Praxis / Vol. 21, No. 4 – 2025 / 875 - 895
DOI: http://dx.doi.org/10.21676/23897856.6578

Artículo de investigación científica y tecnológica

Neuroeducación y motivación escolar: influencia de la práctica docente en el aprendizaje de ciencias naturales en contextos rurales

Neuroeducation and school motivation: Influence of teaching practice on the learning of natural sciences in rural contexts

Christian David Eraso-Insuasty [1], Braulio Alberto Insuasty-Chamorro [2]

Para citar este artículo: Eraso-Insuasty CD, Insuasty-Chamorro BA. Neuroeducación y motivación escolar: influencia de la práctica docente en el aprendizaje de ciencias naturales en contextos rurales. *Praxis. 2025;21*(4): 875-895. http://dx.doi.org/10.21676/23897856.6578

Recibido en mayo 7 de 2025
Aceptado en octubre 21 de 2025
Publicado en línea en noviembre 19 de 2025

RESUMEN

Este trabajo analiza la práctica docente y su influencia en la motivación de estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales (química, física y biología) desde la neuroeducación. El estudio se desarrolló en instituciones educativas del municipio de San Bernardo, Nariño, bajo el paradigma cualitativo, con un enfoque hermenéutico y aplicando el método etnográfico. Se emplearon entrevistas semiestructuradas a docentes, grupos focales con estudiantes y observación participante en el aula. El análisis de información se trabajó con ATLAS.ti. Como resultado, se evidenció que metodologías tradicionales, centradas en la memorización y en la evaluación repetitiva, limitan la motivación intrínseca de los alumnos, reforzando una motivación extrínseca dependiente de calificaciones. En contraste, cuando el profesor desde su práctica pedagógica utiliza estrategias innovadoras, fortalece el deseo en los estudiantes hacia el conocimiento. Se concluye que los educadores desempeñan un rol fundamental en el diseño de experiencias que estimulen en los estudiantes curiosidad, atención y, en consecuencia, motivación hacia el aprendizaje, considerando los aportes de las neurociencias y la relevancia del entorno emocional. Se recomienda la formación docente en neuroeducación, con énfasis en comprender cómo aprende el cerebro, para orientar la práctica pedagógica, potenciar la motivación intrínseca y favorecer el desarrollo de personas autónomas.

Palabras clave: motivación; aprendizaje; enseñanza; profesor; estudiante.

ABSTRACT

This study analyzes teaching practices and their influence on students' motivation to learn natural sciences (chemistry, physics, and biology) from the perspective of neuroeducation. The research was conducted in educational institutions of San Bernardo, Nariño, under a qualitative paradigm, with a hermeneutic approach and using the ethnographic method. Semi-structured interviews with teachers, focus groups with students, and participant classroom observations were employed. Data analysis was carried out using ATLAS.ti. The results revealed that traditional methodologies centered on memorization and repetitive evaluation limit students' intrinsic motivation, reinforcing an extrinsic motivation dependent on grades. In contrast, when teachers implement innovative strategies within their pedagogical practice, they strengthen students' desire for knowledge. It is concluded that educators play a fundamental role in designing experiences that stimulate curiosity, attention, and, consequently, motivation for learning, taking into account the contributions of neuroscience and the importance of the emotional environment. It is recommended to promote teacher training in neuroeducation, emphasizing the understanding of how the brain learns, in order to guide pedagogical practice, enhance intrinsic motivation, and foster the development of autonomous individuals.

Keywords: motivation; learning; teaching; teacher; student.

1. PhD(c). Universidad Mariana, Pasto, Colombia. Correo: cheraso@umariana.edu.co - https://orcid.org/0000-0002-8232-7810
2. PhD. Universidad del Valle, Cali, Colombia. Correo: alberto.insuasty@correounivalle.edu.co - https://orcid.org/0000-0002-9236-5116

INTRODUCCIÓN

La formación inicial de docentes y la implementación de estrategias innovadoras constituyen pilares fundamentales para asegurar la calidad educativa del ser humano. Si los profesores no logran despertar la motivación hacia el conocimiento, entre otras emociones, es difícil alcanzar un aprendizaje significativo. Por consiguiente, es esencial que estos educadores adquieran herramientas para fortalecer su labor pedagógica.

En este contexto, es importante destacar que los mejores resultados no se reflejan únicamente en adquirir conocimientos, sino también en la satisfacción que experimentan los estudiantes en el momento de aprender. De tal manera, surge la pregunta: ¿cómo influye la práctica docente en la motivación de los alumnos por el aprendizaje?

Frente al interrogante, la neuroeducación emerge como una alternativa. Según Mora (2020), esta disciplina "genera el chispazo de curiosidad conduciendo a la apertura de esa ventana que es la atención, y con ella, la activación de mecanismos conscientes que llevan al aprendizaje y memoria explícita" (p. 25). Por lo tanto, esta área permite analizar la práctica pedagógica y replantear las estrategias que no son pertinentes para el aprendizaje, al tiempo que se potencian aquellas que fomentan escenarios emocionantes, facilitando la consolidación de aprendizajes.

En la actualidad, la educación busca formar individuos íntegros capaces de enfrentar diversas situaciones en su vida. Sin embargo, al mismo tiempo se percibe una baja motivación en algunos estudiantes hacia el conocimiento o el aprendizaje. En consecuencia, es preciso reflexionar sobre el accionar docente a la luz de factores como la formación de los profesores, su relación con los alumnos y el contexto, y su implementación de estrategias pedagógicas.

En este orden de ideas, el profesor es un actor fundamental del acto pedagógico, pues tiene la responsabilidad de fomentar la motivación de sus estudiantes hacia el conocimiento, generando ambientes de aprendizaje positivos. Sin embargo, es relevante anotar que las competencias emocionales complementan el desarrollo de competencias cognitivas. De esta forma, se puede orientar un ejercicio docente integral, que busque desarrollar en los alumnos la motivación hacia el conocimiento personal acerca del mundo que los rodea.

Con base en estas reflexiones, se planteó una investigación que indagara en la práctica docente ante la evidente baja motivación de estudiantes hacia el aprendizaje, que limita cualquier acción emancipadora o transformadora para cambiar sus realidades. Esta inquietud fue la base para apoyarse en la neuroeducación y así orientar la enseñanza, con el fin de mejorar el interés entre los alumnos por el proceso pedagógico.

Objetivos

1. Describir la práctica pedagógica docente de ciencias naturales en básica secundaria y media de dos instituciones educativas de San Bernardo, Nariño, buscando apoyo en el proceso de enseñanza desde la neuroeducación.

2. Caracterizar la motivación de estudiantes por el aprendizaje de ciencias naturales en básica secundaria y media de las instituciones educativas de San Bernardo.

3. Analizar la relación existente entre la práctica pedagógica docente de ciencias naturales y la motivación de estudiantes por el aprendizaje en básica secundaria y media de las instituciones educativas de San Bernardo.

Planteamiento del problema

En las aulas se percibe una carencia de estrategias pedagógicas modernas que generen emociones positivas en estudiantes. En el caso concreto de la Institución Educativa José Antonio Galán de San Bernardo, Jurado *et al.* (2020) manifiestan que los docentes de ciencias naturales (química, física y biología) emplean predominantemente la enseñanza tradicional. En este contexto, la neuroeducación se ha vinculado como oportunidad de mejora ya que, al estudiar la manera como el cerebro aprende, abre una gama de posibilidades. Para Guillén (2017), esta disciplina resulta de estudiar la interacción de neurociencia, psicología cognitiva y pedagogía, con el fin de mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación, logrando así la calidad educativa.

Según se ha podido observar, el enfoque tradicional utilizado por algunos docentes plantea clases sin tener en cuenta las particularidades de los estudiantes y sus necesidades. No obstante, tal como sugiere Mora (2020), "la práctica pedagógica debe enfocarse hacia el aprendizaje activo, un aprendizaje emotivo de acuerdo con la situación social del estudiante, de ahí que la enseñanza deba reformularse desde la base: los maestros" (p. 109).

