



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL EN QUÍMICA: UN ANÁLISIS MULTINIVEL EDUCATIVO

**STUDENT PERCEPTION IN CHEMISTRY:
A MULTILEVEL EDUCATIONAL Analysis**

Hilda Lucia Cisneros López
Universidad de Guanajuato, México

Lina Luna Medina
Instituto Tecnológico de Salvatierra, México

María de Jesús Rodríguez Vargas
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, México

Patricia Guadalupe Gamboa Rodríguez
Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11134

Percepción Estudiantil en Química: Un Análisis Multinivel Educativo

Hilda Lucia Cisneros López¹

docentenms@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3245-0279>

Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra

Universidad de Guanajuato

México

Lina Luna Medina

Liluna@itess.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8913-013X>

Instituto Tecnológico de Salvatierra

México

María de Jesús Rodríguez Vargas

marichuyrodriguezv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3849-622X>

Universidad Tecnológica

del Suroeste de Guanajuato

México

Patricia Guadalupe Gamboa Rodríguez

pgamboar@itesco.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0865-3298>

Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos

México

RESUMEN

Dentro de esta investigación el objetivo de estudio se centró en explorar las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje de la química en distintos niveles (secundaria, medio superior y superior), manejando categorías como desempeño docente, estado socioemocional y evaluación de recursos didácticos. Se desarrolla una investigación con enfoque cuantitativo de tipo exploratorio y descriptivo, utilizando como instrumento de recolección de datos un cuestionario con escala tipo likert. Los resultados indican que el nivel de satisfacción con el desempeño docente tiende a disminuir a medida que avanza el nivel educativo; la claridad en las explicaciones y la participación activa, fueron mejor evaluadas en niveles inferiores, sugiriendo que en niveles superiores se requiere manejar un enfoque pedagógico más atractivo. Se detecta falta de inclusión conforme se avanza de nivel, observando que el alumno pierde el gusto por participar en clase, así mismo, mantener ejemplos enfocados en el contexto, sugieren que el docente debe mantener este ejercicio para mejorar el aprendizaje de la química. Finalmente se proponen varias líneas de investigación que generen metodologías dentro del proceso enseñanza – aprendizaje en los tres niveles investigados, sugiriendo además que no se puede dejar de lado el estado socioemocional del alumno.

Palabras clave: estudiantes, enseñanza de la química, percepción, metodología educativa, estado socioemocional

¹ Autor principal

Correspondencia: hilda.cisneros@ugto.mx

Student Perception in Chemistry: A Multilevel Educational Analysis

ABSTRACT

Within this research, the study objective focused on exploring student perceptions of chemistry learning at different levels (secondary, upper middle and higher), handling categories such as teaching performance, socio-emotional state and evaluation of didactic resources. An exploratory and descriptive quantitative approach was developed, using a questionnaire with a likert scale as a data collection instrument. The results indicate that the level of satisfaction with teaching performance tends to decrease as the educational level progresses; clarity in explanations and active participation were better evaluated at lower levels, suggesting that a more attractive pedagogical approach is required at higher levels. Lack of inclusion is detected as you advance in level, observing that the student loses the taste to participate in class, so same, maintain examples focused on the context, suggest that the teacher should maintain this exercise to improve the learning of chemistry. Finally, several lines of research are proposed that generate methodologies within the teaching process - learning at the three levels investigated, also suggesting that the socio-emotional state of the student cannot be ignored.

Keywords: students, teaching chemistry, perception, educational methodology, socio-emotional state

Artículo recibido 20 marzo 2024

Aceptado para publicación: 22 abril 2024



INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la química hoy día se convierte en una situación que debe predominar en la vida del estudiante, desde niveles básicos hasta superiores, de hecho, se considera que este aprendizaje debe estar siempre presente de alguna forma u otra. Es así como Talanquer (2011) menciona que para se presente ese aprendizaje debe existir un triplete: Macro, submicro y simbólico, es decir, que el aprendizaje de la química se debe de centrar en la importancia de la conceptualización y la representación en la comprensión de esta, considerando que debe existir una instrucción efectiva que promueva una comprensión conceptual sólida en lugar de simplemente memorizar hechos.

