

Revista Educación Vol. 24, Núm. 27(2026), 71-83

Estudio comparativo del uso de recursos didácticos y el rendimiento académico en el contenido "Calor" entre dos centros de educación secundaria

Comparative study of the use of teaching resources and academic performance in the content "Heat" between two secondary education centers



Edwin Alexander Vásquez Acuña¹

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

acunavasquez80@gmail.com

<http://orcid.org/0009-0001-1330-4690>

Jasser Elieth Flores Aguilar²

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

jasserflores269@gmail.com

<http://orcid.org/0009-0008-9774-1775>

Rigoberto Francisco Jarquín Matamoro³

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Rigoberto.jarquin@unan.edu.ni

<http://orcid.org/0000-0002-8280-0823>

Recibido 25 de febrero de 2025

Aprobado 17 de diciembre de 2025

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo comparar el uso de los recursos didácticos y el nivel de rendimiento académico en el contenido "El Calor" entre dos instituciones educativas. La investigación se desarrolló dentro del marco del enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo descriptivo-comparativo y corte transversal. Se trabajó con una muestra de 50 estudiantes de undécimo grado. Para contrastar las diferencias entre ambos centros, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes. Los resultados muestran que sitios web, celulares, pizarras y libros fueron el apoyo fundamental para que el docente cumpla su función de enseñanza, de acuerdo con estos elementos utilizados, se pudo observar que, el rendimiento académico de los estudiantes fue un aprendizaje fundamental (AF), con una media en ambos colegios de 69,2 puntos. Se concluye que, a pesar de las diferencias contextuales, no existen discrepancias significativas en el rendimiento académico ($p > 0,05$), sugiriendo que la mediación docente estandariza los logros de aprendizaje independientemente del tipo de centro.

Palabras claves: Estudio comparativo, Recursos didácticos, Rendimiento académico, Educación secundaria.

¹ Centro Universitario Regional de Matagalpa (CUR – Matagalpa), [Nicaragua](#).

² Centro Universitario Regional de Matagalpa (CUR – Matagalpa), [Nicaragua](#).

³ Centro Universitario Regional de Matagalpa (CUR – Matagalpa), [Nicaragua](#).

Abstract

This study aims to compare the use of teaching resources and the level of academic performance in the subject of "Heat" between two educational institutions. The research was conducted within a quantitative framework, with a non-experimental, descriptive-comparative, and cross-sectional design. The sample consisted of 50 eleventh-grade students. To compare the differences between the two schools, the non-parametric Mann-Whitney U test for independent samples was applied. The results show that websites, cell phones, whiteboards, and books were the fundamental support for teachers to carry out their teaching role. Based on the resources used, it was observed that student academic performance was a fundamental learning outcome (FA), with a mean of 69,2 points in both schools. It is concluded that, despite contextual differences, there are no significant discrepancies in academic performance ($p > 0,05$), suggesting that teacher mediation standardizes learning achievements regardless of the type of school.

Keywords: Comparative study, Teaching resources, Academic performance, Secondary education.

Introducción

La enseñanza de la termodinámica en la educación secundaria presenta desafíos significativos condicionados por el contexto institucional y la disponibilidad de medios. El problema central de esta investigación radica en determinar si existen diferencias significativas en la efectividad de los recursos didácticos y el rendimiento académico en estudiantes de undécimo grado del Instituto Nacional San Ramón y el Colegio Público La Corona. Dado que ambos centros operan bajo condiciones socioeducativas distintas, la hipótesis de trabajo plantea que el centro con mayor acceso a recursos digitales presentará niveles de rendimiento superiores en el abordaje del contenido "Calor".

En este escenario, los recursos didácticos cumplen una doble función fundamental: actúan como materiales de apoyo para la gestión docente y facilitan la transición del conocimiento teórico hacia aplicaciones prácticas. Al respecto, Pérez y Gardey (2021) sostienen que estos recursos no solo aportan información, sino que funcionan como guías que permiten al estudiantado poner en práctica los saberes adquiridos.

La complejidad de esta materia es subrayada por Alomá Chávez y Malaver (2007), quienes afirman que:

El estudio de la termodinámica presenta graves obstáculos en su comprensión, lo que puede deberse a que la descripción de los fenómenos se hace a través de varias variables macroscópicas que cambian simultáneamente, ligadas por relaciones funcionales que a los alumnos les resulta complicado comprender y manejar (p. 479).

Debido a esta dificultad, es imperativo que el estudiante domine el concepto de calor, definido como la energía transferida entre un sistema y sus alrededores debido a una diferencia de temperatura (Alomá Chávez y Malaver, 2007). Sin una mediación didáctica adecuada, este concepto suele confundirse con las definiciones de energía y trabajo debido a la similitud en sus unidades de medida.

A nivel internacional los autores Camarena y Aponte (2022) expresan en su estudio Estrategia didáctica para enseñar el concepto calor a estudiantes de decimo grado de bachillerato en Ciencias deduciendo que “los estudiantes mejoraron su comprensión del concepto de calor después de implementar la estrategia y recursos didácticos, como lo indicó la prueba de signos, que mostró una diferencia significativa entre las mediciones del pretest y posttest, aplicado al inicio y al final de la intervención” (p. 90).

