

**Evaluación Educativa, Herramienta para mejorar el
Rendimiento Académico de Estudiantes de cuarto año de EGB**

**Educational Assessment, a Tool to improve the Academic
Performance of fourth year high school Students**

Dairon Cimarron-Tapuyo ¹

**Universidad Bolivariana del Ecuador sede Guayaquil - Ecuador
dairocimar12@gmail.com**

Luis Rodrigo Shiguango-Tanguila ²

**Universidad Bolivariana del Ecuador sede Guayaquil - Ecuador
luish_5179@yahoo.es**

Keila Ketty Herrera-Rivas ³

**Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
keila_herrera@hotmail.com**

Arián Vázquez-Álvarez ⁴

**Universidad Bolivariana del Ecuador sede Durán - Ecuador
avazqueza@ube.edu.ec**

doi.org/10.33386/593dp.2024.6.2746

V9-N6 (nov-dic) 2024, pp 532-553 | Recibido: 24 de agosto del 2024 - Aceptado: 25 de septiembre del 2024 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8158-6350>

2 ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-2967-1680>

3 ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1915-1263>

4 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8605-491X>

Cimarron-Tapuyo, D., Shiguango-Tanguila, L., Herrera-Rivas, K., Vázquez-Álvarez, A., (2024). Evaluación Educativa, Herramienta para mejorar el Rendimiento Académico de Estudiantes de cuarto año de EGB. 593 Digital Publisher CEIT, 9(6), 532-553, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.6.2746>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La evaluación educativa en la educación primaria puede constituir una herramienta efectiva para transformar las prácticas pedagógicas tradicionales, al promover un aprendizaje más significativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes, en un contexto educativo dinámico y en constante evolución. Este estudio investiga el impacto de la evaluación educativa en el rendimiento académico y la motivación de estudiantes de cuarto año de Educación General Básica Elemental en una unidad educativa rural ecuatoriana. Se identificaron deficiencias en las prácticas evaluativas tradicionales, que se centran en la memorización y no fomentaban el pensamiento crítico ni la creatividad. Se diseñó e implementó una estrategia de evaluación formativa basada en actividades lúdicas y participativas, como: juegos de roles, concursos y expediciones de campo, centrada en la autoevaluación y la retroalimentación. La muestra incluyó a 20 estudiantes, 7 docentes y un directivo de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Hercilio Pianchiche Orejuela". Los resultados pretest y posttest se compararon mediante pruebas no paramétricas, las cuales aportaron evidencia estadística de mejoras significativas en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, con un aumento notable en los niveles "Consistente" y "Avanzado". La evaluación por expertos validó la viabilidad, pertinencia y flexibilidad de la estrategia, con un coeficiente de concordancia de 0.9, aunque se sugirieron mejoras en la gamificación y el uso de materiales locales. El estudio permitió concluir que la implementación de evaluaciones educativas innovadoras y participativas, puede mejorar significativamente la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras claves: evaluación educativa, rendimiento académico, motivación, actividades lúdicas, ciencias naturales.

ABSTRACT

Educational assessment in elementary education can be an effective tool for transforming traditional pedagogical practices by promoting more meaningful learning adapted to the individual needs of students in a dynamic and constantly evolving educational context. This study investigates the impact of educational assessment on the academic performance and motivation of students in the fourth year of Elementary General Basic Education in a rural Ecuadorian educational unit. Deficiencies were identified in traditional evaluative practices, which focused on memorization and did not encourage critical thinking and creativity. A formative evaluation strategy was designed and implemented based on playful and participatory activities, such as role-playing, contests and field expeditions, focused on self-evaluation and feedback. The sample included 20 students, 7 teachers and a director of the Intercultural Bilingual Educational Unit "Hercilio Pianchiche Orejuela". Pretest and posttest results were compared using nonparametric tests, which provided statistical evidence of significant improvements in students' motivation and academic performance, with a notable increase in the "Consistent" and "Advanced" levels. The expert evaluation validated the feasibility, relevance and flexibility of the strategy, with a concordance coefficient of 0.9, although improvements in gamification and the use of local materials were suggested. The study concluded that the implementation of innovative and participatory educational assessments can significantly improve students' motivation and academic performance.

Keywords: educational evaluation, academic performance, motivation, playful activities, natural sciences.

INTRODUCCIÓN

La evaluación desempeña un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar una medida del progreso y el rendimiento de los estudiantes. A través de la evaluación, es posible identificar fortalezas y debilidades, que permite una comprensión más profunda de las necesidades educativas individuales. Este proceso fomenta la autoevaluación y la reflexión en los estudiantes, alienta a asumir un rol activo en la clase. Además, la evaluación guía a los educadores en la adaptación de sus métodos y estrategias pedagógicas para mejorar la efectividad del aprendizaje. En conjunto, la evaluación es una herramienta esencial que contribuye a la calidad y la equidad en la educación, asegura que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial (Galton & Simon, 2023).

La evaluación educativa se adapta a las demandas contemporáneas al incorporar tecnologías y metodologías innovadoras que aseguran una retroalimentación precisa y oportuna. En este sentido, su relevancia aumenta al considerar el contexto de una educación dinámica y en constante evolución, donde la mejora continua es clave para alcanzar estándares educativos de calidad (Brown, 2022). Sin embargo, la utilización de métodos de evaluación tradicional, desactualizado, uniforme, punitivos o inflexibles, puede tener efectos negativos significativos en la motivación y los resultados académicos de los estudiantes. Estos métodos, centrados en la memorización y la repetición, a menudo no consideran las diferencias individuales ni fomentan el pensamiento crítico y la creatividad (Meylani, 2024).

Como resultado, los estudiantes pueden experimentar una disminución en la motivación al sentir que sus esfuerzos no son valorados ni relevantes para su desarrollo académico y personal. Además, el enfoque limitado de estas evaluaciones puede llevar a una percepción reducida de autoeficacia y afectar negativamente la autoestima y la confianza de los estudiantes en sus habilidades (Demir, 2021). Esto puede

traducirse en un rendimiento académico limitado y una actitud negativa hacia el aprendizaje.

De acuerdo con Barba-Martín (2020), en la educación infantil, la evaluación tradicional se centra únicamente en el resultado final, sin considerarse como un medio de aprendizaje para los alumnos. Este enfoque se basa en la observación sistemática del docente en el aula, sin involucrar a otros agentes educativos ni fomentar la participación del alumnado. Además, identificó en docentes de 14 colegios, que las prácticas de evaluación tradicionales reproducen modelos establecidos sin cuestionar su eficacia o democracia, lo que evidencia la falta de un pensamiento crítico en este aspecto.

Así mismo, Lopez-Lozano & Ramírez (2020), en un estudio que involucró 347 estudiantes del Grado de Educación Primaria que cursan la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales, aseguran que el conocimiento didáctico del profesorado sobre evaluación en Ciencias Naturales ha evolucionado a través de un proceso de formación basado en la investigación y la reflexión sobre la práctica docente. Detectaron cambios en las concepciones del profesorado sobre evaluación en ciencias como resultado de la formación recibida, y percibieron una transición hacia posturas más funcionales y pragmáticas. Sin embargo, observaron que los futuros maestros presentan propuestas de evaluación mayoritariamente tradicionales, evidenciando una combinación de ideas formativas y tradicionales en sus concepciones.

Por otra parte, la utilización de la evaluación educativa en la enseñanza permite medir de manera objetiva el aprendizaje de los estudiantes y la efectividad de las estrategias pedagógicas empleadas. Este proceso facilita la identificación de áreas de mejora y promueve la participación activa del estudiante en su propio aprendizaje, le otorga un papel protagónico (Hannigan et al., 2022; Murphy & Ferrara, 2023).

En diversos estudios se han utilizado actividades lúdicas o gamificadas para la implementación de estrategias de evaluación educativa. En el caso de Tirado-Olivares

et al. (2021), examinaron el impacto de la gamificación en la evaluación dentro de la educación primaria, específicamente en una unidad didáctica de Ciencias Naturales para alumnos de 6º curso. Los autores destacan que la incorporación de elementos lúdicos en los procesos educativos es cada vez más común, pero suelen descuidar la evaluación formativa. Larrosa et al. (2023), por su parte, abordaron el desafío que supone la necesidad de evaluación en los sistemas educativos actuales y proponen una revisión sistemática de la literatura, investigando específicamente la relación entre las estrategias de gamificación en entornos educativos formales y la implementación de métodos de evaluación formativa mediante insignias.

El artículo 184 del Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural define la evaluación estudiantil como “un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje” (Ministerio de Educación, 2013).

El propósito de la evaluación, según establece el artículo 185 de este reglamento, es asegurar que “el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr los objetivos de aprendizaje; la evaluación debe inducir al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su gestión como facilitador de los procesos de aprendizaje, con el objeto de mejorar la efectividad de su gestión” (Ministerio de Educación, 2013).