Por lo anterior, es que, dentro de esta investigación, se pretende comprender la percepción de los estudiantes en diferentes niveles educativos, en relación con diversos aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la química. Entre los aspectos que se pretenden destacar es la calidad y la efectividad de la enseñanza de la química, así como su influencia en el aprendizaje y rendimiento académico, con ello se podrán encontrar patrones, tendencias y posibles áreas de mejora dentro de los niveles educativos.

Se identifica que el problema de investigación que se considera es que existe una falta de comprensión integral sobre como los estudiantes en diferentes niveles educativos perciben diversos aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la química. Si bien, es el docente el que forma una percepción de porqué el aprendizaje de la química, en la mayoría de las ocasiones es bajo, es necesario ahora observar desde el enfoque del alumno, ya que dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje hay dos actores principales (docente-alumno) y es necesario entonces reconocer el impacto que éste tiene en el actor en el cual se centra la enseñanza.

Cabe agregar que la química es una disciplina fundamental que forma parte de un currículo educativo y desempeña un papel fundamental ya que este aprendizaje le permitirá al ser humano comprender su vida cotidiana, y con ello estar en posición de proponer soluciones a los problemas que hoy día se están presentando en el entorno, sólo por mencionar algunos de ellos: salud, medio ambiente, tecnología, entre otros. Esta investigación resulta, por lo tanto, vital para garantizar que los métodos de enseñanza sean efectivos y generen un aprendizaje significativo.



Al lograr comprender la percepción estudiantil enfocada en el aprendizaje de la química, se podrá proporcionar información valiosa sobre la efectividad de las estrategias pedagógicas empleadas, así como los factores que influyen en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en el área. Se decide, por lo tanto, analizar diferentes niveles educativos, para que de esta forma se tenga una visión más completa y comparativa de cómo se percibe la enseñanza y el aprendizaje de la química en cada etapa del proceso educativo.

Para brindar un respaldo teórico a la investigación es que se menciona a Piaget (1952) que en su teoría de desarrollo cognitivo destaca la importancia de la interacción entre el individuo y su entorno en el proceso de construcción del conocimiento, de ahí que sus ideas acerca de la asimilación y la acomodación se pueden aplicar en el aprendizaje de la química debido a que los estudiantes deben adaptar sus conocimientos previos que les permita comprender nuevos conceptos en esta disciplina. Así mismo, Vygotsky (1978) al proponer su teoría sociocultural del desarrollo, enfatiza el papel del contexto social y la interacción con otros en el aprendizaje. En su concepto de zona de desarrollo próximo sugiere que los estudiantes pueden beneficiarse del apoyo de un instructor o entes expertos en el tema que los lleven a alcanzar un nivel más alto de comprensión del tema, en este caso en la química.

Junto a estos autores encontramos a Ausubel (1963) que resalta la importancia del aprendizaje significativo, en el cuál sostiene que el nuevo conocimiento se adquiere y retiene mejor cuando se relaciona de manera significativa con los conceptos ya existentes en la estructura cognitiva del individuo. Si lo relacionamos con la enseñanza de la química se comprende entonces que es importante conectar los nuevos conceptos con la experiencia y el concepto previo del alumno.

Se considera también la aportación de Bandura (1977), quien menciona en su teoría de aprendizaje social el concepto de autoeficacia, que sugiere que la creencia en la propia capacidad para tener éxito en una tarea influirá directamente en el rendimiento académico, de tal forma que este concepto puede aplicarse a este estudio de la percepción estudiantil de la química, ya que la confianza en las habilidades puede afectar la motivación y sobre todo el compromiso de los estudiantes con la materia.