Por otro lado, Figueroa Maldonado et al. (2024), exponen que el uso de los recursos educativos mejoran de manera significativa el rendimiento académico formando una percepción positiva hacia el uso de recursos digitales, demostrando ser efectiva en el aprendizaje sobre los efectos del calor y los cambios de estado en la materia; recomendando la continuidad en el uso de recursos educativos digitales para fortalecer la enseñanza científica en la educación básica.

A nivel nacional, Jarquín Matamoro y Cerda Torres (2024) explican cómo el uso de estrategias y recursos potencia el aprendizaje al establecer una congruencia entre los materiales y la actividad del estudiante. Asimismo, Herrera Castrillo (2024) precisa que la vinculación de la teoría con la práctica mediante recursos pedagógicos genera un impacto positivo en el rendimiento académico.

El presente estudio comparativo busca establecer pautas pedagógicas que eleven la calidad educativa en la región de Matagalpa. La investigación reconoce la brecha digital en zonas rurales, donde la baja conectividad exige una selección estratégica de recursos, tanto tecnológicos como del entorno, para potenciar las habilidades científicas. En concordancia con Jarquín Matamoro (2024), el aprovechamiento de materiales del medio se posiciona como una alternativa factible y potente para la construcción de aprendizajes significativos.

Finalmente, este trabajo beneficia directamente la labor docente al ofrecer herramientas para presentar los contenidos de manera motivadora. De este modo, se optimiza el binomio enseñanza-aprendizaje, fortaleciendo el éxito escolar y la capacidad de los estudiantes para comprender y transformar su entorno.

Materiales y métodos

La presente investigación se adscribe al paradigma positivista, el cual, según Lorenzo (2006), adopta un modelo hipotético-deductivo que categoriza los fenómenos sociales en variables para establecer relaciones estadísticas. En concordancia con este paradigma, se empleó un enfoque cuantitativo. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), este enfoque utiliza la recolección de datos y el análisis estadístico para probar hipótesis y establecer pautas de comportamiento mediante la medición numérica.

El estudio es de tipo descriptivo-comparativo. Es descriptivo porque detalla las características del uso de los recursos didácticos y el nivel de rendimiento académico en el contenido "El Calor"; y es comparativo porque busca contrastar el comportamiento de estas variables entre dos grupos independientes. El diseño es no experimental de corte transversal, dado que no hubo manipulación

deliberada de las variables y la recolección de datos se realizó en un único momento temporal (I Semestre 2024).

La población estuvo conformada por 50 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: Grupo A: Instituto Nacional San Ramón (n=26) y Grupo B: Colegio Público La Corona (n=24). La investigación se realizó mediante un muestreo censal, debido a que la población era finita y accesible, tomándose la totalidad de los estudiantes de undécimo grado de ambos centros.

Se empleó la encuesta como técnica principal, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado de 14 reactivos, diseñado específicamente para recolectar información técnica de ambas muestras. El instrumento se dividió en dos dimensiones: 1) dimensión de recursos (7 ítems), dirigidos a identificar y cuantificar los recursos didácticos empleados por el docente durante la mediación del contenido "El Calor" y 2) dimensión de rendimiento académico (7 ítems), diseñados para medir el nivel de logro de aprendizaje a través de definiciones clave, deducciones lógicas de ecuaciones y un ejercicio de aplicación práctica. Esta estructura permitió evaluar no solo el conocimiento teórico, sino también la capacidad de transferencia y resolución de problemas de los estudiantes.

Para asegurar la validez de contenido, el instrumento fue sometido a un juicio de expertos. El comité evaluador estuvo integrado por tres especialistas del área de Ciencias de la Educación y Humanidades, con experticia en las áreas de Matemáticas y Lengua y Literatura. Los expertos evaluaron la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems, dictaminando el instrumento como satisfactorio y aplicable para los fines de la investigación.

El procesamiento de los datos se realizó de forma sistemática. Se utilizó el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 22, para el procesamiento de los datos recolectados. Este software permitió realizar las pruebas de contraste de hipótesis y el cálculo de rangos necesarios para la estadística inferencial. Complementariamente, se utilizó Microsoft Excel para la sistematización inicial y la generación de gráficos descriptivos que facilitan el análisis visual y la discusión de los resultados.

Con el propósito de contrastar el desempeño académico y la efectividad de la mediación didáctica en el primer semestre de 2024, se plantearon las siguientes hipótesis de trabajo:

Existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes del Instituto Nacional San Ramón en comparación con los del Colegio Público La Corona.

El uso de diversos recursos didácticos se asocia significativamente con el nivel de rendimiento académico alcanzado por los estudiantes en el contenido "El Calor".