La evaluación no se reduce a simplemente calificar, medir o corregir para asignar una nota. Implica un proceso de reflexión conjunta entre el estudiante que aprende y el docente que guía este proceso. Según los artículos 186 y 187 del citado Reglamento, la evaluación debe tener un carácter formativo durante el proceso y sumativo en cuanto al producto final.

La evaluación formativa se define como un proceso constante y organizado que recopila y sistematiza información importante, metódica y profunda para identificar, analizar y valorar los aprendizajes. Este tipo de evaluación permite tomar decisiones precisas, puntuales y adecuadas en relación a los resultados, fortaleciendo y retroalimentando los logros y dificultades de los educandos, con el fin de mejorar y alcanzar los propósitos previstos (Tamayo & Toapanta, 2019). Este enfoque considera que todos los estudiantes tienen un gran potencial para construir el conocimiento, y se logra cuando el docente cree en ese potencial y lo acompaña en su diario caminar, tomando los errores como una oportunidad de aprendizaje para llegar a ser ciudadanos críticos y responsables (Tapia et al., 2023). Este tipo de evaluación permite recoger información de las representaciones mentales, estrategias, errores y dificultades; permite revisar y modificar la enseñanza y aprendizaje para atender estas necesidades y sus expectativas que requieren alcanzar los escolares. En tal sentido los docentes ofrecen orientaciones y sugerencias en el proceso enseñanza – aprendizaje como objetivo de evaluación (Ministerio de Educación, 2019).

Por su parte, la evaluación sumativa se define como un tipo de evaluación que se realiza al final de un período determinado de aprendizaje, generalmente al término de un curso, unidad didáctica o ciclo educativo (Domínguez-Rodríguez, 2022). Su principal objetivo es medir el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en relación con los objetivos y estándares establecidos previamente. Esta evaluación busca determinar el grado de dominio de los contenidos y habilidades adquiridas durante el proceso educativo, con el fin de asignar una calificación o tomar decisiones sobre la promoción académica (Tapia et al., 2023). Es de naturaleza más formal y está centrada en la acreditación de los conocimientos y competencias adquiridas, utilizando métodos estandarizados y procedimientos claros para garantizar la objetividad y la comparabilidad de los resultados entre diferentes estudiantes o grupos (Ministerio de Educación, 2019).

Diversas investigaciones apuntan al impacto positivo de la evaluación educativa en el rendimiento académico de los estudiantes al proporcionar una retroalimentación continua y constructiva que guía su aprendizaje. A través de evaluaciones formativas, los estudiantes pueden identificar sus fortalezas y áreas de mejora, lo que les permite ajustar sus estrategias de estudio y desarrollar habilidades de autoevaluación y autorregulación (Haretche & Palamidessi, 2021; Ogbeide-Akugbe et al., 2022; Peralta & Saavedra, 2021). Este proceso fomenta la motivación intrínseca, ya que los estudiantes ven el progreso de sus esfuerzos reflejado en sus resultados. Además, la evaluación educativa facilita la personalización del aprendizaje, adaptando las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de cada estudiante (Yang & Xin, 2022).

La presente investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de la evaluación educativa en el rendimiento académico en la asignatura Ciencias Naturales, de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Hercilio Pianchiche Orejuela” de la parroquia San José del Río Cayapas, provincia Esmeraldas ubicada en el sector rural ecuatoriano. Para tal fin se diseñó e implementó una estrategia metodológica sustentada en actividades evaluativas lúdicas, participativas, centrada en la autoevaluación y la retroalimentación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se clasificó como no experimental, con un enfoque mixto y un alcance descriptivo y formativo. El estudio se determina como no experimental, ya que no se manipularon variables ni se establecieron condiciones controladas típicas de los estudios experimentales. En cambio, se enfocó en describir y evaluar la implementación de una estrategia de evaluación formativa en el contexto educativo real de la institución. Según Arredondo Domínguez et al. (2020), los estudios no experimentales se centran en la descripción y la evaluación de fenómenos tal como ocurren en su entorno natural.

La integración de los enfoques cualitativo y cuantitativo en este estudio ha permitido una comprensión holística del fenómeno investigado. El enfoque cuantitativo proporcionó datos empíricos y permitió la identificación de patrones y relaciones entre variables clave. Las estadísticas obtenidas a través de cuestionarios y encuestas dieron una visión amplia y generalizable del tema, lo que facilita la formulación de hipótesis y la evaluación de su validez en una muestra amplia.

De acuerdo con Cadena-Iñiguez et al. (2017) “los métodos cuantitativos permiten la recopilación de datos numéricos que pueden ser analizados estadísticamente para encontrar patrones y relaciones” (p. 1605). En este estudio, las estadísticas obtenidas a través de cuestionarios y encuestas permitieron medir variables específicas, identificar tendencias y patrones, y realizar comparaciones pre y post intervención, lo que aportó una base sólida para evaluar la efectividad de la estrategia implementada.

El enfoque cualitativo ofreció una profundidad de comprensión que no puede capturarse con métodos cuantitativos. Según Daza (2018), los métodos cualitativos permiten a los investigadores explorar las experiencias y perspectivas subjetivas de los participantes, identificando matices y contextos específicos que enriquecen la interpretación de los datos cuantitativos. Este enfoque también facilitó la identificación de variables emergentes.

A través de entrevistas, grupos focales y observaciones, se exploraron las experiencias y perspectivas subjetivas de los participantes, permitiendo la identificación de matices y contextos específicos que enriquecen la interpretación de los datos cuantitativos. Este enfoque también facilitó la identificación de variables emergentes.

El enfoque mixto se refiere a una metodología de investigación que combina métodos cualitativos y cuantitativos para recoger y analizar datos. Este enfoque permite aprovechar las fortalezas de ambos tipos de métodos y compensar sus debilidades. En un

estudio de enfoque mixto, los investigadores pueden usar encuestas (cuantitativo) y entrevistas en profundidad (cualitativo), por ejemplo, para obtener una comprensión más completa del fenómeno que están estudiando.

El alcance del estudio fue descriptivo y formativo. En términos descriptivos, se buscó comprender a fondo la situación existente en cuanto al rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales antes y después de la implementación de la estrategia. Esto incluyó el análisis detallado de variables como la motivación, la participación en actividades educativas y la percepción del proceso de evaluación. De acuerdo con Siedlecki (2020), los estudios descriptivos se enfocan en proporcionar una representación detallada y precisa de la realidad estudiada.

Además, el estudio tuvo un alcance formativo, centrado en mejorar prácticas educativas mediante la introducción de métodos de evaluación que fomentaran un aprendizaje más activo y participativo. Esto implicó no solo la recolección de datos para comprender el impacto de la estrategia, sino también ajustes continuos basados en los resultados obtenidos para optimizar su efectividad y adaptabilidad al contexto particular de la institución educativa. Los estudios formativos buscan mejorar o cambiar prácticas y procesos existentes, basándose en la retroalimentación continua y la adaptación de estrategias educativas para optimizar su efectividad y adaptabilidad al contexto particular de la institución educativa (Espinoza Freire, 2020).

El presente estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Hercilio Pianchiche Orejuela de Esmeraldas”, un centro educativo rural ecuatoriano de modalidad presencial. La misma cuenta con un director, 18 docentes y 310 estudiantes distribuidos entre los niveles Educación General Básica Preparatoria y Bachillerato, de los cuales 48 pertenecen al subnivel Elemental de la Educación General Básica (EGBE), específicamente en los estudiantes de Cuarto Año de este subnivel, en la asignatura Ciencias Naturales, enfrentan

numerosos desafíos relacionados con sus evaluaciones, debido a frecuentes inasistencias, por problemas familiares y de transportación, la cual realizan por medio de canoas y/o canaletes por vía fluvial. De ahí que la población estudiantil de esta investigación esté constituida por los estudiantes de EGBE y la muestra esté compuesta por los integrantes del grupo de cuarto año. Las poblaciones y muestras usadas se muestran en la tabla No. 1.

Tabla 1.
Poblaciones y muestras estudiadas en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Hercilio Pianchiche Orejuela”.

PARTICIPANTES	POBLACIÓN	MUESTRA	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Docentes	18	7	Entrevista	Guión de preguntas
Estudiantes EGBE	48	20	Encuesta	Cuestionario

Como se puede apreciar, las poblaciones están constituidas por 18 docentes y 48 estudiantes de Enseñanza General Básica Elemental, de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Hercilio Pianchiche Orejuela”; mientras que las muestras se delimitan y están constituidas por 7 docentes, y 20 estudiantes del cuarto año de EGBE, debido al muestreo por conveniencia. El muestreo por conveniencia, según Said (2021), permite recolectar datos rápidamente y con menor costo, utilizando participantes que son fácilmente accesibles. Es recomendable en utilizar este tipo de muestreo en estudios de carácter pedagógico para seleccionar un grupo de estudiantes de una misma aula, porque facilita la obtención de datos homogéneos y representativos del entorno específico del aula y mejora la aplicabilidad de los resultados a ese contexto.