Se menciona además a Mayer (2001), que habla acerca de cómo el diseño de materiales educativos pueden afectar el aprendizaje y sobre todo la comprensión de los estudiantes, estas investigaciones son



relevantes en este estudio, especialmente en relación con la evaluación de recursos didácticos y la efectividad de diferentes enfoques metodológicos en la enseñanza de la materia.

Además, es fundamental mencionar a Seligman (2011), que considera que las emociones positivas, como el optimismo y la gratitud, pueden mejorar el rendimiento académico y la motivación por aprender. Maneja un enfoque en el concepto de “aprendizaje a través del fracaso”, donde enfatiza la importancia de la resiliencia y el manejo efectivo de las emociones antes los desafíos académicos. Dweck (2006) aporta a lo anterior, indicando que los estudiantes que adoptan una mentalidad de crecimiento, es decir, aquellos que creen que su inteligencia y habilidades pueden desarrollarse a través del esfuerzo y la práctica, tendrán un mejor desempeño académico y una mayor resiliencia frente a los desafíos. Con ello, la mentalidad de crecimiento podrá fomentar la perseverancia y la disposición para enfrentar obstáculos y aprender de los errores.

Resumiendo lo anterior, se define que las categorías de análisis que se consideran dentro de la investigación son: Aprendizaje Significativo de la Química, Metodología de Enseñanza, Desempeño Docente y Estado Socioemocional.

De acuerdo con las categorías antes mencionadas, se encontró la investigación de Rimm-Kaufman y Hulleman (2015) en la cual se habla acerca del impacto del bienestar socioemocional en el rendimiento académico y la motivación por aprender, dentro de este estudio, se revisan diferentes mecanismos que pueden influir en la relación entre el bienestar emocional y el éxito académico, como el apoyo social, la regulación emocional, así como la autoeficacia.

Se analiza también la investigación de Blackwell, et.al, (2007), que consideraron como es que la mentalidad de crecimiento, definida como la creencia de que las habilidades y la inteligencia pueden desarrollarse a través del esfuerzo y la práctica, influye en el desempeño académico y la perseverancia en el estudio de las ciencias.

Otra investigación que puede aportar en esta investigación es la realizada por Zee y Koomen (2016), en la cual desarrollan una síntesis de 40 años de estudio sobre la autoeficacia del profesor y sus efectos en los procesos del aula, la adaptación académica de los estudiantes y el bienestar del profesor. Dejan en claro que la autoeficacia del profesor está relacionada positivamente con un clima emocional positivo en el aula, resaltan también que un clima emocional positivo, caracterizado por relaciones cálidas y de



apoyo entre el maestro y los estudiantes, está asociada con un mayor compromiso de los estudiantes con el aprendizaje generando una mejor adaptación académica.

Por todo lo anterior mencionado es que se analiza a la nueva escuela mexicana que es una propuesta de reforma educativa en México que busca transformar el sistema educativo para adaptarlo a las necesidades del siglo XXI. Algunos de los pilares de la NEM en educación secundaria están dirigidos al enfoque por competencias que busca desarrollar pensamiento crítico, creatividad, comunicación - efectiva y sobre todo trabajo en equipo, además se busca la inclusión y la equidad, así como el desarrollo de un currículo relevante y contextualizado que busca relacionar los contenidos con la realidad y los contextos locales, para que de esta manera el estudiante comprenda su entorno y aplique lo que ha aprendido en su vida cotidiana.

Así mismo, busca promover el uso de la tecnología como una herramienta para facilitar el aprendizaje, fomentar la innovación y mejorar la comunicación entre estudiantes, maestros y padres de familia; aunado a lo anterior también se encuentra la formación integral, que busca desarrollar no sólo el intelecto de los estudiantes, sino también su bienestar emocional, social y físico. Si se verifica las aportaciones de la NEM en los niveles medio superior y superior, se detecta que como pilares también se localiza el enfoque en competencias y habilidades, el desarrollo de competencias tecnológicas, busca tener una educación inclusiva y equitativa, y se incluye la flexibilidad curricular en los planes y programas de estudio para adaptarse a las necesidades e intereses de los estudiantes, para complementar lo anterior también se incluye la vinculación con el mundo laboral y la comunidad a través de programas de prácticas profesionales, proyectos de emprendimiento así como colaboraciones con empresas e instituciones de la comunidad (NEM,2024).