Resultados

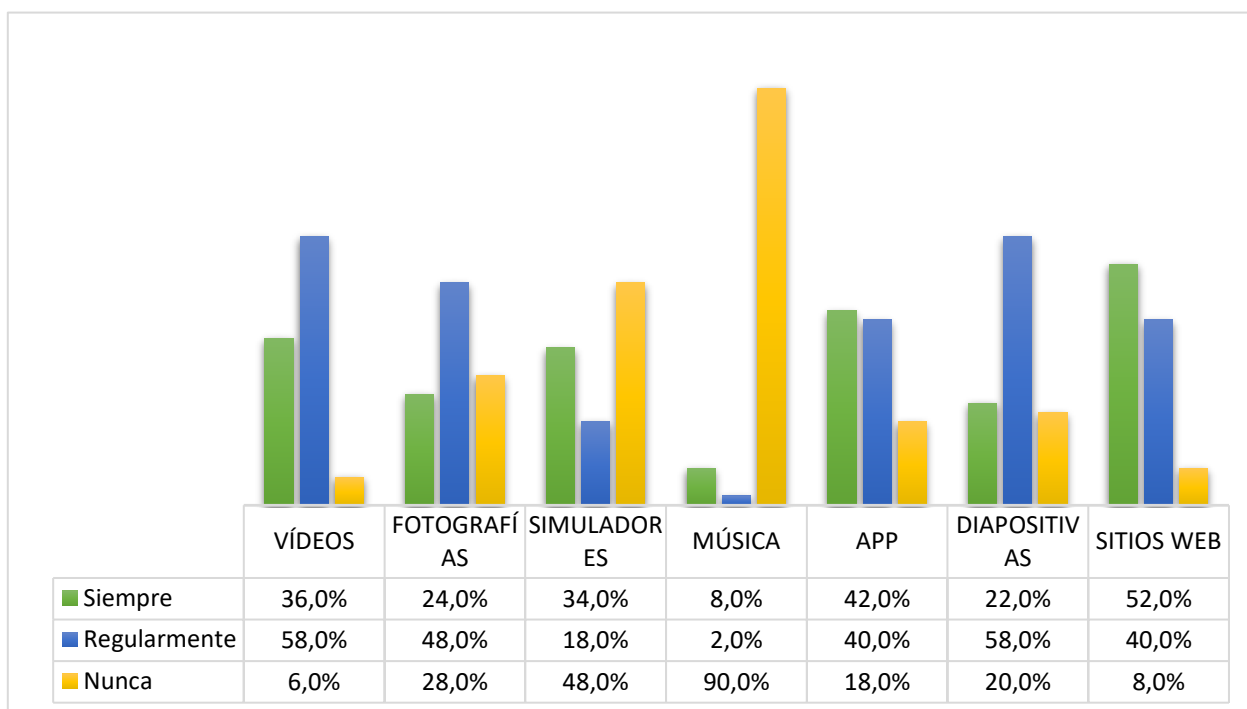
En los últimos años, la educación ha experimentado cambios significativos en la forma de desarrollar los procesos de aprendizaje, los estudiantes poseen competencias digitales propias de su época, lo que ha obligado que la educación evolucione con las necesidades del estudiante y que poco a

poco ésta se modernice cada vez más, una de las formas de hacerlo es incorporando paulatinamente la tecnología de la información y comunicación (TIC).

Es importante apoyarse de los recursos TIC, ya que esto vuelve más atractivo el proceso de enseñanza- aprendizaje, por lo que, capta la atención y motiva a los grupos estudiantiles. Como resultado de las encuestas aplicadas a los estudiantes pertenecientes al Colegio Público La Corona y el Instituto Nacional San Ramón, basándose en el uso de los recursos tecnológicos de la información y Comunicación (TIC), los docentes hicieron poco aprovechamiento de la gran variedad de recursos que existen de esta clase, para llevar a cabo su función de enseñanza en el contenido, El Calor, los resultados se muestran en la figura 1.

Figura 1

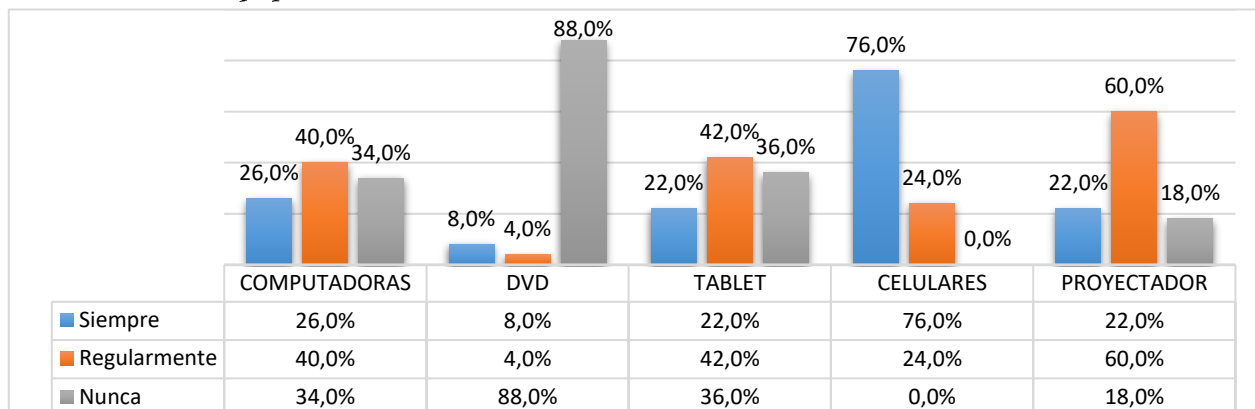
Uso de las TIC



Nota. Encuesta aplicada por los autores

Por otra parte, se logra determinar que los equipos tecnológicos que sirven como recursos didácticos, los cuales, se les dio mayor utilidad para formar a los estudiantes en el contenido, El Calor, fueron los celulares. Ahora bien, en su mayoría los contenidos de la asignatura de Física en secundaria tienden a ser un poco complicado para los estudiantes, ya que requieren aprender formulas, despejar ecuaciones, interpretar situaciones, y por ende, usar otros medios, llama la atención y la motivación del estudiante por aprender, especialmente cuando se trata del uso de la tecnología y simuladores virtuales.