Debe acotarse que, aunque las muestras no resultan estadísticamente significativas (dado el porcentaje que representan de sus respectivas poblaciones), en el caso de los docentes y estudiantes, sin embargo, mediante el muestreo no aleatorio aplicado, se garantizó su representatividad dado el objetivo del estudio,

pues los 20 estudiantes seleccionados constituyen el 100% de la matrícula del cuarto año de EGBE.

Al inicio de la investigación se realizó una entrevista dirigida a los profesores de la unidad educativa, con el objetivo de identificar las potencialidades y debilidades del claustro para la implementación de la propuesta. Las preguntas incluidas en la entrevista son:

¿Podría usted definir qué entiende por evaluaciones educativas y cómo la diferencia de las evaluaciones tradicionales?

¿Ha tenido experiencia previa con la implementación de evaluaciones educativas en su práctica docente? Si es así, ¿podría compartir alguna experiencia concreta?

¿Cómo cree que los estudiantes se sienten al participar en evaluaciones que incorporan juegos o actividades lúdicas? ¿Ha notado algún cambio en su motivación o rendimiento académico?

¿Qué desafíos considera que podrían surgir al implementar evaluaciones educativas en el aula? ¿Cómo cree que podrían abordarse estos desafíos?

¿Ha utilizado escalas cualitativas especiales, como las mencionadas en el documento, en sus evaluaciones? ¿Cómo ha sido la experiencia y qué beneficios o dificultades ha encontrado?

¿Cómo ve el papel del estudiante en este tipo de evaluaciones? ¿Cree que los estudiantes se sienten más involucrados cuando tienen un rol protagónico en el proceso de evaluación?

¿Qué estrategias metodológicas sugiere para integrar de manera efectiva las evaluaciones educativas en el currículo de Ciencias Naturales?

¿Qué nivel de disposición tiene hacia la implementación de evaluaciones educativas en su práctica docente? ¿Qué factores influyen en su disposición?

¿Qué tipo de capacitación o apoyo considera necesario para sentirse más seguro en la implementación de evaluaciones educativas?

Se aplicó una encuesta durante la exploración inicial para medir la motivación de los estudiantes de 4to año por el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Las preguntas y variables utilizadas se muestran en la tabla 2. En esta encuesta se utilizó una escala Likert de 5 categorías (1-Nada motivado; 2-Poco Motivado; 3-Medianamente motivado; 4-Motivado; 5-Muy motivado)

Tabla 2.
Encuesta de motivación de los estudiantes de 4to año

¿Estás motivado con esta asignatura por	Elementos de motivación
El entusiasmo de aprender sobre Ciencias Naturales.	Entusiasmo por aprender
Lo interesantes y divertidas que resultan actividades	Actividades interesantes y divertidas
Participar en experimentos y observaciones durante las clases.	Participación en experimentos
La curiosidad por explorar y entender el mundo natural.	Curiosidad por el mundo natural
La importancia de las Ciencias Naturales para la vida cotidiana.	Importancia en la vida cotidiana
Aprender sobre los seres vivos y su hábitat.	Motivación por seres vivos
El disfrute de las actividades que permiten aplicar lo que aprendes.	Aplicación de conocimientos
Entender y explicar fenómenos naturales después de estudiarlos en clase.	Comprensión y explicación de fenómenos
La satisfacción cuando logras resolver problemas relacionados con las Ciencias Naturales.	Satisfacción al resolver problemas
Ayudarte a comprender mejor el mundo que te rodea.	Comprensión del mundo
Permitirte trabajar en equipo durante las actividades.	Trabajo en equipo
Permitirte contribuir a la protección del medio ambiente gracias a lo que aprendes.	Protección del medio ambiente

Durante el proceso investigativo inicial también se desarrolló una evaluación integral, mediante el método tradicional utilizado en la institución, de los contenidos recibidos. Para calificar los resultados, se propuso utilizar una escala de categorías, enfocada al estímulo por el crecimiento. Para lo cual se aplicó la rúbrica que se presenta en la tabla 3.

Tabla 3.
Rúbrica para la calificación de evaluaciones

Puntuación	Categoría	Nivel de aprendizaje
6	Iniciante	El estudiante muestra un conocimiento básico del tema, pero aún requiere mayor comprensión y práctica.
7	En desarrollo	El estudiante ha comenzado a desarrollar las habilidades necesarias, pero aún necesita mejorar en la aplicación de conocimientos.
8	Emergente	El estudiante demuestra un progreso en la comprensión del tema y empieza a aplicar los conocimientos de manera efectiva.
9	Consistente	El estudiante muestra una comprensión sólida del tema y es capaz de aplicar los conocimientos de manera consistente.
10	Avanzado	El estudiante domina el tema y es capaz de aplicarlo en diferentes contextos con un alto nivel de efectividad y creatividad.

A partir de los resultados de esta etapa diagnóstica, se diseñó e implementó una estrategia metodológica de evaluación formativa para la asignatura Ciencias Naturales, del cuarto año de EGBE. La misma incluyó el desarrollo de actividades evaluativas con enfoque formativo, adaptada a las condiciones socio educativas del grupo de estudiantes seleccionado.

Al término de la aplicación de la estrategia, proceso que se extendió por tres meses, se replicó la aplicación de la encuesta de motivación y se recopilaron los resultados de las evaluaciones realizadas durante el periodo. Para cada estudiante, se seleccionó su mayor calificación antes y después de la aplicación de la estrategia.

Para comparar los resultados Pretest-Posttest de la motivación de los estudiantes, se aplicaron las pruebas V de Cramer y Coeficiente de contingencia. Por otra parte, para medir el impacto de la estrategia en el rendimiento académico, se aplicaron las pruebas no paramétricas del Coeficiente de concordancia de Kendall, para comparar la distribución de las calificaciones de ambas muestras (Pretest y Posttest) y la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, para comparar sus medianas o valores centrales. En todas las pruebas aplicadas se utilizó un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$).

Para el análisis estadístico en esta investigación se utilizaron el Microsoft Excel y el SPSS.

Finalmente, se llevó a cabo la validación de la estrategia propuesta por criterio de expertos. El proceso de evaluación de la estrategia por parte de los expertos comenzó con la selección de un grupo compuesto por 7 evaluadores especializados en educación y ciencias naturales. Cada experto recibió una guía detallada que especificaba los 10 indicadores a evaluar, los cuales abarcaban desde la viabilidad y pertinencia hasta la colaboración y trabajo en equipo, todos calificados en una escala de 1 a 5 según su percepción de “Muy Bajo” a “Muy Alto”. Los indicadores utilizados fueron los siguientes:

- Viabilidad y pertinencia
- Flexibilidad y adaptabilidad
- Enfoque práctico y experiencial
- Uso de materiales locales
- Gamificación
- Evaluación auténtica
- Evaluación educativa
- Uso de tecnologías apropiadas
- Observación y participación directa
- Colaboración y trabajo en equipo

Durante la evaluación, los expertos revisaron y discutieron de manera individual cada indicador, considerando aspectos como la adecuación de la estrategia a los objetivos educativos, su flexibilidad para adaptarse a diferentes contextos escolares, y el grado de integración de herramientas tecnológicas y métodos de evaluación auténtica. Tras completar sus evaluaciones individuales, se llevó a cabo un proceso de consenso para resolver discrepancias y alcanzar acuerdos sobre las puntuaciones finales de cada indicador.

Para asegurar la robustez de los resultados obtenidos, se aplicó la prueba de concordancia de Kendall, la cual permitió cuantificar el grado de acuerdo entre los expertos en las calificaciones asignadas a cada indicador. Este enfoque metodológico proporcionó una evaluación integral y validada de la estrategia educativa propuesta, asegurando que las decisiones

tomadas estuvieran fundamentadas en criterios técnicos y expertos.

RESULTADOS

Durante la fase de diagnóstico en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Hercilio Pianchiche Orejuela, las entrevistas con 7 docentes de la institución, pusieron de relieve varias deficiencias significativas en las prácticas evaluativas actuales.

Resultados de la entrevista a docentes

Los resultados de la entrevista a los docentes sobre las evaluaciones educativas en Ciencias Naturales ofrecen una visión profunda de sus percepciones y experiencias. Los docentes abordaron temas clave como la definición y efectividad de las evaluaciones, su experiencia previa con diversas metodologías y el impacto de enfoques innovadores como las evaluaciones lúdicas. Además, compartieron estrategias metodológicas y discutieron los desafíos y necesidades de capacitación para una implementación efectiva. A continuación, se resumen los resultados más representativos obtenidos, los cuales constituyen una base sólida para entender las prácticas actuales y cambios necesarios en la evaluación educativa de Ciencias Naturales.