Este contexto es el que da sentido a nuestra investigación, derivado a que con ella se mantendrá la percepción y el análisis del proceso de enseñanza – aprendizaje de una asignatura fundamental como es la química, ya que, al desarrollarla eficientemente y lograr un aprendizaje significativo, se estará en posibilidad de cubrir con uno de los pilares de la NEM, que impacta en todos los demás, el cuál es, que el alumno comprenda el entorno en el que se desenvuelve y a la par pueda aplicar los conocimientos adquiridos, brindando soluciones a problemas que se generan en el contexto en el que se desenvuelve el alumno.



En esta investigación se maneja como hipótesis: “Existe una correlación positiva entre la percepción de los estudiantes de nivel secundaria, media superior y superior, sobre el aprendizaje significativo en química, su metodología de enseñanza, el desempeño docente, los recursos didácticos que se utilizan, el estado socioemocional y el rendimiento académico en la asignatura”.

El objetivo general que se considera es: Analizar la percepción de los estudiantes de nivel secundaria, medio superior y superior sobre diversos aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la química, incluyendo el enfoque de aprendizaje, la metodología de enseñanza, el desempeño docente, el estado socioemocional y la evaluación de recursos didácticos.

METODOLOGÍA

Enfoque

Cuantitativo

Tipo de Investigación

Exploratorio y Descriptivo

Para comprender las percepciones de los estudiantes sobre el aprendizaje de las ciencias y su estado socioemocional.

Diseño

- Transversal: Se recolectaron datos en un solo punto en el tiempo.
- Fenomenológico: Se busca comprender las experiencias y percepciones las experiencias y percepciones de los estudiantes en profundidad.

Población de Estudio

Estudiantes que cursen el 3 año de nivel secundaria en edades que oscilan entre los 14 -15 años, 1 y 2 semestre de nivel medio superior cuyas edades oscilan entre los 15-16 años y 1 y 2 semestre de nivel superior que presentan un rango de edad de entre 18-20 años.

Muestra

Se selecciona una muestra representativa de estudiantes de cada nivel educativo

Sistema de Muestreo

Muestreo Aleatorio Estratificado : Para asegurar representación de diferentes niveles educativos



Técnicas de Recolección de Datos

Cuantitativo: Cuestionario con escala tipo likert para evaluar percepciones y estado socioemocional

Instrumentos de Recolección de Datos

Cuestionario de encuesta con escala tipo likert

Consideraciones Éticas

- Se obtiene el consentimiento informado de los participantes
- Se garantiza la confidencialidad y anonimato de los datos
- Se respetan los principios éticos de la investigación científica

Criterios de Inclusión y Exclusión

- Inclusión: Estudiantes matriculados en cursos de química en los niveles educativos especificados
- Exclusión: Estudiantes que no deseen participar o que no otorguen su consentimiento informado

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis Descriptivo y Comparativo

Las preguntas fueron divididas en 5 rubros, se presenta la comparación de respuestas por nivel educativo. Cada categoría se forma a partir de 5 preguntas formuladas en cada una de ellas, se detalla los resultados de ellas y se presenta una comparativa entre niveles.