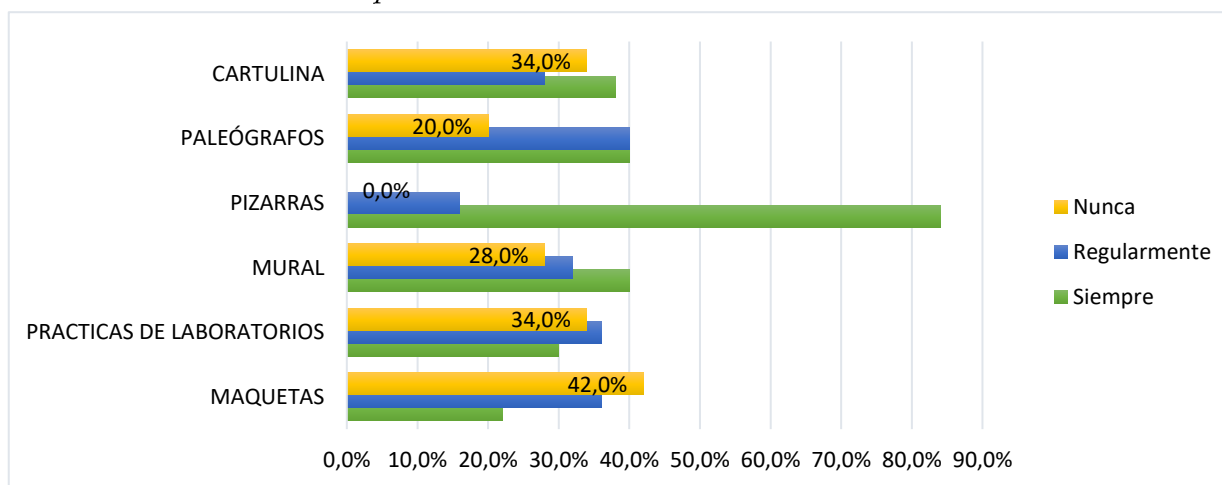
Figura 2

Utilización de los equipos didácticos

Nota. Encuesta aplicada

Los resultados muestran que los docentes de los grupos encuestados se apoyan constantemente de la pizarra, dejando de un lado otros recursos que son medulares para desarrollar el contenido, El Calor, como los laboratorios experimentales o simuladores. Es necesario hacer uso de recursos que estimulen la creatividad del educando como maquetas y murales o presentaciones con cartulinas y paleógrafos donde se pueden poner en evidencia el dominio del contenido.

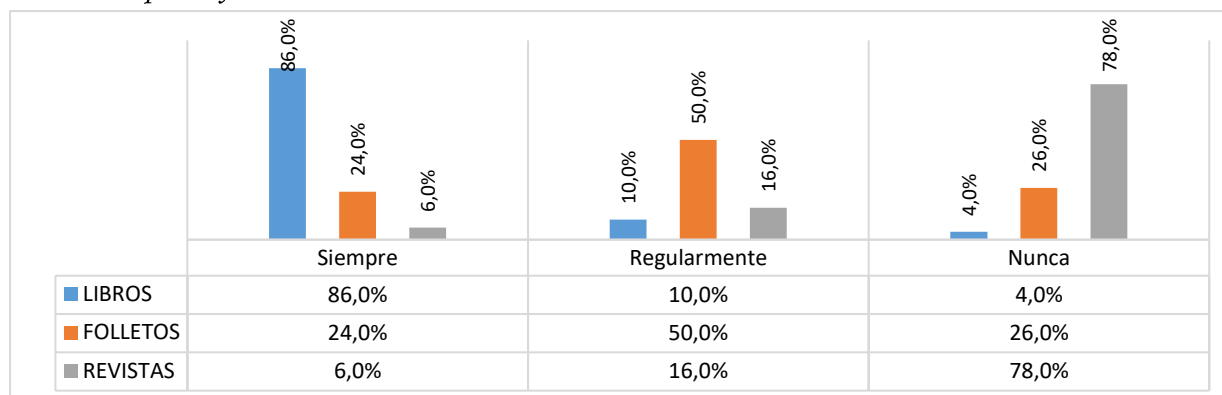
Figura 3

Utilización de materiales manipulativo

Nota. Encuesta aplicada

Los resultados obtenidos en cuanto a los recursos impresos o manuscritos, los docentes hacen uso constante de los libros de texto, los cuales, son fundamentales tanto para llevar a cabo la función de enseñanza del docente, como el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, es necesario instar a los estudiantes a que consulten otras bibliografías, diferente al libro de texto que está disponible tanto en sus bibliotecas escolares como en el sitio web del Ministerio de Educación de Nicaragua, MINED, para obtener más información acerca del contenido, como resultado de esto, se logra que ellos desarrollen habilidades investigativas y desarrollen un aprendizaje autónomo.