Definición de evaluaciones educativas

En respuesta a la pregunta sobre las evaluaciones educativas, los docentes describieron predominantemente métodos tradicionales centrados en exámenes escritos y pruebas estandarizadas que, según ellos, no lograban captar la complejidad del aprendizaje de las Ciencias Naturales. Expresaron que estas evaluaciones a menudo se limitan a medir la memorización superficial de conceptos, sin fomentar una comprensión profunda ni aplicaciones prácticas.

Experiencia previa con evaluaciones educativas

En cuanto a la experiencia previa con evaluaciones educativas, varios docentes admitieron haber enfrentado desafíos

considerables. Uno mencionó la falta de recursos adecuados y la limitada capacitación en metodologías innovadoras para enseñar Ciencias Naturales, lo que resultaba en un aprendizaje fragmentado y poco motivador para los estudiantes. Otro docente destacó la dificultad de mantener la participación y el interés de los alumnos, especialmente aquellos con problemas de asistencia y desafíos socioeconómicos.

Impacto de las evaluaciones lúdicas

Los docentes expresaron diversas opiniones sobre cómo los estudiantes perciben las evaluaciones que incorporan juegos o actividades lúdicas. Algunos indicaron haber observado un incremento notable en la motivación y el compromiso de los alumnos durante estas actividades, especialmente entre aquellos que enfrentan dificultades para mantener el interés en las evaluaciones tradicionales. Uno de los docentes mencionó que los estudiantes parecían más entusiasmados y participativos durante las evaluaciones lúdicas, lo que se reflejó en una mayor disposición para colaborar y resolver problemas de manera creativa.

En términos de rendimiento académico, varios docentes informaron sobre mejoras perceptibles. Un docente mencionó que los estudiantes demostraron un mejor entendimiento de los conceptos cuando se les evaluó mediante actividades prácticas y juegos interactivos. Además, notaron que los alumnos mostraron una mayor retención de la información y una capacidad mejorada para aplicar los conocimientos en situaciones nuevas.

Desafíos y estrategias de implementación

Al abordar los desafíos potenciales asociados con la implementación de evaluaciones educativas en el aula, los docentes identificaron varias preocupaciones. Uno de los principales desafíos mencionados fue la resistencia inicial por parte de algunos estudiantes acostumbrados a métodos de evaluación más tradicionales. Además, la falta de recursos adecuados, tanto materiales como de capacitación docente, fue destacada como una barrera significativa.

Para mitigar estos desafíos, los docentes sugirieron varias estrategias. Propusieron la necesidad de capacitación continua en metodologías innovadoras y el desarrollo de recursos educativos adaptados al contexto local. Asimismo, enfatizaron la importancia de la planificación cuidadosa y la adaptabilidad en la implementación de nuevas estrategias evaluativas, asegurando que las actividades sean inclusivas y motivadoras para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales y contextos socioeconómicos.

Uso de escalas cualitativas especiales

Los docentes mostraron una variedad de experiencias y opiniones respecto al uso de escalas cualitativas especiales en sus evaluaciones. Algunos docentes mencionaron haber utilizado escalas de evaluación cualitativa adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes, como se menciona en el documento de investigación. Estas escalas fueron diseñadas para evaluar no solo el conocimiento adquirido, sino también las habilidades conceptuales y actitudinales relevantes para las Ciencias Naturales. Los docentes reportaron que estas escalas proporcionaron una visión más holística del desempeño de los estudiantes, permitiendo una evaluación más completa y equitativa de su progreso.

Sin embargo, también se destacaron algunas dificultades en el uso de estas escalas. Uno de los desafíos mencionados fue la necesidad de una capacitación adicional para implementarlas efectivamente en el aula. Además, algunos docentes encontraron que la adaptación de las escalas al contexto específico de la comunidad educativa requería tiempo y recursos adicionales. A pesar de estas dificultades, los docentes reconocieron los beneficios de utilizar escalas cualitativas para promover un aprendizaje más profundo y significativo entre los estudiantes.

Percepción del rol del estudiante en las evaluaciones participativas

En cuanto al papel del estudiante en las evaluaciones participativas, los docentes expresaron una visión positiva. Consideraron que los estudiantes se sienten más involucrados y motivados cuando tienen un rol activo y protagónico en el proceso de evaluación. Al permitir que los estudiantes participen activamente en la creación de criterios de evaluación, la autoevaluación y la evaluación entre pares, los docentes observaron un aumento en la responsabilidad y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje.

Los docentes también destacaron que las evaluaciones participativas fomentan el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación efectiva, todas fundamentales para el éxito académico y personal de los estudiantes. En conjunto, estos resultados subrayan la importancia de diseñar y aplicar estrategias evaluativas que no solo evalúen el conocimiento, sino que también empoderen a los estudiantes como agentes activos en su propio proceso de aprendizaje.

Estrategias metodológicas para integrar evaluaciones educativas en Ciencias Naturales

Los docentes sugirieron diversas estrategias metodológicas para integrar de manera efectiva las evaluaciones educativas en el currículo de Ciencias Naturales. Propusieron el uso de metodologías activas y participativas que fomenten el aprendizaje práctico, como la indagación científica, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de tecnologías educativas. Además, enfatizaron la importancia de diseñar actividades que permitan la evaluación continua y formativa, donde los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales y significativas.

También se destacó la necesidad de desarrollar criterios claros y transparentes de evaluación que alineen con los objetivos de aprendizaje y los estándares curriculares. Esto incluye la creación de rúbricas y escalas

de evaluación que reflejen las habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales esperadas en las Ciencias Naturales.

Percepción de la disposición hacia la implementación de evaluaciones educativas

En cuanto a su disposición hacia la implementación de evaluaciones educativas, los docentes mostraron un nivel variado de disposición, influenciado por varios factores. Algunos docentes expresaron una alta disposición motivada por el deseo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y adaptarse a metodologías innovadoras. Estos docentes valoraron positivamente el impacto potencial de las evaluaciones educativas en el desarrollo integral de los estudiantes y en la mejora del rendimiento académico.

Otros docentes mencionaron que su disposición podría mejorar con el apoyo adecuado y la capacitación continua. Identificaron la necesidad de recibir formación en el diseño y aplicación de evaluaciones formativas y participativas, así como en el manejo de herramientas tecnológicas que faciliten la evaluación educativa.

Necesidades de capacitación y apoyo

En cuanto a la capacitación y apoyo necesarios, los docentes enfatizaron la importancia de programas de desarrollo profesional que proporcionen habilidades prácticas y teóricas en evaluación educativa. Solicitaron talleres y cursos que aborden técnicas de evaluación formativa, el uso efectivo de rúbricas y escalas de evaluación, y estrategias para la integración de tecnologías educativas en la evaluación.

Además, los docentes señalaron la importancia de contar con recursos didácticos actualizados y acceso a herramientas tecnológicas adecuadas para implementar evaluaciones educativas de manera efectiva y equitativa.

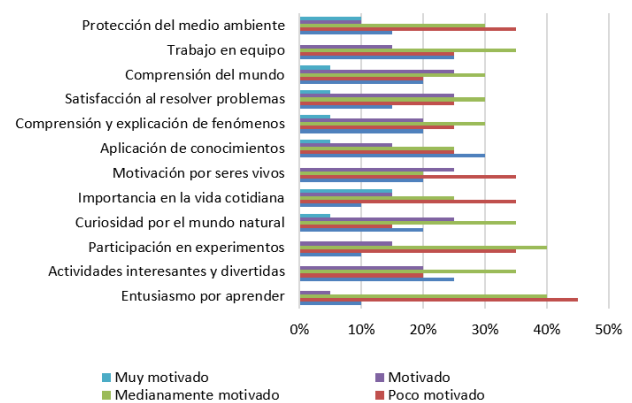
En conjunto, estos resultados reflejan el compromiso de los docentes por mejorar las prácticas evaluativas en Ciencias Naturales, así como las necesidades específicas de capacitación

y apoyo para fortalecer su disposición hacia la implementación de evaluaciones educativas innovadoras y efectivas.

Resultados de la encuesta a los estudiantes y rendimiento académico pretest

Durante la exploración inicial, en el análisis de la motivación de los estudiantes de 4to año por el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se observaron los resultados que se muestran en la Figura 1, mediante histograma de frecuencias relativas de las respuestas.