Cabe resaltar que cada docente sustenta su práctica desde la formación que ha recibido y desde su propia experiencia. Además, si bien estos educadores se esfuerzan por mejorar su labor pedagógica, también es necesario anotar que las realidades en las que se desenvuelven son muy complejas y muchas veces están limitados por recursos y condiciones que escapan a su control. Al mismo tiempo, es importante que se promueva la permanente actualización de los profesores en nuevas tendencias y avances de enseñanza y aprendizaje, adquiriendo la preparación que permita ofrecer una educación actualizada y relevante a sus estudiantes.

Ahora bien, al analizar el ambiente educativo se observa que, a pesar de que los estudiantes están poco motivados por temas académicos, sí suelen mostrarse más estimulados por actividades que involucran el juego y relaciones sociales, las cuales les resultan más gratificantes. Este fenómeno invita a implementar estrategias pedagógicas que relacionen los contenidos curriculares con emociones que favorezcan y consoliden un aprendizaje significativo. El llamado a mejorar las prácticas docentes de este modo resulta aún más urgente si se considera que autores como Olave (2019) han identificado que la falta de interés puede reflejarse en un bajo desempeño académico.

Por otro lado, al reflexionar sobre el proceso formativo de los docentes, se detecta una brecha entre el quehacer de estos educadores y el aprendizaje en estudiantes, posiblemente debido a la escasa adaptación de estrategias pedagógicas según las necesidades propias de los alumnos y sus contextos específicos. En consecuencia, resulta necesario fomentar espacios de aprendizajes motivadores y alejados de modelos educativos tradicionales tediosos y poco emotivos para las nuevas generaciones, incluyendo disciplinas emergentes como la neuroeducación.

Otro punto clave que se debe tener en cuenta en este sentido es que la motivación por el aprendizaje en estudiantes ha experimentado cambios a lo largo del tiempo debido a las transformaciones dinámicas de la sociedad actual. De tal suerte, la subjetividad se ha constituido como una fuente de conocimiento que

impulsa la novedad y la curiosidad en la vida de los individuos, lo que requiere un nuevo enfoque en la actividad pedagógica.

Está claro entonces que el docente, como actor fundamental en la práctica pedagógica, debe potenciar la motivación del estudiante hacia el aprendizaje. Sin embargo, lo que se ha evidenciado es que entre algunos profesores de básica secundaria y media prevalece un ejercicio pedagógico que se caracteriza por la baja emoción y la reproducción sistemática de contenidos. En general, esta forma de actuar se debe a que estos educadores se afirman como poseedores del conocimiento, sin tener en cuenta a sus alumnos, lo que les impide comprender las expectativas, las dificultades, los gustos y las necesidades específicas de estos últimos a nivel educativo. Esta situación, común en los espacios académicos, limita el interés de los jóvenes por su formación al no relacionar el contenido curricular con una emoción positiva para adquirir información, lo cual dificulta consolidar el aprendizaje significativo.

En la actualidad, se considera que el acto de aprender implica una conexión activa entre cognición y emoción, superando la visión tradicional de la educación como mera acumulación de datos. Por lo tanto, es fundamental conocer lo relacionado con los sentimientos y su importancia en el aprendizaje. En esa medida, la neuroeducación representa una alternativa óptima para fortalecer la formación de los estudiantes.

Lo ideal, en definitiva, es motivar a los estudiantes implementando estrategias didácticas novedosas que fomenten un pensamiento metacognitivo, crítico y creativo (Scott, 2015). En efecto, cuando los alumnos abordan el aprendizaje con interés, construyen y descubren nuevos conocimientos que se constituyen en herramientas para resolver situaciones problemáticas en su entorno y sociedad de manera efectiva. Por lo tanto, es fundamental despertar y mantener la curiosidad de estos jóvenes y promover la búsqueda activa de saber, con el objetivo de que, como señalan Arteaga *et al.* (2016), “los estudiantes aprendan construyendo ciencia” (p. 172). Así, el éxito de un sistema educativo dependerá de la eficiencia y la efectividad del desempeño docente.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

La investigación, de tipo analítico, examina de manera detallada la práctica pedagógica docente y su influencia en la motivación de estudiantes hacia el aprendizaje desde la neuroeducación. Este enfoque permite identificar relaciones causales o patrones entre las estrategias pedagógicas empleadas y las respuestas motivacionales de los estudiantes.

Según Hernández-Sampieri *et al.* (2014), el enfoque analítico implica descomponer un fenómeno complejo —en este caso, la práctica educativa y su incidencia en la motivación— para comprender su estructura y funcionamiento. Este tipo de estudio resulta pertinente a la luz de argumentos como el de Ryan y Deci (2000), quienes destacan que la motivación escolar está estrechamente vinculada a las condiciones del entorno educativo y al estilo pedagógico del docente.

Diseño de la investigación

La presente investigación se aborda desde el paradigma cualitativo, reconocido por su capacidad para

adaptarse al estudio de una amplia gama de comportamientos humanos, lo que amplía las posibilidades de análisis y la generación de nuevas teorías, que están sujetas a cambios a medida que evoluciona la cultura. En ese orden de ideas, se emplea el enfoque hermenéutico, que se caracteriza por su capacidad para interpretar y reflexionar sobre la labor pedagógica, permitiendo descubrir los motivos que subyacen en el comportamiento humano en dicho contexto. Además, se utiliza el método etnográfico, el cual permite comprender el "estilo de vida" de un grupo específico, centrándose en este caso en la práctica pedagógica, mediante la descripción detallada e interpretación del fenómeno estudiado.

Población y muestra

La población de análisis de esta investigación está constituida por docentes de ciencias naturales (química, física y biología) en básica secundaria y media de las instituciones educativas seleccionadas en el municipio de San Bernardo. Además, se incluye a los estudiantes que reciben formación en dicho nivel de formación y que se encuentran en los cursos de los profesores elegidos.

La unidad de trabajo está compuesta por cinco profesores y treinta estudiantes, los cuales se encuentran distribuidos entre las dos instituciones del municipio. Los docentes de ciencias naturales se seleccionaron de forma aleatoria, y los alumnos se dividieron en cinco grupos focales, cada uno conformado por seis niños. Se realizó observación participante en el salón de clase con cada educador entrevistado y sus respectivos estudiantes de aula.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como técnicas de recolección de información se utilizaron la entrevista semiestructurada, dirigida a los docentes, y el grupo focal, para los estudiantes. Además, se llevó a cabo observación participante pasiva en las clases. Estas técnicas se triangularon para analizar e interpretar los datos desde diferentes perspectivas, un procedimiento que, según Aguilar y Barroso (2015), permite comprobar la validez y la fiabilidad de los hallazgos. Igualmente, mediante esta aproximación se puede enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado al combinar diferentes enfoques para obtener evidencias.

Esta estrategia, al ofrecer una visión más amplia y profunda integrando múltiples perspectivas, facilita la identificación de patrones y relaciones emergentes que podrían pasar desapercibidos al utilizar un solo método. La triangulación, por lo tanto, es un mecanismo útil para minimizar posibles sesgos, fortalecer la consistencia de los hallazgos y contrastar diversas interpretaciones de los datos, proporcionando un marco más sólido y riguroso para el análisis y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las técnicas de investigación mencionadas, los instrumentos utilizados para recopilar información fueron una guía de entrevista semiestructurada, una guía de grupo focal y una guía de observación. Al respecto, cabe anotar que la primera herramienta se construyó utilizando preguntas abiertas, claras y simples que incluían una idea principal relacionada con el tema de investigación. El esquema es riguroso en su aplicación, lo que permite adaptarse a las características de los sujetos y necesidades emergentes de la investigación (Vargas, 2012).

Por su parte, la guía de grupo focal se dirige a través de una conversación grupal en la cual el entrevistador realiza preguntas o plantea temas de acuerdo con su interés investigativo. Este diálogo se diferencia de una conversación informal porque el investigador ha programado temas con antelación y, si es necesario, explora en profundidad las percepciones relacionadas con el tema en discusión, retornando así de manera

recurrente para asegurar una buena comprensión.

Por último, la guía de observación constituye un componente integral de la técnica de observación, caracterizándose por una estructura que refleja la sistematicidad necesaria para documentar de manera exhaustiva los diversos aspectos relacionados con el objeto de estudio (Álvarez, 2017). Este instrumento facilita la recopilación de datos en un orden cronológico, proporcionando una metodología práctica y concreta que sirve como base para el posterior análisis de situaciones o problemas específicos.