Aprendizaje Significativo en Química

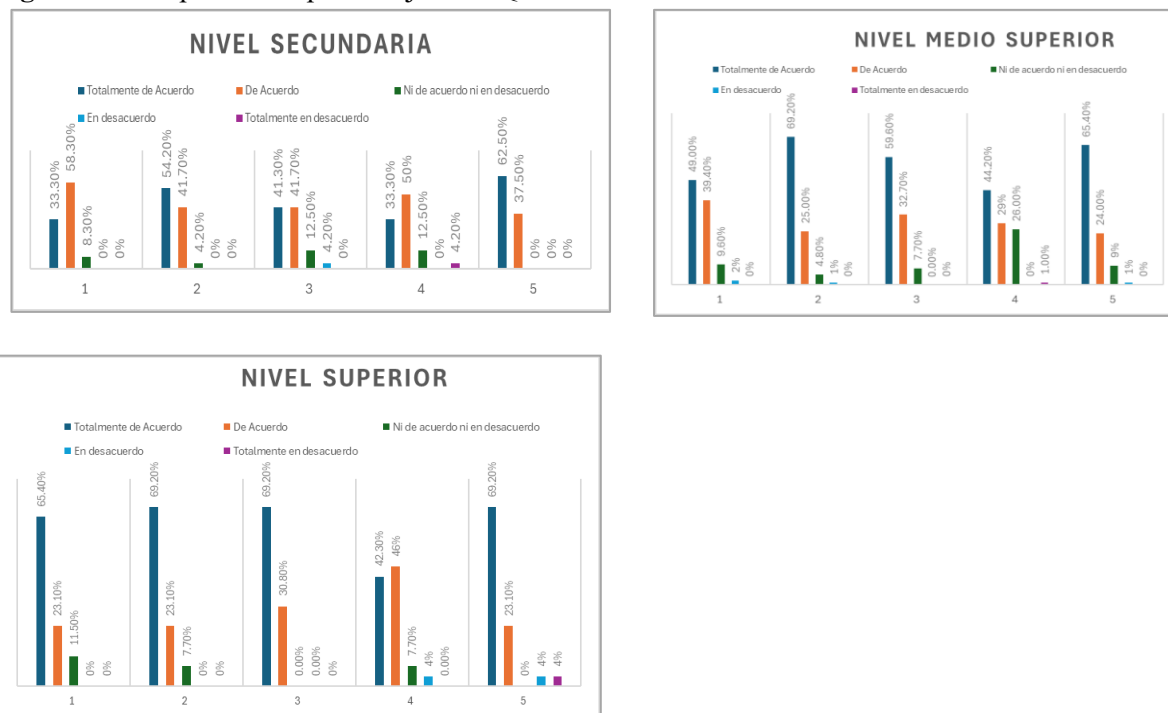
Cada rubro fue seccionado con cinco preguntas en los tres niveles, para esta categorías las preguntas que fueron evaluadas son:

1. El aprendizaje de la química es relevante para la vida diaria
2. Se aprende mejor la química, cuando se presentan ejemplos concretos en la vida cotidiana
3. La aplicación práctica de los conocimientos te ayuda a consolidar tu aprendizaje en la química
4. Es más fácil recordar los conceptos de la química al participar activamente en discusiones de clase
5. Las actividades de laboratorio contribuyen a un aprendizaje profundo de la química

Se puede observar en las figuras que las respuestas a estos cuestionamientos se indican con el número de pregunta .



Figura 1: Percepción del aprendizaje de la Química de los alumnos de los diferentes niveles educativos



De acuerdo con las respuestas recolectadas, en la pregunta 1 se observa que el 33.3% están totalmente de acuerdo y el 58.3% están de acuerdo en los alumnos de nivel secundaria mientras que el 49% están totalmente de acuerdo y el 39.4% están de acuerdo en los alumnos de nivel preparatoria, además se observa que el 65.4% están totalmente de acuerdo y el 23.1% de acuerdo en los alumnos de nivel superior; indicando que conforme el nivel crece, aumenta la percepción de los alumnos acerca de que el aprendizaje de la química es relevante a la vida cotidiana.