Figura 1.
Resultados de la encuesta de motivación pretest a los estudiantes de 4to año



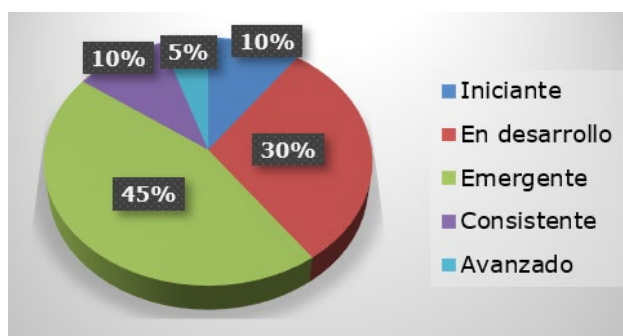
En cuanto al entusiasmo por aprender, la mayoría de los estudiantes estaban poco motivados (45%) y medianamente motivados (40%). En relación con las actividades interesantes y divertidas, los estudiantes se distribuían principalmente entre los medianamente motivados (35%) y los nada motivados (25%). La participación en experimentos también mostraba una mayoría de estudiantes medianamente motivados (40%) y poco motivados (35%). Respecto a la curiosidad por el mundo natural, la mayoría de los estudiantes se encontraban medianamente motivados (35%) y motivados (25%). En cuanto a la importancia de las Ciencias Naturales para la vida cotidiana, las respuestas se concentraban en los poco motivados (35%) y los medianamente motivados (25%). En cuanto a la motivación por los seres vivos, la mayoría estaba poco motivada (35%) y motivada (25%).

En cuanto a la aplicación de conocimientos, los estudiantes se distribuían principalmente entre los nada motivados (30%) y los poco motivados (25%). En la comprensión y explicación de fenómenos naturales, la mayoría estaba medianamente motivada (30%) y poco motivada (25%). La satisfacción al resolver problemas reflejaba una mayoría de estudiantes medianamente motivados (30%) y motivados (25%). En la comprensión del mundo, los estudiantes estaban mayoritariamente medianamente motivados (30%) y motivados (25%).

En cuanto al trabajo en equipo, la mayoría de los estudiantes se encontraban medianamente motivados (35%) y nada motivados (25%). Respecto a la protección del medio ambiente, los estudiantes se distribuían principalmente entre los poco motivados (35%) y los medianamente motivados (30%). En resumen, en la encuesta inicial se encontraron niveles de motivación mayormente bajos a moderados en diversos aspectos del aprendizaje de Ciencias Naturales.

Durante el proceso investigativo inicial también se desarrolló una evaluación integral de los contenidos recibidos. En la figura 2, se presentan los resultados de los 20 estudiantes, resumidos mediante frecuencias relativas.

Figura 2.
Calificaciones máximas pretest de los estudiantes



Los resultados, mostrados en la figura 2, revelan que el 10% de los estudiantes demostraron un nivel “Iniciante”, el 30% se encontraba en nivel “En desarrollo”, el 45% alcanzó el nivel “Emergente”, mientras que un 10% logró un nivel “Consistente”, y un 5%

obtuvo un nivel “Avanzado”. Estos resultados indican una distribución variada en el nivel de dominio de los contenidos evaluados, con una mayoría significativa en los niveles “Emergente” y “En desarrollo”.

Los resultados de la entrevista a docentes, de la encuesta pretest y del rendimiento académico, indicaron la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que puedan aumentar el interés y la motivación de los estudiantes, particularmente en áreas donde la desmotivación es más pronunciada.

Estrategia de evaluación educativa diseñada

El objetivo de esta estrategia es mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes en Ciencias Naturales mediante la implementación de actividades dinámicas y contextualizadas. A través de juegos, competencias, representaciones y exploraciones prácticas, se busca fomentar la comprensión profunda de conceptos científicos, el desarrollo de habilidades investigativas y la promoción de un aprendizaje activo y significativo.

El Ministerio de Educación (2020) presentó documento gubernamental denominado Currículo priorizado, que busca el desarrollo en los estudiantes desde diferentes aristas siendo una de ellas la comunicación, la innovación numérica y subjetiva emocional, tiene como objetivo principal desarrollar competencias clave en los estudiantes, las cuales son: Comunicacionales, Digitales, Matemáticas y Socioemocionales.

El currículo se centra en destrezas con criterios de desempeño, que incluyen: 1) Habilidades, 2) Contenidos de aprendizaje y 3) Procedimientos de diferente complejidad. Esto permite a los estudiantes aplicar conocimientos de manera efectiva en la vida cotidiana. Los indicadores de evaluación miden logros de aprendizaje en diferentes niveles educativos, desde educación básica hasta bachillerato.

En resumen, busca mejorar las habilidades de los estudiantes en estas áreas fundamentales para su éxito académico y personal.

La estrategia está diseñada para integrar efectivamente la evaluación como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyando así el desarrollo integral de los estudiantes en su camino hacia la alfabetización científica y la comprensión del mundo natural.

La estrategia propuesta comprende nueve actividades diseñadas para mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes en Ciencias Naturales:

Actividad No.1: Juego de roles de astronomía

Objetivo: comprender los ciclos y la influencia de los astros.

Currículo priorizado: CE.CN.3.8. Explica, desde la ejecución de experimentos sencillos, en varias sustancias y cuerpos del entorno, las diferencias entre calor y temperatura; y, comunica, de forma gráfica, las formas de transmisión del calor (conducción, convección y radiación).

Desarrollo: Los estudiantes se turnan para representar al Sol y la Luna, describiendo cómo influyen en la Tierra y el clima durante el día y la noche.

Actividad No.2: Carrera de la biodiversidad

Objetivo: Aprender sobre su hábitat e interrelaciones.

Currículo priorizado: CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los mecanismos de interrelación con los seres vivos, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, las técnicas y prácticas para el manejo de desechos, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.

Desarrollo: organiza una carrera por la escuela o en un espacio natural de su localidad,

donde los estudiantes deben encontrar y clasificar diferentes plantas y animales.

Actividad No.3: Concurso de germinación

Objetivo: Enseñar sobre la importancia de la polinización y el ciclo de vida de las plantas.

Currículo priorizado: CE.CN.3.2. Argumenta desde la indagación y ejecución de sencillos experimentos, la importancia de los procesos de fotosíntesis, nutrición, respiración, reproducción, y la relación con la humedad del suelo, diversidad y clasificación de las plantas sin semilla de las regionales naturales del Ecuador; reconoce las posibles amenazas y propone, mediante trabajo colaborativo, medidas de protección.

Desarrollo: Los estudiantes participan en un concurso para ver quién puede hacer germinar semillas más rápidamente, utilizando diferentes técnicas de cuidado.

Actividad No.4: Teatro científico

Objetivo: Ayudar a los estudiantes a interiorizar y explicar los procesos de manera creativa.

Currículo priorizado: CE.CN.3.5. Propone acciones para la salud integral (una dieta

equilibrada, actividad física, normas de higiene y el uso de medicinas ancestrales) a partir de la comprensión e indagación de la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con las enfermedades, los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) y los efectos nocivos por consumo de drogas estimulantes, depresoras y alucinógenas en su cuerpo.

Desarrollo: Se forman grupos para representar diferentes procesos científicos, como la fotosíntesis o la digestión, de manera dramatizada.

Actividad No.5: Expedición de campo

Objetivo: Usar instrumentos rudimentarios para medir fenómenos atmosféricos.

Currículo priorizado: CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes,

los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.

Desarrollo: Se planifica una excursión a un entorno natural cercano para observar y registrar datos sobre el clima, la fauna y la flora.

Actividad No.6: Juego de mesa de la evolución

Objetivo: Indagar la supervivencia y adaptación de las especies.

Currículo priorizado: CE.CN.3.4. Explica, desde la observación e indagación, la estructura, función e influencia del sistema reproductor (masculino y femenino), endócrino y nervioso; los relaciona con los procesos fisiológicos, anatómicos y conductuales que se presentan en la pubertad y con los aspectos biológicos, psicológicos y sociales que determinan la sexualidad como condición humana.

Desarrollo: Se diseña un juego de mesa que simule la evolución de las especies, donde los estudiantes toman decisiones.

Actividad No.7: Concurso de trípticos

Objetivo: Fomentar la comunicación efectiva de conocimientos.

Currículo priorizado: CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de

las catástrofes climáticas en los seres vivos y sus hábitats, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV.

Desarrollo: Los estudiantes crean trípticos informativos sobre temas científicos, como la importancia del agua o la conservación del suelo, y los presentan a la clase.

Actividad No.8: Juego de preguntas y respuestas

Objetivo: Fomentar habilidades de pensamiento crítico al hacer que los jugadores analicen y razonen sobre las respuestas correctas.

Currículo priorizado: CE.CN.3.7. Explica, desde la exploración y experimentación en objetos de uso cotidiano, los tipos de fuerza (contacto, campo) y sus efectos en el cambio de la forma, la rapidez y la dirección del movimiento de los objetos.

Desarrollo: Se organiza un juego de preguntas y respuestas sobre temas científicos variados, que forman parte del programa de la asignatura, donde los estudiantes deben responder basándose en sus investigaciones y observaciones.