Técnicas de análisis de datos

El programa ATLAS.ti se utiliza para procesar la información recopilada mediante diversos instrumentos. Este software es idóneo para el análisis cualitativo de corpus que incluyen datos de texto, audio, imágenes y video. La herramienta ha sido destacada especialmente por Hernández-Sampieri *et al.* (2014) por facilitar el procesamiento y la organización de información recolectada a través de diferentes métodos de investigación, ofreciendo una metodología estructurada para la codificación y la interpretación del material. Por lo tanto, ATLAS.ti proporciona opciones avanzadas que permiten una gestión sistemática de estos contenidos.

RESULTADOS

La figura 1 muestra de qué forma se procesó la información recolectada mediante las entrevistas a docentes, los grupos focales con estudiantes y las observaciones de clase. Esta labor se llevó a cabo en el software ATLAS.ti de una manera similar a la planteada por la teoría fundamentada, que consiste en recopilar datos sistemáticamente y analizarlos mediante codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2002). Conforme a este referente, se hizo un vaciado de información en categorías deductivas, comparando constantemente los resultados con los objetivos planteados. Este enfoque permite profundizar en la comprensión, generar conocimiento y proporcionar una guía significativa para la acción.

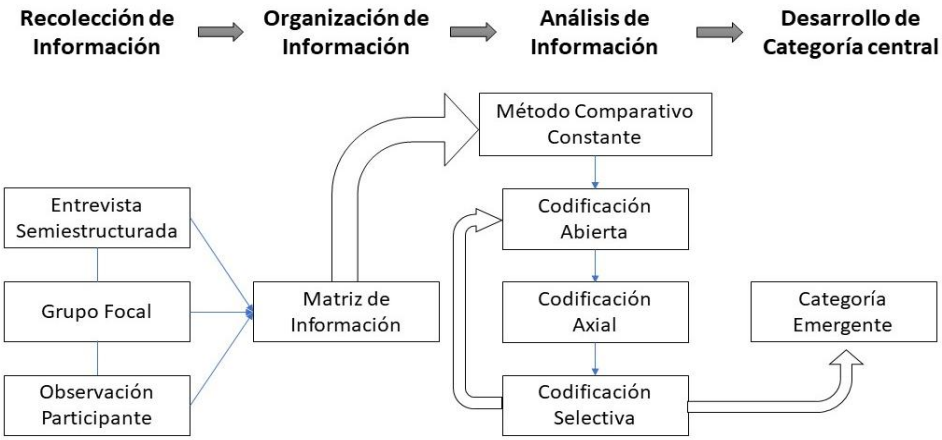


Figura 1. Procesamiento de información.

Como se puede observar, durante la etapa de recolección, se identificó el material proveniente de los tres instrumentos empleados en la investigación. Posteriormente, en la fase de organización, se clasificaron y ordenaron los datos correspondientes a cada objeto de estudio. Luego, se empleó el método comparativo constante entre la información recolectada.

Es preciso recordar que la presente investigación se planteó como primer objetivo describir la práctica pedagógica docente de ciencias naturales, buscando apoyo en el proceso de enseñanza desde la neuroeducación. Además, como segundo objetivo, se propuso caracterizar los niveles de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales en secundaria y media de las instituciones educativas de San Bernardo.

En el análisis de resultados, la primera etapa corresponde a la codificación abierta, donde se organizan los datos teniendo en cuenta la triangulación de información de acuerdo con las proposiciones de los instrumentos empleados. Este procedimiento permite identificar categorías emergentes relacionadas con el objeto de estudio. En la tabla 1 se presentan los resultados correspondientes al objetivo relacionado a la práctica docente, y en la tabla 2, los hallazgos sobre la motivación de estudiantes.

En la segunda etapa, de codificación axial, se analizan las relaciones emergentes entre las categorías obtenidas. Estas asociaciones se representan a través de redes semánticas: la de la figura 2 corresponde a la descripción de la práctica docente, mientras que la de la figura 3 refleja la información sobre motivación de estudiantes.

Finalmente, se planteó como tercer objetivo analizar la relación existente entre la práctica pedagógica docente y la motivación de estudiantes hacia el aprendizaje en ciencias naturales. Para dicho fin, se interpretaron los resultados de los objetivos previos. Los hallazgos derivados de este análisis se exponen en la figura 4.

Práctica pedagógica docente

Tabla 1. Análisis de información del primer objetivo: práctica docente.

Análisis de información	Estrategias didácticas en el desarrollo de la clase	Cómo el docente facilita y evalúa el proceso de aprendizaje de los estudiantes	Escenarios de aprendizaje que utiliza el docente con los estudiantes	Actividades de enseñanza que ha implementado el docente para motivar la comprensión	Aspectos que el docente promueve con sus estudiantes para lograr un buen ambiente	Aspectos diferentes a las ciencias naturales que el docente trabaja en sus clases	Neuro-educación	Sugerencias de estudiantes para los docentes	Totales
Docente	3	3	3	4	9	0	3	4	**29**
Aprendizaje	4	4	1	1	4	0	12	1	**27**
Evaluación	3	7	0	1	3	1	0	4	**19**
Cerebro	0	0	0	0	0	0	15	0	**15**
Enseñanza	2	1	1	2	2	0	5	1	**14**
Motivación	3	1	1	6	1	1	0	0	**13**
Pedagogía tradicional	7	0	1	0	0	0	0	1	**9**
Práctica pedagógica	2	0	2	3	2	0	0	0	**9**
Ambiente de clase	2	0	0	0	5	1	0	0	**8**
Clase magistral	0	5	1	0	0	0	0	0	**6**

Estudiantes	0	2	0	1	2	1	0	0	**6**
Psicología	0	0	0	0	0	0	5	0	**5**
Ciencias naturales	1	1	0	0	0	1	1	0	**4**
Tecnología	1	0	1	2	0	0	0	0	**4**
Estrategias didácticas	2	0	0	0	0	0	1	0	**3**
Neurociencia	0	0	0	0	0	0	2	0	**2**
Neuroeducación	0	0	0	0	0	0	2	0	**2**
Diversidad	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Transmisión de conocimiento	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Totales	**30**	**25**	**11**	**20**	**29**	**5**	**46**	**11**	**177**

La tabla 1 evidencia que las categorías más destacadas giran en torno al rol del docente, quien incide de manera directa en el aprendizaje de los estudiantes a través de los procesos de enseñanza y evaluación. Estas categorías se complementan con aportes vinculados al conocimiento del cerebro y a la motivación. Por otra parte, en el desarrollo de la práctica pedagógica de los profesores de ciencias naturales se observa una baja conceptualización de neuroeducación y una falta de atención a la diversidad.