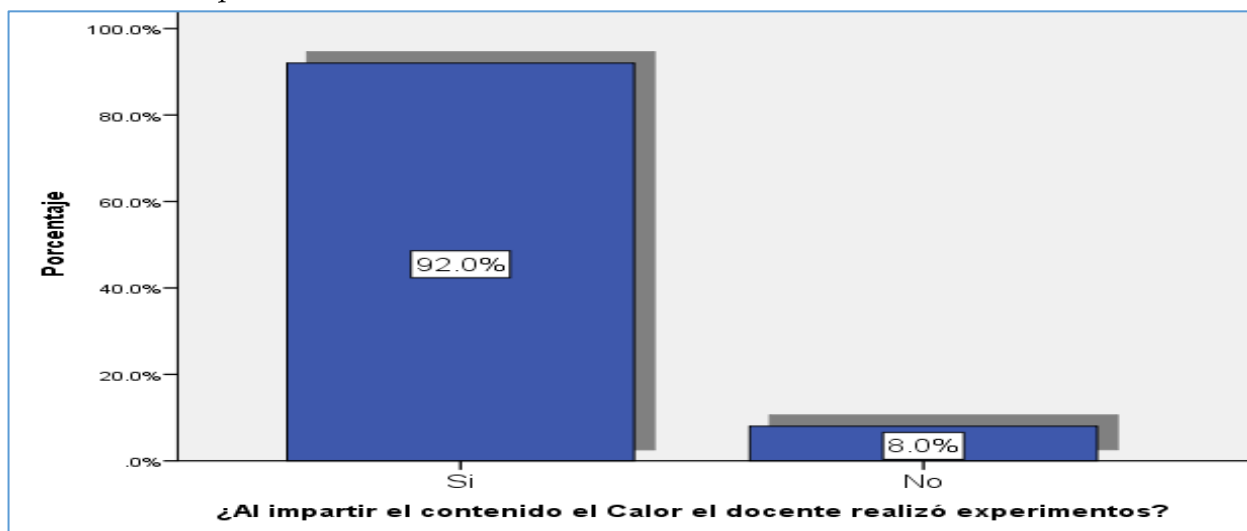
Figura 4

Recursos impresos y manuscritos

Nota. Encuesta aplicada

Según los estudiantes, durante el desarrollo del contenido se realizaron experimentos y esto constituye una parte fundamental dentro de la Física, ya que, los experimentos son la principal vía de comprobación del conocimiento de un fenómeno Físico. Por tanto, se recomienda apoyarse constantemente de los mismos, ya que, esto logra en ocasiones despertar la curiosidad de los estudiantes.

Figura 5

Realización del experimento

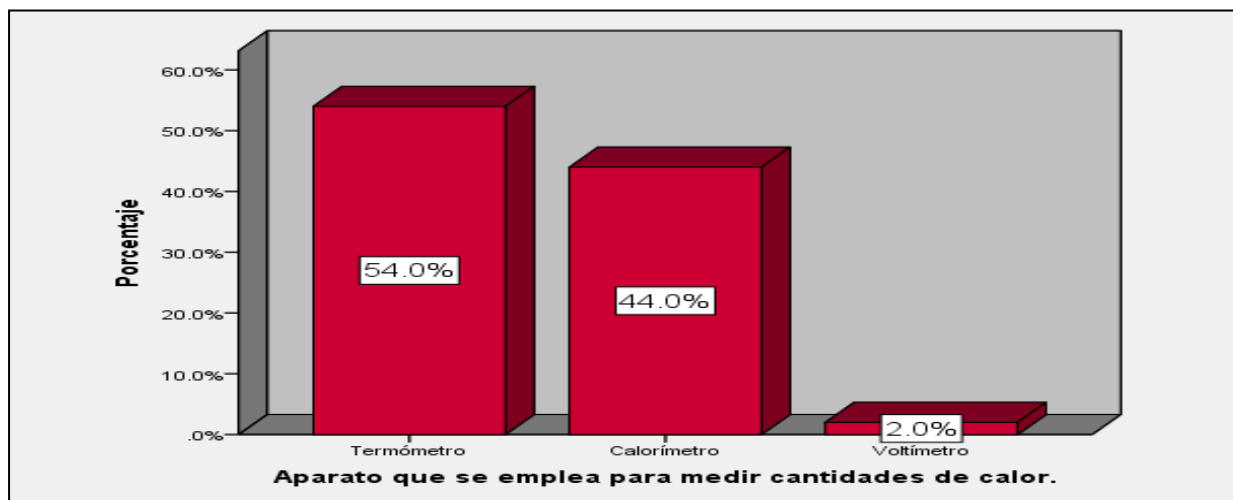
Nota. Encuesta aplicada

Los resultados muestran que los estudiantes no comprendieron en su mayoría, con exactitud parte de la teoría brindada acerca del contenido, ya que no lograron comprender o diferenciar cual es el aparato que se utiliza para medir la cantidad de calor, confundiéndose de este modo, con el termómetro, se evidencia una confusión entre temperatura y calor, conceptos fundamentales para asimilar fenómenos relacionado a la Termodinámica. Es necesario orientar a los estudiantes, cuando

se imparte este contenido, un tipo de trabajo, donde tenga como objetivo, reconocer tanto el funcionamiento de este aparato a como también imágenes, para que ellos puedan conocerlo con exactitud.

Figura 6

Aparatos para medir la cantidad de calor



Nota. Encuesta aplicada

Según los resultados obtenidos, los estudiantes conocen, en su mayoría, la ecuación para calcular la cantidad de calor, esto es primordial, ya que, si no se tiene conocimiento de esta no se pueden resolver, tanto los problemas propuestos por el docente y como más importante, los problemas que se les puedan presentar en la vida cotidiana.