Actividad No.9: Concurso de modelos

Objetivo: Representar la formación de estaciones o del ciclo del agua.

Currículo priorizado: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de

diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos),

destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.

Desarrollo: Los estudiantes construyen modelos para explicar fenómenos científicos, como la formación de las estaciones o el ciclo del agua a sus compañeros.

Indicaciones metodológicas para el proceso evaluativo

El proceso evaluativo de las actividades mencionadas se llevará a cabo de manera integral, incluyendo la autoevaluación mediada por el maestro, de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Planificación de la evaluación: El maestro planifica las actividades de evaluación en función de los criterios y objetivos de aprendizaje establecidos. Se asegura de que las actividades permitan a los estudiantes demostrar su comprensión y habilidades de indagación científica.

2. Implementación de actividades: Se realizan las actividades evaluativas, que incluyen experimentos, observaciones, representaciones gráficas, indagaciones guiadas y exposiciones. Los estudiantes trabajan de manera colaborativa y autónoma.

3. Autoevaluación: Después de completar las actividades, los estudiantes realizan una autoevaluación, reflexionando sobre su proceso de aprendizaje, las dificultades encontradas y los logros alcanzados. Esta autoevaluación se puede hacer a través de diarios de aprendizaje, cuestionarios o discusiones en grupo.

4. Retroalimentación del maestro: El maestro proporciona retroalimentación individualizada a cada estudiante, basándose en la observación directa de su desempeño durante las actividades y en la autoevaluación realizada. Esta retroalimentación es constructiva y orientada a mejorar el aprendizaje.

5. Evaluación formativa: El maestro evalúa formativamente el progreso de los

estudiantes, utilizando las orientaciones metodológicas y los indicadores de desempeño proporcionados en el documento. Esto puede incluir la revisión de informes, trípticos y presentaciones.

6. Evaluación sumativa: Al final de cada unidad o tema, se realiza una evaluación sumativa que sintetiza los aprendizajes adquiridos. Esta evaluación puede ser un examen, un proyecto final o una presentación oral, y debe estar alineada con los criterios de desempeño.

7. Revisión y ajuste: El maestro revisa el proceso evaluativo y los resultados obtenidos para ajustar las estrategias de enseñanza y aprendizaje según sea necesario.

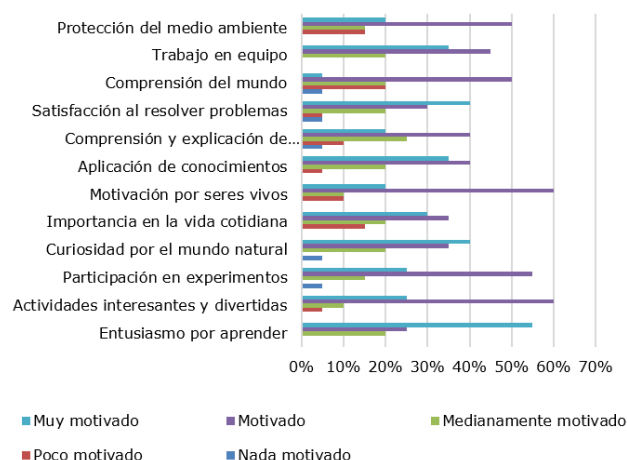
8. Comunicación de resultados: Se comunican los resultados de la evaluación a los estudiantes y padres de familia, destacando los logros y las áreas de mejora.

A lo largo de todo el proceso, el maestro actúa como mediador y facilitador, asegurando que los estudiantes sean protagonistas de su aprendizaje y que la evaluación sea un medio para fomentar la comprensión y el desarrollo de habilidades académicas.

Resultados de la encuesta a los estudiantes y rendimiento académico posttest

Al finalizar el proceso de tres meses tras la aplicación de la estrategia metodológica, se replicó la encuesta de motivación entre los estudiantes de 4to año. Los resultados, detallados en la figura 4, muestran cambios significativos en varios aspectos.

Figura 4.
Resultados de la encuesta de motivación postest a los estudiantes de 4to año



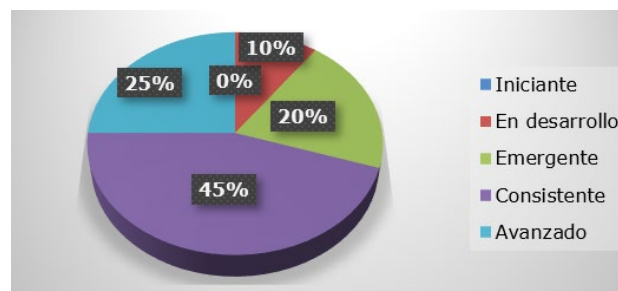
El entusiasmo por aprender experimentó una mejora considerable, pasando del 45% (9 estudiantes inicialmente “Poco motivados”) a un 25% (5 estudiantes) después de la intervención, mientras que aquellos “Muy motivados” aumentaron del 0% al 55% (11 estudiantes). Las actividades interesantes y divertidas también mostraron mejoras notables, con un aumento del 60% (12 estudiantes) de estudiantes “Motivados” y del 25% (5 estudiantes) “Muy motivados”, en comparación con el 20% (4 estudiantes) y 0% respectivamente del pretest.

La participación en experimentos aumentó significativamente, con un 55% (11 estudiantes) de estudiantes “Motivados” y un 25% (5 estudiantes) “Muy motivados”, en contraste con el 40% (8 estudiantes) y 0% del pretest. La curiosidad por el mundo natural y la importancia de las Ciencias Naturales en la vida cotidiana también mostraron incrementos en los niveles de motivación, con un 35% (7 estudiantes) y un 30% (6 estudiantes) reportando estar “Motivados” o “Muy motivados”.

Estos resultados de la encuesta post-estrategia indican una mejora generalizada en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales, lo que refleja un cambio positivo en su percepción y participación activa en diversas actividades relacionadas con la materia.

En la figura 5, se presentan los resultados de las evaluaciones máximas alcanzadas por los estudiantes durante la aplicación de la estrategia.

Figura 5.
Calificaciones máximas postest de estudiantes de 4to año



Los datos revelan que ningún estudiante obtuvo una calificación “Iniciante”, el 10% alcanzó el nivel “En desarrollo”, el 20% logró el nivel “Emergente”, un significativo 45% alcanzó el nivel “Consistente”, y el 25% obtuvo el nivel más alto, “Avanzado”. Estos resultados indican un progreso notable en el dominio de los contenidos evaluados, con una proporción considerable de estudiantes demostrando un nivel sólido y avanzado de comprensión.

Al aplicar las Pruebas V de Cramer y Coeficiente de contingencia para verificar el impacto de la estrategia en la motivación de los estudiantes, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 4.

Tabla 4.
Resultados de la aplicación de las pruebas V de Cramer y Coeficiente de contingencia para la comparación pretest-postest de la motivación.

Coefficiente de concordancia de Kendall	Prueba de racha de signos de Wilcoxon
N	20
W de Kendall	0,90
Estadístico de contraste	18,00
Grados de libertad	1,00
Significación asintótica (bilateral)	0,00
N	20
Estadístico de contraste	171,00
Error estándar	22,40
Estadístico estandarizado	3,817
Significación asintótica (bilateral)	0,00

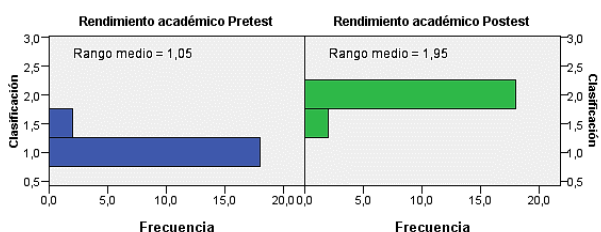
Para la Prueba de concordancia de Kendall, se obtuvo un coeficiente de 0,90, indicando una correlación muy fuerte entre las mediciones pretest y postest de motivación. Este

resultado sugiere que existe una consistencia significativa en la mejora de la motivación observada tras la implementación de la estrategia.

En cuanto a la Prueba de rango de signos de Wilcoxon, se obtuvo un estadístico de contraste de 171,00 con un estadístico estandarizado de 3,817, y una significación asintótica (bilateral) de 0,00. Estos resultados indican que hay diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pretest y postest de motivación, reforzando la conclusión de que la estrategia implementada tuvo un impacto positivo y significativo en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Los resultados de la comparación del rendimiento académico se comportaron de manera similar. En las figuras 6 y 7 se muestran las salidas gráficas de ambas pruebas, respectivamente.