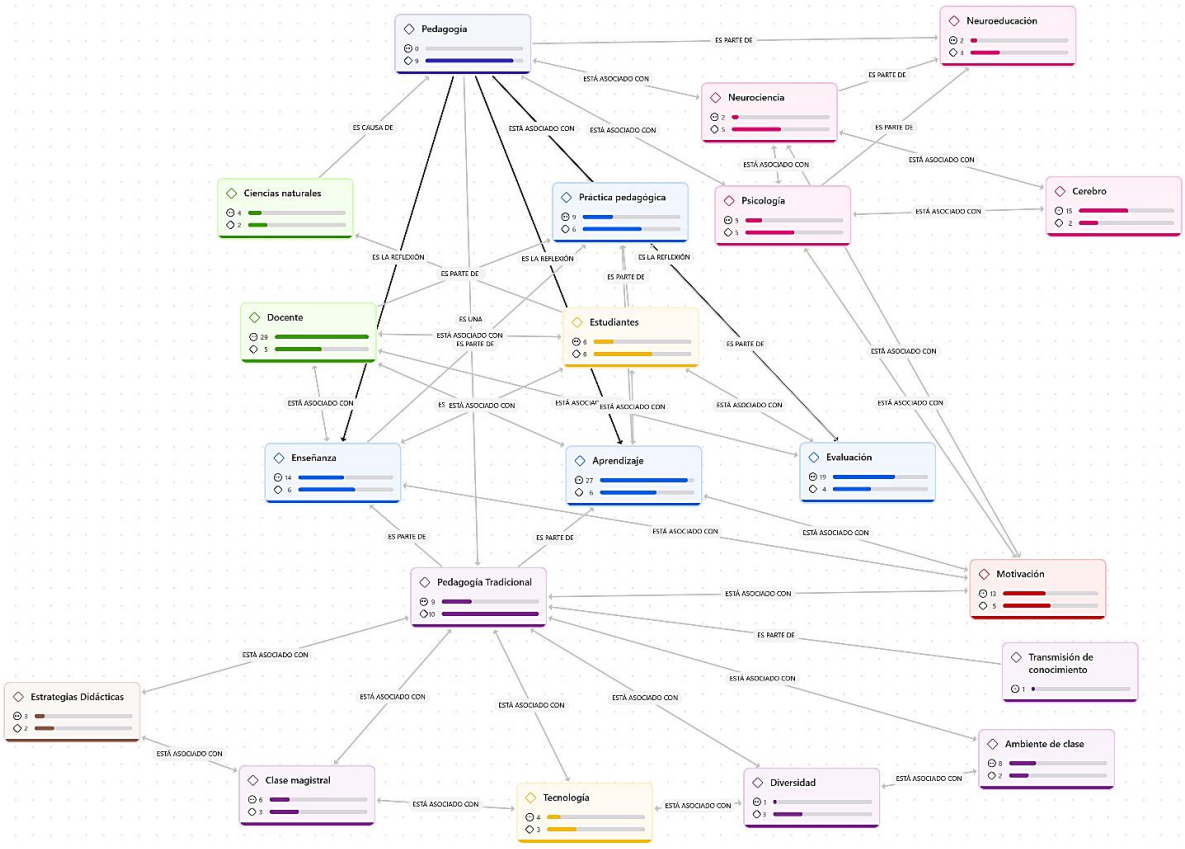


Figura 2. Relaciones entre categorías: práctica docente.

Motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje

Tabla 2. Análisis de información del segundo objetivo: motivación de estudiantes.

	Motivación de estudiantes	Desafío por el aprendizaje	Expectativa por lo aprendido	Comprensión de los contenidos	Confianza de poder aprender	Esfuerzo por comprender	Actividades de mayor interés	Satisfacción por la calificación	Factores externos	TIC en la motivación	Ansiedad en las evaluaciones	Nerviosismo en la clase	Total
Profesor	10	10	10	10	9	10	14	13	13	9	9	10	**127**
Motivación	9	2	0	0	0	1	1	4	3	4	0	0	**24**
Rol del profesor	7	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	**21**
Ansiedad-nerviosismo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8	**18**
Aprendizaje	1	2	2	2	0	1	2	1	2	4	0	0	**17**
Esfuerzo personal	0	1	0	0	1	9	0	2	2	0	0	0	**15**
Interés en el tema	4	1	1	0	0	1	5	1	2	0	0	0	**15**
Confianza-preocupación	0	0	0	1	6	0	0	0	5	0	0	0	**12**
Evaluación	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	6	**12**
Emociones-aprendizaje	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	3	3	**11**
Actividades interés	1	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	**7**
Desafío en el aprendizaje	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**
Estudiante	1	1	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	**7**
Comprensión	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	**6**
Satisfacción calificación	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	**6**
Motivación intrínseca	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	**4**
Enseñanza	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	**3**
Factores en enseñanza	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	**3**
Motivación extrínseca	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	**3**
Aplicación de lo aprendido	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Demostrar habilidades	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	**2**
Factores externos	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Uso de tecnología	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	**2**
Totales	**34**	**34**	**21**	**19**	**16**	**26**	**29**	**32**	**39**	**22**	**27**	**27**	**326**

La tabla 2 refleja que entre las categorías más destacadas y con alta frecuencia se encuentran el rol del profesor, la motivación y las prácticas docentes, demostrando su relevancia en la percepción de los estudiantes respecto al proceso de aprendizaje. Por el contrario, aspectos como el uso de la tecnología y los factores externos al entorno educativo presentan una menor frecuencia, lo que indica que, aunque están presentes, no son percibidos como elementos determinantes en la experiencia formativa.

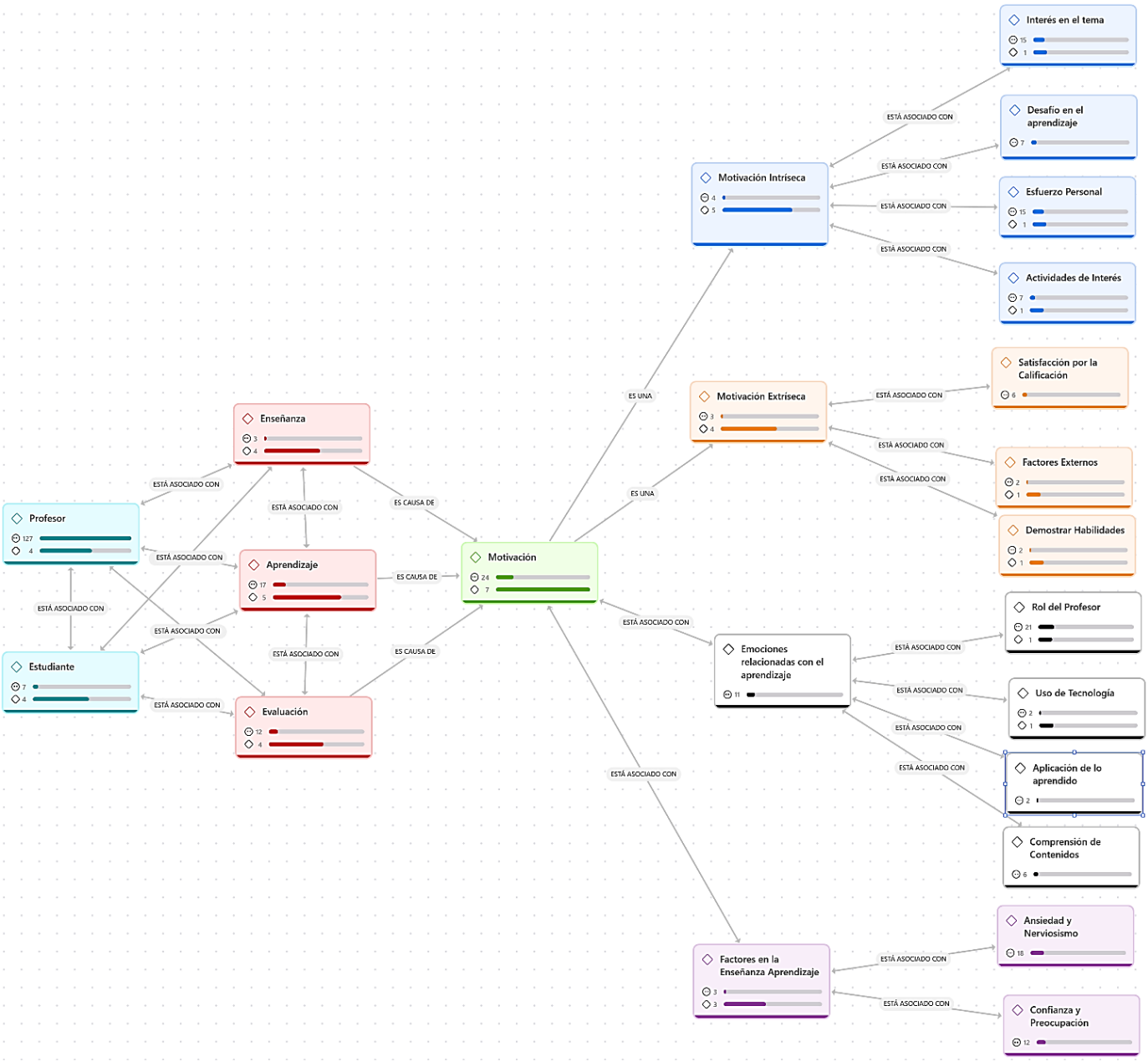


Figura 3. Relaciones entre categorías: motivación de los estudiantes.