En lo que respecta a la pregunta dos de la primera categoría, enfocada en reconocer la percepción de los alumnos acerca de que se aprende mejor química, cuando se presentan ejemplos concretos de la vida cotidiana, se observa en los alumnos de nivel secundaria que el 54.20% están totalmente de acuerdo y el 41.7% están de acuerdo en esta afirmación, comparado con nivel de preparatoria (medio superior) el 69.20% están totalmente de acuerdo y el 25.0% están de acuerdo ante esta aseveración; en cuanto a universidad (nivel superior) se observa el 69.20% que están totalmente de acuerdo y un 23.10% están de acuerdo ante el cuestionamiento.

Enfocados en la respuesta de la pregunta 3, que recolecta la percepción acerca de la aplicación práctica de los conocimientos, le ayuda al alumno a consolidar el aprendizaje de la química, las respuestas de nivel secundaria fueron 41.3% de los alumnos están totalmente de acuerdo y el 41.7% están de acuerdo



en esta aseveración; en el nivel medio superior el 59.6% están totalmente de acuerdo y el 31.7% están de acuerdo mientras que en el nivel superior el 69.2% están totalmente de acuerdo y el 30.8% están de acuerdo a la aseveración planteada.

Los resultados de la pregunta 4 enfocada a reconocer la percepción de los alumnos acerca de que si es fácil recordar los conceptos químicos al participar activamente en discusiones de clase, en esta sección denotan, que en el nivel secundaria el 33.3% están totalmente de acuerdo y el 50% están de acuerdo; mientras que en el nivel medio superior el 44.2% están totalmente de acuerdo y el 29% están de acuerdo; así como en el nivel superior el 42.40% está totalmente de acuerdo y el 46% están de acuerdo al cuestionamiento plasmado.

La última pregunta de esta categoría está destinada a reconocer la percepción acerca de si las actividades del laboratorio contribuyen a un aprendizaje profundo de la química, las respuestas que se obtuvieron en el nivel secundaria son: 62.50% están totalmente de acuerdo y el 37.50% están de acuerdo; en el nivel medio superior el 65.4% están totalmente de acuerdo y el 24% de acuerdo; en el nivel superior se observa que el 69.2% están totalmente de acuerdo y el 25% están de acuerdo ante el cuestionamiento. En el análisis de los resultados se puede observar en esta categoría que la percepción sobre la relevancia del aprendizaje de la química, la efectividad de diferentes métodos de enseñanza y la importancia de las actividades de laboratorio tienden a mejorar a medida que los estudiantes avanzan a niveles educativos superiores. Estos datos sugieren que la inclusión de ejemplos concretos en la vida cotidiana y actividades prácticas pueden mejorar significativamente el aprendizaje y la consolidación de conceptos químicos. Así mismo, se marca la importancia de enfocar la participación activa en discusiones y las actividades de laboratorio se perciben como factores importantes para su aprendizaje efectivo y profundo de la química.