Figura 7

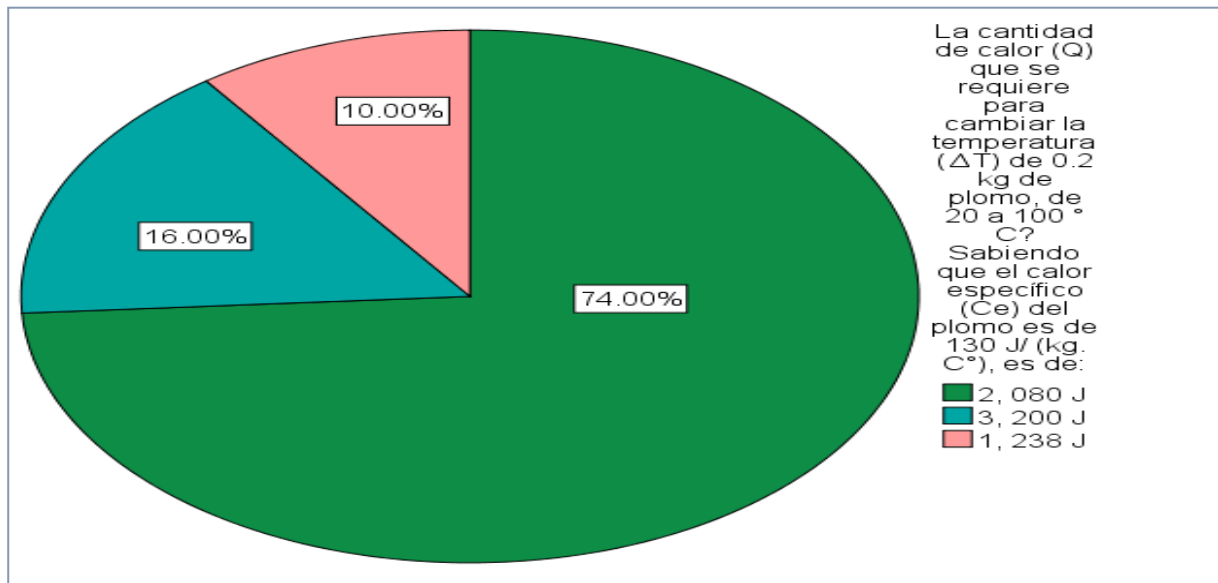
Ecuación de la cantidad de calor



Nota. Encuesta aplicada

Los estudiantes, en su mayoría, conocen y hacen uso correcto de la ecuación para calcular la cantidad de calor, a como también tienen la capacidad de resolver problemas relacionados al contenido, El Calor, lo cual, es bastante satisfactorio, ya que es recomendable proponer problemas relacionados con la vida cotidiana, debido a que, esto contribuye a que los estudiantes puedan contextualizar los conocimientos teóricos a situaciones reales.

Figura 8



Problema sobre la cantidad de calor

Nota. Encuesta aplicada

Se realizó una prueba T de Student para muestras independientes, con el propósito de determinar si existía diferencia entre las medias de los rendimientos académicos de los dos centros de estudio.

Tabla 2

Prueba de hipótesis en rendimiento académico

T de student - rendimiento académico - prueba de hipótesis									
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		95% de intervalo de confianza de la			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Diferencia de inferior Superior
Calificación	Se asumen varianzas iguales	.456	.503	-.412	48	.682	-2.468	5.990	-14.511 9.575

No se							
asumen							
varianzas							
iguales							
	-415	47.543	.680	-2.468	5.946	-14.427	9.491

Nota. Encuesta aplicada en software estadístico SPSS

El estadístico de Levene toma el valor 0,456 y su valor p (también conocido como significación estadística) toma el valor 0,503 esto indica que se puede asumir el supuesto de igualdad de las varianzas de las dos muestras, por lo tanto, se puede concluir que no hay diferencia significativa entre el grupo del Instituto Nacional San Ramón y el grupo del Colegio Público La Corona en cuanto al rendimiento académico, por lo tanto, no se afirma que el rendimiento académico de un grupo es mejor que el otro, debido a que no existe una diferencia significativa entre sus calificaciones.

Según los autores Herrera Castrillo y Jarquín Matamoro (2024), expresan que:

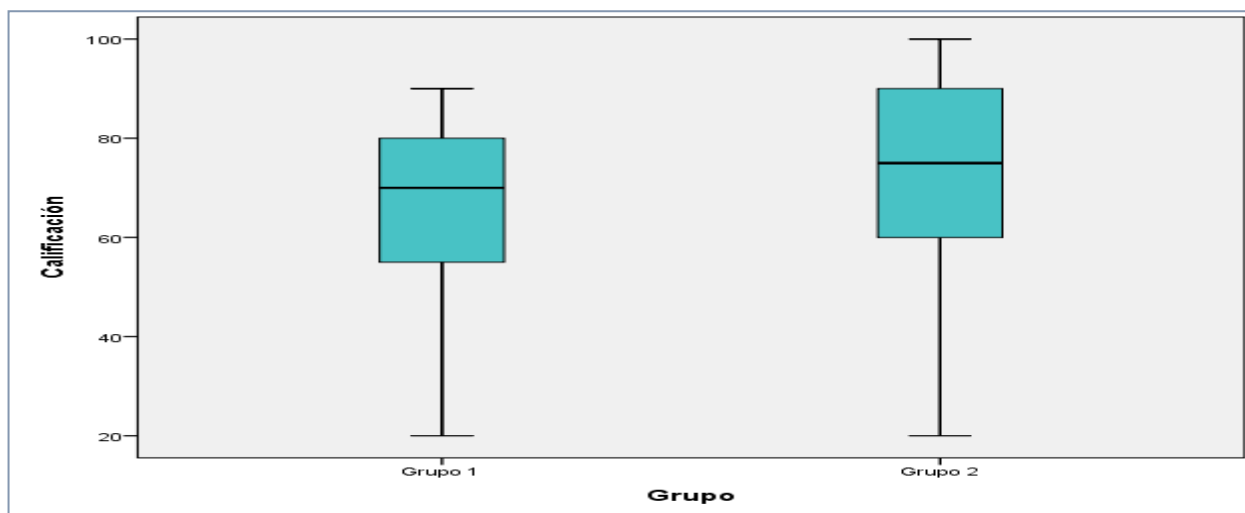
En Nicaragua, el sistema de evaluación de los aprendizajes se estructura en niveles de logro: Aprendizaje Avanzado (AA) de 90 a 100, Aprendizaje Satisfactorio (AS) de 76 a 89, Aprendizaje Fundamental (AF) de 60 a 75 y Aprendizaje Inicial (AI) por debajo de 60. En el MINED, se utilizan dos categorías de competencias: competencia alcanzada y competencia en proceso. (p.31)