Relación entre la práctica pedagógica docente y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje

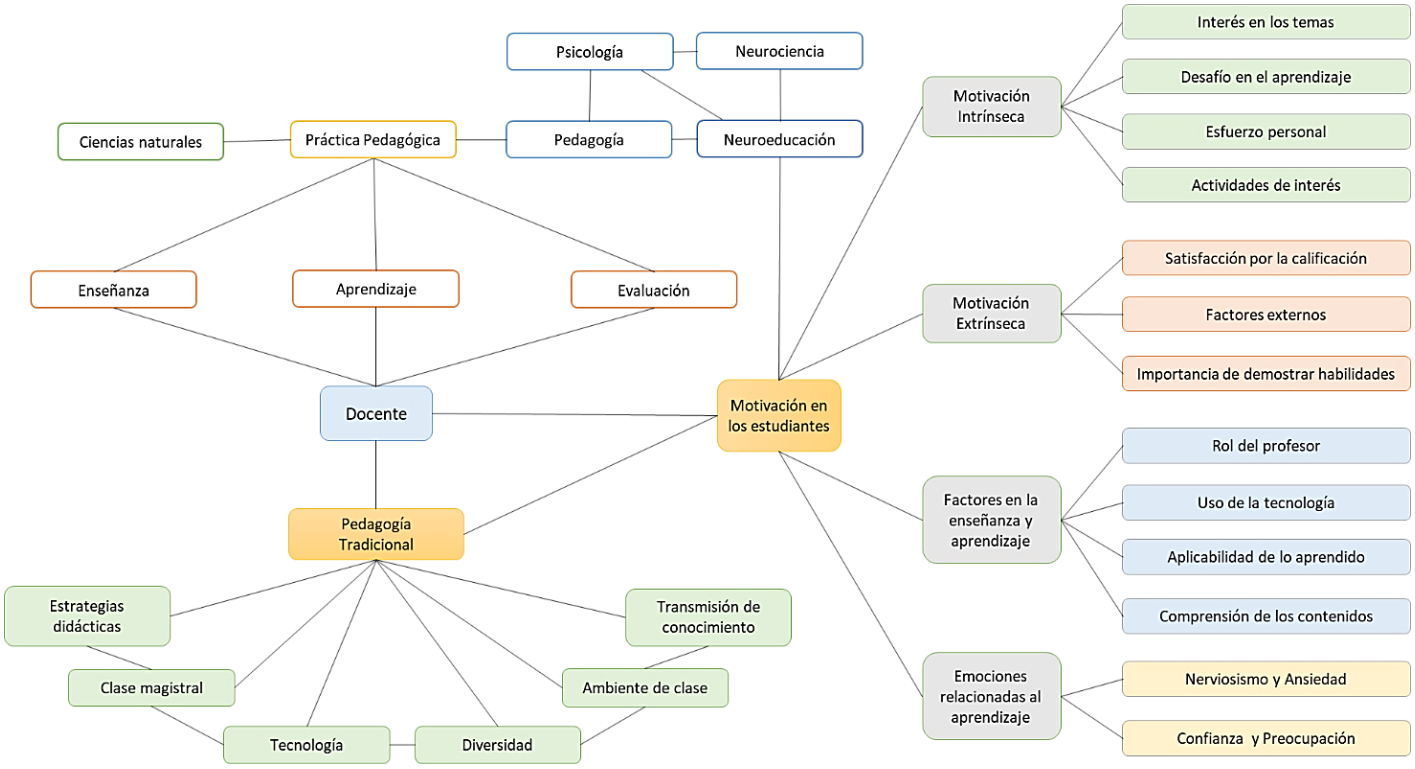


Figura 4. Análisis entre la práctica pedagógica docente y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje.

DISCUSIÓN

La práctica pedagógica constituye un proceso de autorreflexión crítica en el cual el docente analiza las acciones necesarias para generar un ambiente formativo acorde con el contexto educativo. Este ejercicio se fundamenta en diversas teorías y modelos pedagógicos, retomados y aplicados en función de los discursos y las características socioculturales de cada institución. De esta manera, la enseñanza debe estar mediada por el saber pedagógico, entendido como un conjunto de conocimientos en el que convergen doctrinas de distintos niveles (Zuluaga, 1999).

El análisis de las entrevistas a docentes, los grupos focales con estudiantes y las observaciones en el aula permitió identificar que, en las instituciones educativas de San Bernardo, la práctica pedagógica en ciencias naturales se basa especialmente en un enfoque tradicional, centrado en la transmisión de información y en el rol predominante del docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma se ha configurado un ambiente dentro del cual los estudiantes asumen una posición pasiva como receptores de conocimiento.

Además, se observa que la motivación de estudiantes influye de manera significativa en su aprendizaje. Un alumno motivado no solo alcanza mejores resultados académicos, sino que también participa activamente en clase, favoreciendo el desarrollo de sus competencias. En contraste, la falta de interés dificulta el proceso pedagógico, haciendo que los jóvenes tiendan a desestimar la relevancia de los contenidos y afectando la adquisición del conocimiento, lo que en definitiva se refleja en un rendimiento académico deficiente.

Asimismo, la atención en clase se identifica como un factor fundamental: aquellos que inician la sesión con curiosidad y disposición para aprender tienden a mantener un mayor nivel de atención y concentración. Este compromiso con el aprendizaje impulsa a los estudiantes a investigar de manera autónoma y formular preguntas sobre los temas abordados. La motivación actúa como el motor que impulsa esta clase de interés, facilitando el proceso de aprendizaje.

Los grados de motivación en el aula son diversos y pueden variar incluso dentro de una misma sesión, de manera que, mientras algunos estudiantes participan activamente, otros se mantienen pasivos o distraídos. En términos generales, se han identificado tres niveles:

- ***Motivación baja:*** Muchos estudiantes asisten a clase únicamente por obligación, sin demostrar interés en las actividades. Es común que se distraigan con el celular, eviten participar en los talleres y muestren apatía hacia el aprendizaje. Esta actitud se fortalece por la escasa conexión entre los contenidos y su aplicabilidad en la vida cotidiana; la ausencia de retos significativos que estimulen el interés; y el uso limitado de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), especialmente cuando solo se emplean para replicar información sin integrarlas de manera efectiva en el proceso pedagógico.

- ***Motivación media:*** Algunos estudiantes muestran interés en temas específicos, especialmente al inicio de la clase; sin embargo, el entusiasmo tiende a disminuir con el tiempo. La motivación en este nivel depende en gran medida de las estrategias metodológicas utilizadas por el docente, la naturaleza de las actividades propuestas y el uso de herramientas virtuales como videos educativos o la creación de contenido audiovisual.

- ***Motivación alta:*** Se observa en pocos estudiantes que generalmente tienen un proyecto de vida definido en relación con el estudio de las ciencias. Estos alumnos se caracterizan por participar activamente en clase, mostrar un interés constante en los temas abordados y esforzarse por comprender y aplicar los conocimientos adquiridos.

En suma, la motivación por el aprendizaje es un fenómeno complejo influenciado por la interacción del docente, los intereses del estudiante y su contexto personal. Ormrod (2005) afirma que este atributo no solo determina qué se aprende, sino también cómo se aprende, ya que influye en cuatro aspectos fundamentales: la participación activa del estudiante, la persistencia al desarrollar tareas, la orientación hacia metas que ofrecen mayor gratificación y el desarrollo de habilidades cognitivas aplicadas a la resolución de problemas. Por consiguiente, resulta esencial diseñar estrategias pedagógicas que fomenten y mantengan el interés de los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje significativo y efectivo.

Teniendo en cuenta los resultados y el análisis de los objetivos previos, a continuación se examinará cómo influye la práctica pedagógica docente en la motivación de los estudiantes por el aprendizaje en contextos rurales.

Influencia de las prácticas pedagógicas tradicionales en la motivación estudiantil

Entre los diversos factores que influyen en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, la práctica pedagógica del docente se destaca como uno de los más determinantes. Los enfoques tradicionales suelen reducir el interés, mientras que la implementación de metodologías activas y el uso adecuado de la tecnología pueden incrementarlo significativamente. A su vez, es preciso tener en cuenta que la enseñanza

no solo contribuye a la formación académica, sino también al fortalecimiento del pensamiento crítico y de la capacidad de resolución de problemas.

La práctica pedagógica tradicional, basada en clases magistrales caracterizadas por la transmisión unidireccional del conocimiento y el énfasis en evaluaciones memorísticas, ha demostrado ser poco efectiva para estimular el interés de los estudiantes, presentando ciertas limitaciones cuando se trata de fomentar la motivación. La pasividad entre los alumnos es una desventaja importante de este modelo, limitando la participación activa de los jóvenes en el proceso de aprendizaje.

