). El uso de las herramientas tecnológicas en la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje. Tesis, Universidad de Magdalena, Facultad de Ciencias de la Educación, Santa Martha, Colombia. <https://core.ac.uk/download/pdf/270124077.pdf>
- Berdayes Vives, A., Linares Río, M., & Díaz Cabeza, I. (2022). *Caracterización del proceso de evaluación 2022 de la Superación Profesional en Idioma Inglés*. 20(3), 878–891.
- Bermúdez Albia, V. K., García Loor, M. E., López Fernández, R., & Rumbaut Rangel, D. (2023). Análisis del aprendizaje resultante de las herramientas digitales para el apoyo a la didáctica de la química en bachillerato. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 8, Nº. 12 (DICIEMBRE 2023), 2023, Págs. 443-463, 8(12), 443–463. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6290>
- Cabrera Calle, D. G., & Ochoa Encalada, S. C. (2021). Herramientas tecnológicas y educación activa: Aprendizajes y experiencias desde una perspectiva docente. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 265. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1356EDUCATIVO>. <https://www.researchgate.net/publication/373514897>
- Cantú Martínez, P. C. (2023). *INVESTIGACIÓN APLICADA AL AMBITO EDUCATIVO*. <https://www.researchgate.net/publication/373514897>
- Duque Romero, M. V., & Acero Quilumbaquín, E. C. (2022). Herramientas educativas como apoyo en la enseñanza. 20(4), 1099–1108.
- Fernández Ayala, B., Cueva Escalante, M. A., & Lazo Ojeda, M. A. (2023). Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias del área de religión en estudiantes del tercer grado de secundaria de una institución educativa nacional de Huancavelica. *Repositorio Institucional - UMCH*. <https://repositorio.umch.edu.pe/handle/20.500.14231/3626>
- Galán, C. A. P. (2021). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Un análisis del contexto de educación básica primaria. *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 223–236. <https://doi.org/10.36260/RBR.V10I10.1481>
- Insfran, M. (2022). Concepciones sobre evaluación: Una mirada hacia las concepciones sobre evaluación de docentes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 6411–



6426.https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V6I6.3897

- Ley Leyva, N. V., Enrique, E., & Freire, E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 363–370. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600363&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Loor Rengifo, C. P. (2023). *Wordwall como herramienta didáctica en la enseñanza de Ciencias Naturales en los estudiantes de Quinto Año de Educación Básica de la Escuela Fiscomisional Santa Marianita de Jesús, año lectivo 2022-2023*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14735>
- Mariaca Garron, M. C., Zagalaz Sánchez, M. L., Campoy Aranda, T. J., González González de Mesa, C., Mariaca Garron, M. C., Zagalaz Sánchez, M. L., Campoy Aranda, T. J., & González González de Mesa, C. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de las tic en la educación. *Revista Internacional de Investigación En Ciencias Sociales*, 18(1), 23–40. <https://doi.org/10.18004/RIICS.2022.JUNIO.23>
- Soledispa Baque, C. J., Delgado Palacios, A. N., & Lindao Macías, M. M. (2023). Educaplay Una Plataforma Multimedia Para Crear Actividades Educativa Educaplay A Multimedia Platform To Create Educational Activities. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3997–4028. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I5.8007
- Teodoro Hernández, L. A. (2023). *Taller para docentes. Socrative como herramienta de evaluación formativa en la plataforma classroom*. [https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/5870/Teodoro Hernández Luis Alberto 2 .pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/5870/Teodoro%20Hern%C3%A1ndez%20Luis%20Alberto%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Verd, J. M., & Lozares, C. (2023). La mixtura metodológica como superación de viejas prácticas en la investigación social. *Revista Em Pauta: Teoría Social e Realidade Contemporânea*, 21(52). <https://doi.org/10.12957/REP.2023.76092>
- Zavala Enriquez, J. M., & Vázconez Cevallos, J. M. (2023). Análisis de los titulares en la plataforma digital de Diario Extra del Ecuador, en temas vinculados con el COVID - 19, período marzo – agosto de 2020. [Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10948>