Es por ello que, al aplicar la prueba, el puntaje total corresponde al sistema de evaluación por el MINED para poder ubicar los resultados en los respectivos niveles.

Al presentar la variable promedio en un gráfico de caja y bigote (figura 10) se observa los rendimientos académicos de cada grupo encuestado y sus calificaciones, el grupo 1 representando a los estudiantes del Colegio Público La Corona, con una media de 68, y el grupo 2 representando a los estudiantes del Instituto Nacional San Ramón, con una media de 70,4, por lo tanto, se observa que no existe una diferencia significativa en cuanto al rendimiento académico de los grupos estudiantiles.

Figura 10

Diferencia entre las medias de calificaciones



Nota. Encuesta aplicada

La tabla 3, muestra las medias del rendimiento académico y el nivel de aprendizaje que consideraron tener los estudiantes en el contenido, El Calor, categorizado como: excelente, muy bueno, bueno, regular y deficiente, pese a apreciar que los estudiantes que consideraron poseer un nivel de aprendizaje excelente en el contenido, sus promedios fueron los más bajos con respecto a las demás categorías. En tal caso, el mejor promedio lo obtuvieron los estudiantes que consideraron que su nivel de aprendizaje en dicho contenido pertenecía al nivel intermedio, es decir, los que consideraron tener un aprendizaje bueno.

Tabla 3

Nivel de aprendizaje en el contenido El Calor- rendimiento académico

Pregunta		Calificación media
¿Cuál fue su nivel de aprendizaje en el contenido el Calor?	Excelente	62
	Muy Bueno	68
	Bueno	72
	Regular	66
	Deficiente	0

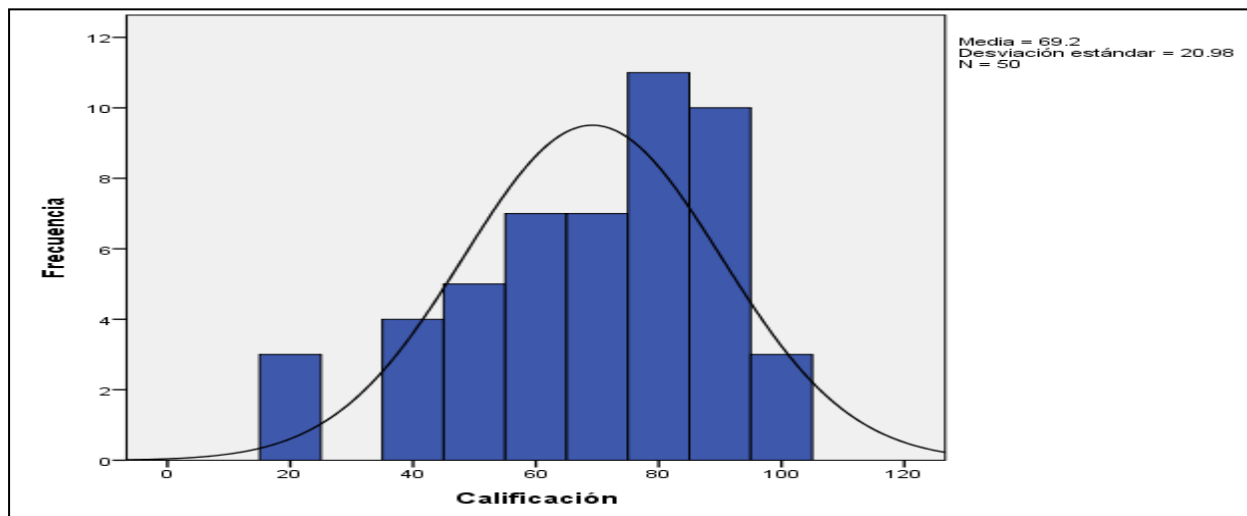
Nota. Encuesta aplicada

Se presentan las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las encuestas aplicadas, posteriormente los recursos utilizados por el docente para impartir el contenido, El Calor, con el fin de verificar la hipótesis planteada.

En un grupo estudiantil es común encontrarse con diferentes rendimientos académicos entre los estudiantes, en la figura 11 se presenta un histograma donde la media en las calificaciones es de 69.2, con una desviación estándar de 20.98, en dicho gráfico se puede observar que la calificación moda es 80, donde $X_{\min.} = 20$ y $X_{\max.} = 100$.