De igual forma, ha sido evidente que la falta de interacción y dinamismo que se genera en las prácticas docentes tradicionales genera desinterés y una percepción negativa de la asignatura. Asimismo, la enseñanza centrada exclusivamente en la exposición teórica dificulta la conexión entre la teoría y la práctica, elemento fundamental para la construcción de aprendizajes significativos. Como señala Zuluaga (1999), el conocimiento solo se establece cuando se materializa en la práctica, integrándose a la dinámica social.

Otro aspecto crítico es la estructura de las evaluaciones. Los métodos tradicionales, que priorizan la repetición mecánica de conceptos, favorecen la retención de información sin garantizar una comprensión profunda. Este enfoque restringe el desarrollo del pensamiento crítico y debilita la motivación intrínseca, reforzando en su lugar la motivación extrínseca. En consecuencia, los estudiantes perciben las evaluaciones como un requisito para obtener una calificación, en lugar de una oportunidad para fortalecer su aprendizaje.

Además, la organización del aula y el ambiente de clase influyen en la motivación estudiantil. Un salón estructurado en filas, con el docente como único protagonista del proceso, limita la interacción y el trabajo cooperativo. Este entorno rígido y poco estimulante también fomenta la pasividad y dificulta la participación activa de los estudiantes. En este sentido, es clave considerar la dimensión social del aprendizaje ya que, como afirma Manes (2023), “los seres humanos somos primordialmente sociales y, como tal, necesitamos pertenecer a un colectivo” (p. 29), con miras a facilitar la construcción del conocimiento.

Por otro lado, las metodologías activas y el uso adecuado de la tecnología pueden fortalecer el compromiso de los estudiantes al empoderarlos para que sean agentes activos de su propio aprendizaje. Actualmente, se ha demostrado que las estrategias pedagógicas cooperativas activan regiones cerebrales asociadas con la emoción y la motivación, lo que facilita la adquisición de conocimientos (Echeverría, 2020). Este análisis examina cómo la práctica docente influye en la motivación de los estudiantes, abordando aspectos como los enfoques de enseñanza, la relación entre metodología y motivación, el impacto de las emociones y las intervenciones didácticas necesarias para optimizar el aprendizaje en el aula.

Forés y Ligioiz (2009), asimismo, destacan la importancia de aplicar conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro para intervenir en los mecanismos neurobiológicos y optimizar la enseñanza. Desde esta perspectiva pedagógica, la neuroeducación ofrece una guía innovadora que permite mejorar la educación a través de la implementación de estrategias metodológicas basadas en la interacción social y la estimulación de procesos cerebrales del aprendizaje.

En este orden de ideas, es fundamental que el quehacer pedagógico utilice las emociones como eje central de la motivación, facilitando así un aprendizaje efectivo y centrado en las necesidades y las potencialidades de cada alumno. En otras palabras, se recomienda “implicar las emociones de los estudiantes para estimular

su curiosidad y permitirles actuar" (Piñeiro, 2017, p. 107). Esta clase de abordajes en el aula proporcionan información clave sobre la relación de los jóvenes con su entorno, desarrollando pensamientos ligados a la motivación para llegar eventualmente a la construcción del conocimiento.

Relación entre la práctica pedagógica y la motivación extrínseca

La motivación extrínseca en el aprendizaje está influenciada por la práctica pedagógica dado que los métodos de enseñanza pueden fortalecer o debilitar el interés de los estudiantes. En el caso de las instituciones educativas de San Bernardo, donde se sigue un modelo basado en clases magistrales, un uso limitado de tecnologías y evaluaciones centradas en la memorización, lejos de fomentar el aprendizaje autónomo, se ha condicionado la motivación del alumnado a factores externos como las calificaciones, el reconocimiento social y las expectativas familiares.

Uno de los principales elementos que vinculan la práctica docente con la motivación extrínseca es la satisfacción derivada de la calificación. Muchos estudiantes perciben las notas como una recompensa a su esfuerzo y un indicador de su aprendizaje. Sin embargo, los métodos de evaluación basados en pruebas memorísticas y tareas repetitivas refuerzan la idea de que aprender es un medio para obtener una puntuación, y no un fin en sí mismo.

Kohn (2000) sostiene que las motivaciones extrínsecas pueden llevar a los estudiantes a centrarse más en obtener la recompensa que en disfrutar el proceso de aprender, lo que provoca una disminución de la creatividad y la curiosidad, ya que tienden a enfocarse únicamente en actividades que les proporcionen un beneficio tangible. En esta misma línea, Muñoz y Dossman (2024) advierten que las prácticas docentes orientadas a condicionar el estudio mediante retribuciones externas, como las calificaciones, afectan la motivación intrínseca del alumno. Esta dinámica limita la disposición de estos jóvenes para enfrentar actividades cognitivamente exigentes, las cuales requieren altos niveles de concentración, autonomía y confianza en sus propias capacidades.

Por otro lado, los factores externos también desempeñan un papel determinante en la relación entre motivación y la práctica pedagógica. Así, la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje está significativamente moldeada por el entorno familiar, el nivel educativo de los padres y las condiciones socioeconómicas. En consecuencia, en contextos con recursos educativos limitados o donde la educación no es una prioridad, la motivación extrínseca suele estar impulsada por la necesidad de cumplir con expectativas externas, más que por un interés genuino en el conocimiento.

Asimismo, la forma como los docentes realizan sus clases influye significativamente en la motivación de estudiantes. Para evitar que el interés en la materia dependa tan solo de factores externos, es fundamental replantear la enseñanza mediante metodologías activas, evaluaciones formativas y un uso significativo de la tecnología. De este modo será posible equilibrar la motivación extrínseca con un interés auténtico por el aprendizaje, promoviendo el desarrollo de personas más autónomas y comprometidas con su educación.

Relación entre la práctica pedagógica y la motivación intrínseca

La motivación intrínseca en el aprendizaje también está estrechamente vinculada con la práctica pedagógica: mientras que un enfoque dinámico y participativo estimula a los estudiantes, una enseñanza enfocada en transmitir información puede generar apatía, como se ha observado en las instituciones educativas de San Bernardo. Uno de los elementos clave en este sentido es el interés por los contenidos,

pues los alumnos muestran mayor compromiso cuando los temas abordados se relacionan con su vida cotidiana. En cambio, la formación basada en la memorización y la rigidez metodológica limita esta conexión, reduciendo el entusiasmo por aprender. De igual forma, la ausencia de estrategias activas, como experimentos y debates, restringe la participación y disminuye la motivación.

Otro elemento que influye en la motivación es el nivel de desafío en el aprendizaje. Mientras que algunos estudiantes disfrutan los retos intelectuales, otros se limitan a cumplir con las actividades propuestas por el docente, generalmente estructuradas en talleres dirigidos al logro de una recompensa. Por lo tanto, cuando los contenidos son demasiado complejos o excesivamente simples, el grado de involucramiento se ve afectado. Asimismo, la falta de atención a la diversidad en el aula refuerza la percepción de una enseñanza uniforme, sin considerar los distintos ritmos de aprendizaje y las particularidades de los estudiantes.

El esfuerzo personal es otro elemento fundamental. Un ambiente de aprendizaje participativo, que vincule la teoría con la práctica, motiva a los estudiantes a trabajar más y a asumir un rol activo en su educación. Por el contrario, una enseñanza monótona y evaluaciones centradas en la repetición mecánica pueden hacer que los educandos estudien únicamente para aprobar, sin desarrollar una motivación propia por el conocimiento.

Por otro lado, la implementación de actividades de interés fortalece la motivación intrínseca. Estrategias didácticas como el uso adecuado de laboratorios, salidas de campo y proyectos interdisciplinarios permiten generar experiencias de aprendizaje significativas. No obstante, el modelo tradicional empleado en las instituciones analizadas limita estas oportunidades al restringir la autonomía del estudiante en su proceso de formación.

Manes y Niro (2021) destacan que el cerebro aprende principalmente cuando algo motiva, inspira y resulta ejemplar. Así, la transformación educativa debe partir de la revisión de las prácticas pedagógicas y el conocimiento del funcionamiento cerebral tanto del docente como del estudiante (Campos, 2010), integrando mente y emoción en el aprendizaje. Al respecto, Ibarrola (2013) subraya la importancia de la sinergia entre la mente emocional y la racional, que trabajan conjuntamente para el bienestar de las personas.