Figura 6.
Resultados de la Prueba del Coeficiente de concordancia de Kendall para el rendimiento académico pretest-postest

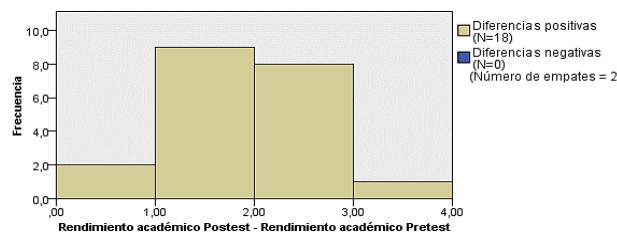


Nota: Salida del SPSS

Como se puede apreciar en la figura 6, el rango de los resultados Postest resultan superiores a los del Pretest, lo cual indica que se pareció una mejora en el RA de los estudiantes luego de la aplicación de la estrategia de evaluación educativa. Sin embargo, deben consultarse los valores de salida de la prueba para confirmar este hallazgo.

Un resultado similar se observa en la gráfica de salida de la aplicación de la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, para comparar las medianas de los rendimientos académicos, como se puede observar en la figura 7.

Figura 7.
Resultados de la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, para el rendimiento académico pretest-postest



Nota: Salida del SPSS

Se observaron 18 diferencias positivas, dos empates y ninguna diferencia negativa, lo que indica que ninguno de los estudiantes mostró un retroceso en sus calificaciones y el 90% mejoró sus resultados académicos. Para corroborar los resultados gráficos, se muestra en la tabla 5 el resumen de la aplicación de ambas pruebas.

Tabla 5.
Pruebas no paramétricas para la comparación Pretest-Postest del Rendimiento académico

Prueba de racha de signos de Wilcoxon		Coefficiente de concordancia de Kendall	
N	20	N	20
Estadístico de contraste	171,00	W de Kendall	0,90
Error estándar	22,40	Estadístico de contraste	18,00
Estadístico de contraste	3,817	Grados de libertad	1,00
Significación asintótica (bilateral)	0,00	Significación asintótica (bilateral)	0,00

Los resultados obtenidos de las pruebas no paramétricas aplicadas para comparar el rendimiento académico pretest y postest también mostraron mejoras significativas. Según la Prueba del Coeficiente de concordancia de Kendall, se obtuvo una significación asintótica bilateral de cero, lo que indica una correlación muy fuerte entre la implementación de la estrategia y las calificaciones de los estudiantes. Esto sugiere que hubo consistencia en las mejoras observadas en el rendimiento académico después de la implementación de la estrategia educativa, pues existe una diferencia significativa entre la distribución de los resultados académicos pretest y postest.

Además, la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon mostró un estadístico de contraste de 171,00 y un estadístico estandarizado de 3,817, con una significación asintótica bilateral de 0,00. Esto indica que hubo diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las calificaciones pretest y postest, corroborando que la estrategia implementada contribuyó positivamente al rendimiento académico de los estudiantes.

Validación de la estrategia por expertos

Los resultados de la evaluación realizada por los expertos, como se muestra en la Figura 8, revelan una valoración positiva generalizada sobre la estrategia propuesta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Hercilio Pianchiche Orejuela”.

Figura 8.

Resultados de la evaluación de expertos



La viabilidad y pertinencia fueron valoradas como muy altas (57.14%) y altas (42.86%), lo cual destaca su adecuación al contexto educativo. La flexibilidad y adaptabilidad también fueron vistas positivamente, con un 42.86% considerándolas muy altas y un 57.14% altas.

El enfoque práctico y experiencial recibió altas calificaciones, con un 42.86% muy altas y un 57.14% altas. El uso de materiales locales fue altamente valorado (71.43% muy alto y 28.57% alto). La gamificación mostró una percepción mixta, con un 57.14% alta y un 14.29% muy alta, pero un 28.57% la consideró media.

La evaluación auténtica fue bien recibida (71.43% alta y 28.57% muy alta), mientras que el uso de tecnologías apropiadas mostró opiniones divididas (28.57% alto, 42.86% medio, 28.57% muy alto). La observación y participación directa fueron altamente valoradas (71.43% alta y 28.57% muy alta). La colaboración y trabajo en equipo también fueron vistas positivamente (71.43% alta y 14.29% muy alta).

En general, los expertos respaldan la estrategia evaluativa propuesta, y destacan la autenticidad en la evaluación y la participación activa de los estudiantes, sin embargo, proporcionaron algunas sugerencias para mejorar la efectividad y el impacto de la estrategia:

Fortalecimiento de la gamificación: Aunque fue bien recibida, algunos expertos sugirieron explorar nuevas formas de integrar elementos de juego más innovadores y motivadores para captar aún más la atención de los estudiantes y mejorar su participación.

Ampliación de la evaluación auténtica: Recomendaron expandir las prácticas de evaluación auténtica para abarcar más aspectos del aprendizaje que reflejen de manera más completa las habilidades y competencias adquiridas por los estudiantes.

Mejora en el uso de materiales locales: Hubo sugerencias para incrementar la integración de recursos locales en las actividades educativas, aprovechando mejor los entornos y recursos naturales cercanos a la comunidad educativa.

Fomento de la observación y participación directa: Algunos expertos destacaron la importancia de incrementar las oportunidades para que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje a través de observaciones directas y prácticas en el campo.

Incorporación de tecnologías emergentes: Sugirieron explorar el uso de tecnologías emergentes que puedan enriquecer las experiencias educativas, como realidad aumentada o herramientas digitales interactivas que complementen las estrategias existentes.

Estas sugerencias apuntan a fortalecer aún más la implementación de la estrategia educativa, asegurando que se aprovechen al máximo los recursos disponibles y se continúe mejorando la experiencia educativa de los estudiantes en el contexto particular de la Unidad Educativa.

A pesar de estas sugerencias de mejora, el alto grado de acuerdo entre los expertos, con un Coeficiente de Concordancia de Kendall de 0.90, indica una consistencia significativa en sus valoraciones sobre la estrategia educativa implementada. Esta unanimidad refuerza la percepción de la efectividad y adecuación de la estrategia, así como la confianza en su potencial para mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en la Unidad Educativa.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación confirman la importancia de adoptar estrategias de evaluación educativa innovadoras y participativas para mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. La implementación de actividades lúdicas y centradas en la autoevaluación y la retroalimentación mostró un impacto positivo significativo en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Hercilio Pianchiche Orejuela".

En primer lugar, los hallazgos de este estudio están en línea con investigaciones previas que destacan la efectividad de la gamificación y las metodologías activas en el contexto de la evaluación educativa. Tirado-Olivares et al. (2021) encontraron que la incorporación de elementos lúdicos en la evaluación dentro de la educación primaria mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes. De manera similar, Larrosa et al. (2023) subrayan que las estrategias de gamificación, cuando se combinan con métodos de evaluación formativa, pueden fomentar una mayor participación y un aprendizaje más significativo.

En adición, los resultados de la encuesta de motivación postest revelaron un aumento significativo en el entusiasmo y la participación de los estudiantes en actividades relacionadas con las Ciencias Naturales. Este hallazgo es consistente con estudios como el de Haretche & Palamidessi (2021), quienes argumentan que las evaluaciones formativas proporcionan una retroalimentación continua y constructiva que guía el aprendizaje y fomenta la motivación intrínseca. La mejora en la motivación observada en este estudio también se alinea con las conclusiones de Ogbeide-Akugbe et al. (2022), quienes destacaron que la personalización del aprendizaje y la adaptación de estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes son cruciales para aumentar la motivación y el rendimiento académico.

En cuanto al rendimiento académico, los resultados postest mostraron una mejora notable en las calificaciones de los estudiantes, con un aumento significativo en los niveles "Consistente" y "Avanzado". Este hallazgo respalda la teoría de que las evaluaciones educativas, cuando se implementan de manera efectiva, pueden mejorar el rendimiento académico al proporcionar una evaluación más holística y equitativa del progreso de los estudiantes (Murphy & Ferrara, 2023).

Los resultados obtenidos por Tirado-Olivares et al. (2021), mostraron que el Sistema de evaluación formativa gamificada (SEFG) que utilizaron, permitió medir eficazmente el rendimiento académico y aspectos transversales del aprendizaje. Además, los estudiantes mostraron una percepción positiva hacia la metodología gamificada, prefiriéndola sobre la enseñanza tradicional. Al igual que en la presente investigación, los autores concluyeron que la evaluación educativa no solo es una alternativa viable a la evaluación sumativa tradicional, sino que también mejora la motivación y participación de los estudiantes, sugiriendo la necesidad de más estudios para generalizar estos hallazgos.

Por su parte, Karaman (2021) puntualiza que la evaluación formativa ha demostrado tener un efecto positivo significativo en los resultados

académicos de los estudiantes. En su análisis enfatiza como diversos estudios han revelado que diferentes tipos de retroalimentación obtenida mediante la evaluación educativa, tienen efectos variables pero beneficiosos en el rendimiento académico. Estos hallazgos respaldan los resultados obtenidos en el presente estudio, además de la idea de que la implementación de diversas prácticas de evaluación formativa en las aulas puede contribuir considerablemente al aprendizaje de los estudiantes, mejorar su motivación, autorregulación y habilidades de aprendizaje.