Figura 11

Calificaciones generales de los encuestados



Nota. Encuesta aplicada

Los recursos de los cuales, el docente de undécimo grado de ambos colegios investigados hicieron uso frecuente son: celulares, libros, pizarras y sitios web, para llevar a cabo la enseñanza del contenido.

La implementación de los recursos didácticos dentro del contexto educativo es de gran importancia, ya que con ello se logra crear un aprendizaje significativo en los estudiantes, por otra parte, se logra despertar el interés en los mismos. Carvajal (2008) afirma:

La influencia de los recursos didácticos es muy marcada, debido a que, con la disponibilidad y la calidad de los recursos didácticos la enseñanza es más efectiva ante el grupo de estudiantado. Se crea mucho interés en el estudiante para estudiar, se crean nuevos hábitos de estudio. (p.78)

Los resultados de la evaluación de los aprendizajes del contenido de estudio fue muy básico, así como no se obtuvieron excelentes resultados en las calificaciones y los recursos implementados fueron pocos comparados con la amplia gama que existe para ser adaptados al contexto educativo, lo que hace creer que el poco uso de recursos didácticos ha limitado al aprendizaje de los estudiantes, para poder verificar que la implementación de los recursos didácticos mejora el rendimiento académico de los estudiantes, se necesitaría mayor evidencia y tener alguna diferencia entre los recursos didácticos utilizados en cada colegio. Se sabe que los recursos que prevalecieron durante se impartió el contenido, El Calor, fueron pocos y que el rendimiento académico de los estudiantes en el contenido es de 69,2, un aprendizaje fundamental (AF).

Conclusión

El docente del Instituto Nacional San Ramón y el docente del Colegio Público La Corona se apoyaron más en las pizarras, celulares, libros de texto y sitios web para llevar a cabo su proceso de enseñanza en el contenido, El Calor.

El rendimiento académico que posee cada uno de los grupos encuestados en cuanto al contenido, El Calor, es un aprendizaje fundamental (AF).

Se hizo poca implementación de la gran variedad de recursos que existe para ser adaptados al contexto educativo, de modo que, los recursos que prevalecieron fueron los celulares, pizarra, libro y sitios web, por otra parte, la media del rendimiento entre ambos grupos encuestados es de 69,2 (AF), esta calificación se ve influenciada por la poca implementación de los recursos didácticos.

La importancia del uso de recursos didácticos favorece ampliamente al aprendizaje de contenidos que por su naturaleza son difícil de comprender, es por ello que cada recurso potencia significativamente los aprendizajes.

Referencias

Alomá Chávez, E. & Malaver, M. (2007). Los conceptos de calor, trabajo, energía y teorema de Carnot en textos universitarios de termodinámica. *Educere*, 38, 477-488.
<https://ve.scielo.org/pdf/edu/v11n38/art14.pdf>

- Camarena, A., y Aponte, A. (2022). Estrategia didáctica para enseñar el concepto a estudiantes de décimo grado de bachillerato en Ciencias. *Revista Científica Orbis Cognitiona*, 6(1), 74-92.
- Carvajal, I. (noviembre de 2008). Los recursos didácticos que utiliza la docente en el proceso de enseñanza y su relación con el rendimiento académico. <http://repositorio.unan.edu.ni/1255/>
- Contreras Gelves, G. A., y Carreño Moreno, P. (2012). Simuladores en el ámbito educativo: un recurso didáctico para la enseñanza. *Ingenium*, 13(25), 107-119. doi: <https://doi.org/10.21500/01247492.1313>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición ed.). México: Mc Graw Hill Education.
- Herrera Castrillo, C. J. & Jarquín Matamoros, R. F. (2024). Sistema de evaluación para el aprendizaje en educación media nicaragüense desde un modelo por competencia. *Revista Multi-Ensayos*, 10(19), 28-63. doi:<https://doi.org/10.5377/multiensayos.v10i19.17561>
- Herrera Castrillo, C. J. (2024). Práctica pedagógica en mecánica relativista: enfoques, estrategias y su impacto educativo. *Wani*, (80), 4-22. doi: <https://doi.org/10.5377/wani.v40i80.17642>
- Jarquín Matamoros, R. F. (2024). (2024). Trabajo experimental para el aprendizaje del péndulo con estudiantes de la carrera de Física - Matemática. *Wani*(80), 40-52. doi:<https://doi.org/10.5377/wani.v40i80.17679>
- Jarquín Matamoros, R. F. & Cerda Torres, J. E. (2024). Exploro, activo, contextualizo y comparto en el proceso de aprendizaje de educación media nicaraguense. *Wani*, (81), e19429. doi: <https://doi.org/10.5377/wani.v1i81.19429>
- Lorenzo, R. (2006). Contribución sobre paradigmas de investigación. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=>
- Maldonado, M. I. F., Mendoza, E.B., Soto, L.M.M., Cedeño, A. M. & Martínez, Y. J. A. (2019). Creación de una estrategia didáctica mediada por TIC para comprender efectos del calor sobre la materia y los cambios de estado en los estudiados de grado sexto de la institución educativa Gabriela Mistral de la ciudad de Cali.
- Pérez, J. & Gardey, A. (2021). *Definición de material didáctico*. Obtenido de <http://definicion.de/material-didactico/>



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.