En conclusión, fortalecer la motivación intrínseca en el aprendizaje requiere transformar la enseñanza tradicional mediante acciones pedagógicas innovadoras, uso efectivo de la tecnología y estrategias que vinculen los contenidos con la vida real. De este modo será posible lograr un aprendizaje más auténtico y significativo, que fomente curiosidad, creatividad y compromiso de los estudiantes.

Factores de enseñanza y aprendizaje que determinan la motivación de estudiantes

El rol del docente como agente motivador del estudiante por el aprendizaje

Es fundamental que el docente, más allá de transmitir conocimientos, actúe como un facilitador del aprendizaje. En esa medida, conviene tener presente que, por lo general, a los estudiantes les resulta más complejo adquirir conocimientos de manera abstracta si el contenido no es motivador, significativo en la vida cotidiana y capaz de despertar curiosidad.

En términos generales, el proceso de aprendizaje y memoria se hace más eficiente cuando se activa la atención a partir de la curiosidad. Este principio es clave para establecer prácticas de repetición y

corrección que refuercen el conocimiento adquirido (Mora, 2017). Asimismo, es recomendable emplear ejemplos cercanos a la realidad de los estudiantes, reconocer la diversidad en el aula y fomentar la participación activa para generar un ambiente de aprendizaje dinámico y enriquecedor.

Sin embargo, como se observó en la mayoría de los casos en el presente estudio, las prácticas docentes en las instituciones de San Bernardo no atienden las diferencias individuales ni la diversidad dentro del aula. Tampoco se incorporan estrategias innovadoras, como juegos, actividades al aire libre o recursos didácticos. De tal modo se ha formado una brecha entre el conocimiento teórico y la realidad del estudiante que deriva, en últimas, en la desmotivación del alumnado.

La enseñanza se enriquece significativamente cuando se utilizan casos prácticos, experimentos y aplicaciones de la teoría porque estas estrategias evidencian la utilidad del conocimiento adquirido y les permiten a los estudiantes desarrollar una motivación intrínseca por el aprendizaje. El desafío del docente, por lo tanto, consiste en fomentar ese interés particular que impulse a los alumnos a dedicar tiempo y esfuerzo a una actividad por el puro interés de aprender, en lugar de responder a incentivos externos como premios o castigos (Guillén, 2017; Lázaro y Mateos, 2018). La motivación que surge desde los mismos jóvenes se convierte entonces en un componente esencial del aprendizaje al fortalecer el deseo de aprender y fomentar el compromiso con el logro de los objetivos académicos.

Integración de la tecnología y aplicabilidad de los conocimientos

Las TIC pueden ser herramientas valiosas para potenciar la motivación estudiantil. Se ha constatado, por ejemplo, que incorporar recursos digitales interactivos como simulaciones, laboratorios virtuales o plataformas de aprendizaje genera un entorno más atractivo y significativo para los estudiantes, especialmente cuando su uso es recurrente. En ese sentido, Ábalos *et al.* (2024) destacan la estrecha relación entre el empleo de recursos digitales y la motivación por el aprendizaje y el desempeño académico, sobre todo cuando las TIC se integran con metodologías innovadoras, incluyendo gamificación, aula invertida o aprendizaje basado en proyectos.

Ahora bien, para que las TIC cumplan su función, es preciso utilizarlas de manera estratégica. Si se restringen a la simple reproducción de información, sin fomentar la interacción ni el pensamiento crítico, su impacto será limitado. De igual forma, se debe prestar atención a diversas circunstancias que eventualmente influyen en la adopción de estas herramientas, tales como el diseño de los recursos digitales, la edad de los docentes y la falta de formación en el uso de tecnologías educativas.

También hay que tener presente que la inclusión de una TIC por sí sola no garantiza una mejora en el aprendizaje, ya que su efectividad está determinada por la motivación del estudiante. Considerando que los alumnos suelen desarrollar interés por una materia cuando comprenden cómo aplicar en su vida cotidiana o en su futuro profesional los conocimientos adquiridos, la enseñanza debería enfatizar la aplicabilidad de los contenidos, mostrando ejemplos concretos de cómo los conceptos teóricos se traducen en avances científicos y tecnológicos que llevan a la solución de problemas cotidianos.

Influencia de las emociones en la motivación académica

Las emociones desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje. Factores como nerviosismo, ansiedad y falta de confianza influyen en la percepción que los estudiantes tienen sobre su capacidad para aprender y, en consecuencia, en su participación e interés en su proceso formativo.

Asimismo, el miedo al fracaso y la presión académica generan altos niveles de estrés, afectando negativamente el rendimiento en las evaluaciones. Por lo tanto, el docente está llamado a asumir un papel clave en el fortalecimiento de la autoconfianza de los jóvenes, con la creación de un ambiente de aprendizaje positivo y la promoción de habilidades de autorregulación emocional.

En estas condiciones, la neuroeducación ha surgido como una herramienta capaz de orientar el quehacer pedagógico desde el conocimiento científico en torno a los procesos neuronales, psicológicos y pedagógicos, sin dejar de lado las características propias de cada estudiante (Betegón, 2022). Esta disciplina considera aprendizaje, motivación, creatividad y emociones como componentes esenciales de la inteligencia emocional y para la consolidación del conocimiento a largo plazo (Chulca y Viteri, 2021). Desde esta perspectiva, se sostiene que emoción y razón están intrínsecamente conectadas en el aprendizaje (Piñeiro, 2017). Bruer (2016), asimismo, señala que la psicología cognitiva ofrece herramientas valiosas para mejorar los resultados educativos.

Por lo tanto, comprender cómo el aprendizaje se construye desde la neurofisiología y la neuropsicología permite desarrollar un proceso pedagógico de enseñanza-aprendizaje más eficaz. De ahí que otro reto del docente sea reconocer la importancia de la formación continua y la actualización de su saber pedagógico, integrando el conocimiento sobre las emociones en su práctica educativa (Barrios-Tao y Peña, 2019).

Relación entre los niveles de motivación y la práctica pedagógica

El grado de motivación de estudiantes varía significativamente según la metodología empleada en el aula, lo que resalta la necesidad de replantear el quehacer docente. Un nivel bajo, caracterizado por apatía y desinterés, se asocia a enfoques tradicionales en los cuales las clases monótonas y la falta de conexión con la realidad del alumno reducen su compromiso con el aprendizaje. En una escala media se encuentran aquellos jóvenes que muestran interés inicial en ciertos temas, pero cuya curiosidad disminuye con el tiempo si no se emplean didácticas que mantengan su atención. Finalmente, existe un reducido grupo que muestra un alto nivel de motivación y que logra establecer una conexión entre los contenidos y sus proyectos de vida, impulsándolos a participar activamente y a buscar conocimiento de manera autónoma.

La anterior diferenciación evidencia la importancia de adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes mediante metodologías activas, el uso de tecnología y enfoques contextualizados que fomenten el interés, la participación, la experimentación y, con ello, el desarrollo del pensamiento crítico y creativo con sentido social, un propósito para el cual las prácticas pedagógicas tradicionales han demostrado ser insuficientes. En efecto, se ha evidenciado que las estrategias didácticas basadas en la transmisión unidireccional de información, el uso limitado de tecnología y las evaluaciones centradas en la memorización generan desinterés y reducen el compromiso con el aprendizaje.

En suma, la relación entre la práctica pedagógica y la motivación de los estudiantes es innegable. El uso de metodologías activas, el aprovechamiento de la tecnología, las evaluaciones formativas y la construcción de entornos de aprendizaje estimulantes son elementos clave para fomentar un aprendizaje significativo. Transformar la práctica docente con esto en mente hará que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más atractivo, relevante y efectivo.

A su vez, es importante tener en cuenta que las emociones y los sentimientos desempeñan un papel fundamental en el aprendizaje, de manera que la motivación resulta indispensable para activar la capacidad de atención (Pherez *et al.*, 2018). De hecho, cuando los docentes adquieren conocimientos sobre el

funcionamiento del cerebro, es más probable que faciliten un aprendizaje más efectivo y motivador tanto para los estudiantes como para ellos mismos (Campos, 2010).