Debe destacarse que la evaluación de la estrategia por parte de expertos mostró una percepción positiva generalizada, destacando su viabilidad, pertinencia y flexibilidad. Sin embargo, se sugirieron mejoras en la gamificación y el uso de materiales locales, lo que indica áreas de oportunidad para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas. La alta concordancia entre los expertos, representada por un Coeficiente de Concordancia de Kendall de 0,90, subraya la unanimidad en la percepción de la efectividad y adecuación de la estrategia educativa implementada.

CONCLUSIONES

La evaluación educativa es el proceso sistemático de recopilar, analizar e interpretar información sobre el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes, así como la eficacia de los programas educativos y las prácticas de enseñanza. Este proceso incluye una variedad de métodos y técnicas, como exámenes, pruebas, observaciones, entrevistas y análisis de trabajos, con el objetivo de obtener una visión completa y precisa del progreso y las necesidades de los estudiantes.

La revisión de la literatura y la sistematización realizada subrayan la necesidad de abandonar los métodos de evaluación tradicionales, que se centran en la memorización y no fomentan el pensamiento crítico ni la creatividad. La evaluación educativa debe ser una herramienta dinámica que promueva la autoevaluación, la reflexión y la personalización

del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes para mejorar su rendimiento académico y motivación.

La estrategia de evaluación educativa diseñada se caracteriza por su enfoque lúdico y participativo, en la que se integran actividades como juegos de roles, concursos y expediciones de campo. Estas actividades no solo fomentan la comprensión profunda de los conceptos científicos, sino que también promueven la autoevaluación y la retroalimentación constructiva. La flexibilidad y adaptabilidad de la estrategia permiten su implementación en diversos contextos educativos, asegurando una evaluación más holística y equitativa del progreso de los estudiantes.

Los resultados obtenidos tras la implementación de la estrategia educativa muestran mejoras significativas en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. La comparación pretest-postest reveló un aumento notable en los niveles de motivación y en las calificaciones, con una mayor proporción de estudiantes alcanzando niveles "Consistente" y "Avanzado". Estos hallazgos confirman la efectividad de las evaluaciones educativas innovadoras y participativas, destacando la importancia de la capacitación continua para los docentes y la adaptación de recursos educativos al contexto local.

La evaluación de la estrategia por expertos destacó la alta viabilidad, pertinencia y flexibilidad de la estrategia, así como el valor positivo otorgado a la autenticidad en la evaluación y la participación activa de los estudiantes. Aunque se plantearon sugerencias para fortalecer aspectos como la gamificación y el uso de tecnologías emergentes, el alto grado de acuerdo entre los expertos reflejó una percepción unánime sobre la efectividad y adecuación de la estrategia educativa implementada.

RECOMENCIONES

Para mejorar el rendimiento académico es necesario fijar objetivos claros, gestionar bien el tiempo, utilizar métodos de enseñanza eficaces

y crear un ambiente de aprendizaje adecuado. Además, es importante cuidar la salud física y mental descansando lo suficiente, llevando una dieta equilibrada y haciendo ejercicio. La revisión continua, la participación activa en clase y pedir ayuda cuando sea necesario son las claves para un progreso continuo. El uso regular de estas prácticas mejorará el rendimiento académico y profundizará el aprendizaje eficiente.

Al desarrollar evaluaciones educativas, los nuevos docentes deben centrarse en crear herramientas que no sólo midan de manera justa y consistente el rendimiento académico, sino que también apoyen el aprendizaje de los estudiantes. La evaluación debe estar alineada con los objetivos de aprendizaje, ser diversa, accesible para todos y proporcionar retroalimentación constructiva. Al combinar enfoques formativos y sumativos, los docentes pueden obtener una comprensión integral del progreso de los estudiantes y efectivo de habilidades cognitivas y prácticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arredondo Domínguez, E. R., Gómez Cárdenas, R. E., Lalama Flores, R. V., & Chóez Chóez, L. O. (2020). Investigación científica y estadística para el análisis de datos. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i1.2411>
- Barba-Martín, R. A. (2020). Desarrollo de un enfoque pedagógico crítico en la formación inicial del profesorado para romper con la evaluación tradicional en Educación Infantil. *Publicaciones*, 50(1), 207–227. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.15975>
- Brown, G. T. L. (2022). The past, present and future of educational assessment: A transdisciplinary perspective. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1060633>
- Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas-Cruz, E., Cruz-Morales, F. D. R. D. L., & Sangerman-Jarquín, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencia Agrícola*, 8(7), 1603-1617.
- Demir, M. (2021). Alternative Assessment Methods in Primary Education: Review and Future Directions. En Kiray & Tom-evska-Ilievska (Eds.) *Current Studies in Educational Disciplines*, 227. ISRES Publishing.
- Domínguez-Rodríguez, Y. (2022). Instrumentos y tipos de evaluación. *Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 4(7), 37-39.
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2013). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2019). Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/Instructivo-para-la-aplicacion-de-la-evaluacion-estudiantil.pdf>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación formativa. Una reflexión teórica. *Conrado*, 16(74), 45-53.
- Galton, M., & Simón, B. (2023). *Progress and performance in the primary classroom*. Routledge.
- Hannigan, C., Alonzo, D., & Oo, C. Z. (2022). Student assessment literacy: indicators and domains from the literature. *Assessment in Education*, 29(4), 482–504. <https://doi.org/10.1080/0969594x.2022.2121911>
- Haretche, C., & Palamidessi, M. (2021). Validation Processes of the National Assessment of Educational Achievements—ARISTAS: The Experience of the INEED (Uruguay). In *Springer eBooks* (pp. 117–143). https://doi.org/10.1007/978-3-030-78390-7_6

- Iño Daza, W. G. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. *Voces de la Educación*, 3(6), 93–110.
- Karaman, P. (2021). The Effect of formative assessment Practices on Student Learning: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(4), 801–817. <https://doi.org/10.21449/ijate.870300>
- Larrosa, M., Wives, L., & Rodés, V. (2023). Gamification Strategies as Formative Assessment Methods. A Systematic Review. In *Lecture notes in educational technology* (pp. 145–156). https://doi.org/10.1007/978-981-99-7353-8_12
- Lopez-Lozano, L., & Ramírez, E. S. (2020). Una investigación sobre la evolución del conocimiento didáctico del profesorado sobre la evaluación en Ciencias. *Enseñanza De Las Ciencias/Enseñanza De Las Ciencias*, 38(1), 87–104. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2755>
- Meylani, R. (2024). A comparative analysis of traditional and modern approaches to assessment and evaluation in education. *Bati Anadolu Eğİtim Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.51460/baebd.1386737>
- Murphy, S., & Ferrara, S. (2023). The Future of Educational Assessment. *Cognia*. <https://www.cognia.org/wp-content/uploads/2022/05/The-Future-of-Educational-Assessment-White-Paper.pdf>
- Ogbeide-Akugbe, M., Igiekhume, I. A., & Elamah, A. N. (2022). ROLES OF CONTINUOUS ASSESSEMENT PATICIPATION IN STUDENTS ACADEMIC PERFORMANCE. <https://aaujbe.com.ng/index/index.php/aaujbe/article/view/10>
- Peralta, A. L. C., & Saavedra, E. M. L. (2021). Breve revisión conceptual sobre la evaluación de los resultados académicos en el sistema educativo. *Revista Científica FAREM Estelí*, 36–48. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11606>
- Said, P. D. (2021). Probability and. Non-Probability Sampling - an entry point for undergraduate researchers. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3851952
- Siedlecki, S. L. (2020). Understanding descriptive research designs and methods. *Clinical Nurse Specialist*, 34(1), 8-12. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000493>
- Tamayo, J. M., & Toapanta, J. C. V. (2019). La evaluación formativa: Interpretación y experiencias. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 01-08.
- Tapia, P. T. C., Soria, J. E. Y., Vásquez, M. C. S., Robayo, D. A. C., & Moposita, C. M. S. (2023). Evaluación formativa y sumativa en el Proceso Educativo: Revisión de Técnicas Innovadoras y sus efectos en el Aprendizaje Del Estudiante. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 1478-1497.
- Tirado-Olivares, S., González-Calero, J. A., Cózar-Gutiérrez, R., & Toledano, R. M. (2021). Gamificando la Evaluación: Una Alternativa a la Evaluación Tradicional en Educación Primaria. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.008>
- Yang, L., & Xin, T. (2022). Changing educational assessments in the Post-COVID-19 era: from assessment of learning (AOL) to assessment as learning (AAL). *Educational Measurement*, 41(1), 54–60. <https://doi.org/10.1111/emip.12492>