Esta investigación representa un aporte significativo al campo de la neuroeducación en Colombia al ofrecer un análisis empírico riguroso sobre la relación entre la práctica pedagógica y la motivación estudiantil en contextos rurales, una población poco explorada en los estudios de esta disciplina en el país. Según estos hallazgos, es fundamental que los profesores adquieran conocimientos sobre cómo aprende el cerebro ya que de este modo contarán con herramientas valiosas para diseñar estrategias pedagógicas innovadoras. Por ende, se propone integrar este saber en la formación docente con el fin de mejorar el ejercicio didáctico en el aula y transformar clases monótonas en experiencias dinámicas que despierten la curiosidad y el interés de los alumnos, fortaleciendo la motivación intrínseca de estos jóvenes y preparándolos para los desafíos del futuro.

CONCLUSIÓN

La presente investigación permite comprender cómo la práctica pedagógica docente incide directamente en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de ciencias naturales, desde una perspectiva neuroeducativa. A partir de un análisis cualitativo riguroso en contextos escolares rurales, se evidencia que los modelos de enseñanza tradicionales, basados en la memorización, la evaluación repetitiva y la escasa conexión emocional con el conocimiento, continúan predominando en el aula y afectan la motivación intrínseca del alumnado.

Los hallazgos destacan que la motivación estudiantil no es un fenómeno aislado, sino el resultado de una interacción compleja entre las metodologías docentes, el ambiente emocional del aula y las estrategias que logran conectar el contenido con la experiencia de vida del estudiante. En este sentido, cuando el profesor implementa prácticas innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos, la experimentación, el uso significativo de TIC, el aula invertida y la gamificación, se potencian la curiosidad, la atención sostenida y el deseo propio por aprender.

El principal aporte de esta investigación al campo de la neuroeducación radica en visibilizar, desde la evidencia empírica, la necesidad de transformar la práctica pedagógica en cada contexto regional, donde la motivación extrínseca domina y la motivación intrínseca suele ser descuidada. En estos escenarios, se propone adoptar un enfoque integral que considere el cerebro, la emoción y el contexto sociocultural del estudiante como elementos clave del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta mirada amplía la comprensión sobre los factores que impulsan o inhiben el aprendizaje significativo en diferentes entornos educativos.

A diferencia de otros estudios, esta investigación establece relaciones concretas entre el tipo de práctica docente y las formas de motivación que emergen en los estudiantes, proponiendo rutas de intervención desde la neuroeducación. A su vez, este trabajo enfatiza en el valor de la motivación intrínseca como un factor emocional facilitador del aprendizaje, planteando que un aula emocionalmente positiva es tan importante como una clase bien estructurada. También se invita, mediante este artículo, a seguir explorando las potencialidades de la neuroeducación como interdisciplina integradora entre neurociencia, psicología y pedagogía, capaz de renovar el sentido de la enseñanza y aprendizaje.

Por último, se recomienda fortalecer la formación inicial y continua de los docentes en principios de neuroeducación, fomentando una enseñanza centrada en el estudiante y diseñada desde una comprensión

profunda de cómo aprende el cerebro. Asimismo, se insta a las instituciones educativas a generar espacios de reflexión pedagógica y acompañamiento a los profesores, de manera que se conformen comunidades de aprendizaje desde las cuales se promueva una transformación del ejercicio pedagógico en búsqueda de la motivación intrínseca por el aprendizaje y el fortalecimiento de la calidad en la educación.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores manifiestan que el presente artículo no presenta ningún conflicto de intereses que incidan en el plano personal o ajeno a su voluntad. Asimismo, aseguran que no existen factores que puedan derivar de faltas, conductas inapropiadas o valores que comprometan la ética y la integridad de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Los dos autores participaron activamente en todas las etapas del desarrollo de esta investigación, incluyendo el diseño y la formulación del estudio, la recolección de datos, el análisis y la interpretación de la información, la redacción del manuscrito, así como la revisión crítica y la aprobación final del documento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ábalos, F., Romero, L. y Bernal, C. (2024). TIC, motivación y rendimiento académico en educación primaria: meta-análisis, revisión de literatura y estado de la cuestión. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31799. https://doi.org/10.14201/eks.31799

2. Aguilar, S. y Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación, (47)*, 51–71. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05

3. Álvarez, K. (2017). Estudio para incrementar el rendimiento de la mano de obra en la construcción de la Residencial “Las Palmas III” en Trujillo-La Libertad, con la aplicación del enfoque de Lean Construcción [Tesis de maestría, Universidad Privada Antenor Orrego].

4. Arteaga, E., Armada, L. y Del Sol, J. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio: Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad, 8*(1), 169–176.

5. Barrios-Tao, H. y Peña, L. (2019). Líneas teóricas fundamentales para una educación emocional. *Educación y Educadores, 22*(3), 487–509. https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.3.8

6. Betegón, E. (2022). Neuroeducación y funciones ejecutivas: evaluación y estrategias educativas frente a la regulación emocional en el aula [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. Repositorio UVA.

7. Bruer, J. (2016). Neuroeducación: un panorama desde el puente. *Propuesta Educativa, (46)*, 14–25.

8. Campos, A. (2010). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educ@ción Revista Digital, (143),* 1–14.

9. Chulca, R. y Viteri, M. (2021). La inteligencia emocional desde un enfoque de neuroeducación [Trabajo de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio UCE.

10. Echeverría, V. (2020). ¿Qué aportaría la neuroeducación en la formación docente? [Trabajo de grado, Universidad FASTA]. Repositorio UFASTA.

11. Forés, A. y Ligioiz, M. (2009). Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida. Editorial UOC.

12. Guillén, J. (2017). Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica. Createspace Independent Publishing Platform.

13. Hernández-Sampieri, R., Collado, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw Hill Education.

14. Ibarrola, B. (2013). Aprendizaje emocionante: Neurociencia para el aula. Ediciones SM.

15. Jurado, L., Eraso, C. y Villacrez, M. (2020). Coherencia entre modelo pedagógico y prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias naturales. *Revista UNIMAR, 38*(2), 29–61. https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar38-2-art2

16. Kohn, A. (2000). Castigados por recompensas: El problema con las estrellas doradas, los planes de incentivos, las calificaciones, los elogios y otras formas de soborno. Alfaguara.

17. Lázaro, C. y Mateos, S. (2018). Neurodidáctica en el aula: Transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación, 78*(1), 7–8. https://doi.org/10.35362/rie7813296

18. Manes, F. (2023). Decir presente, hacer futuro: La revolución del conocimiento como motor del proyecto argentino. Editorial Planeta.

19. Manes, F. y Niro, M. (2021). Ser humanos: De dónde venimos, quiénes somos, hacia dónde vamos. Editorial Planeta.

20. Mora, F. (2017). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama. Alianza Editorial.

21. Mora, F. (2020). Neuroeducación y lectura: De la emoción a la comprensión de las palabras. Alianza Editorial.

22. Muñoz, A. y Dossman, D. (2024). Motivación intrínseca y su relación con el aprendizaje del factor común. *Praxis, 20*(1), 143–157. https://doi.org/10.21676/23897856.5465

23. Olave, Y. (2019). Liderazgo pedagógico: Indagación científica como estrategia para favorecer el aprendizaje de ciencias naturales en estudiantes de enseñanza media [Tesis de maestría, Universidad Católica de Temuco]. Repositorio UCT.

24. Ormrod, J. (2005). Aprendizaje humano (4.ª ed.). Pearson Educación.

25. Pherez, G., Vargas, S. y Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: Herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, 18*(34), 149–166. https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10

26. Piñeiro, P. (2017). Neuroeducación: Gestiona sus emociones, mejora su aprendizaje. Escuela con Corazón.

27. Ryan, R. y Deci, E. (2000). La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social, y el bienestar. *American Psychologist, 55(*1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

28. Scott, C. (2015). El futuro del aprendizaje 3. ¿Qué tipo de pedagogías se necesitan para el siglo XXI? Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

29. Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada (2.ª ed.). Editorial Universidad de Antioquia.

30. Vargas, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la Educación Superior, 3(*1), 119–139. https://doi.org/10.22458/caes.v3i1.436

31. Zuluaga, O. (1999). Pedagogía e historia: La historicidad de la pedagogía. La enseñanza, un objeto de conocimiento. Siglo del Hombre Editores y Universidad Pedagógica Nacional.