Metodología de Enseñanza

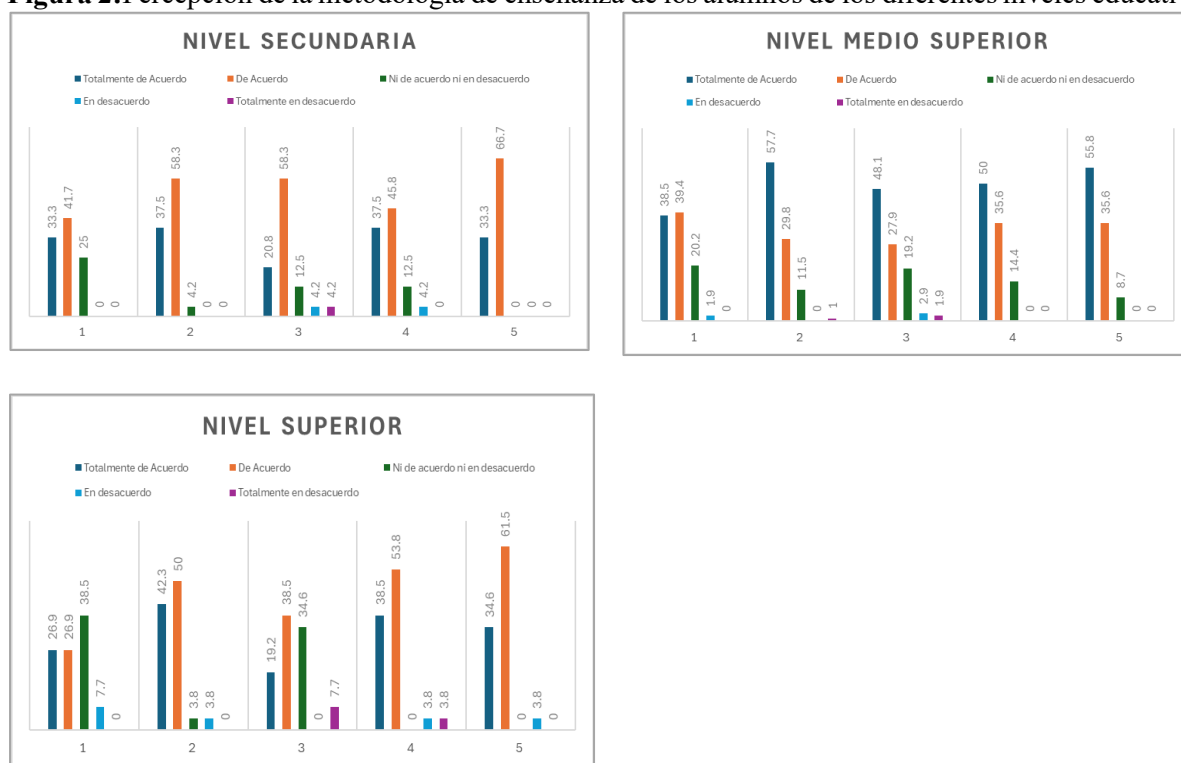
Las preguntas que se consideraron en esta categoría fueron:

1. Las clases de química que me imparten son dinámicas y emocionantes
2. Tu motivación por aprender aumenta, cuando se utilizan diferentes métodos de enseñanza como ejemplos prácticos o videos
3. Las actividades en grupo te ayudan a comprender mejor los temas de química



- En clase resultan de gran utilidad las herramientas tecnológicas como simulaciones virtuales
- Consideras que las actividades diversas en clase ayudan a tu aprendizaje de la química

Figura 2: Percepción de la metodología de enseñanza de los alumnos de los diferentes niveles educativos



Los resultados recabados en esta categoría dentro de la pregunta 1, que indica si las clases de química que se imparten a los alumnos son dinámicas y emocionantes, dentro de las respuestas encontramos que el 33.3% esta totalmente de acuerdo y el 41.7% esta de acuerdo en el nivel secundaria; en el nivel medio superior el 38.5% están totalmente de acuerdo y el 39.4% están de acuerdo; es así como en el nivel superior los resultados registrados fueron: 26.9% están totalmente de acuerdo así como el 26.9% de acuerdo en que sus clases de química que les imparten son dinámicas y emocionantes.

Analizando ahora la pregunta 2, en la cuál se les pregunta a los estudiantes, si su motivación por aprender aumenta cuando se utilizan diferentes métodos de enseñanza como ejemplos prácticos o videos, dentro de los resultados podemos encontrar que el 37.5% esta totalmente de acuerdo y el 58.3% de acuerdo, en comparación con el 57.7% está totalmente de acuerdo y el 29.8% de acuerdo dentro del nivel medio superior, así tambien el 42.3% está totalmente de acuerdo y el 50% de acuerdo dentro del nivel superior.

Por su parte, en la pregunta 3, se plantea las actividades en grupo te ayudan a comprender mejor los

temas de química, el 20.8% está totalmente de acuerdo y el 58.3% de acuerdo dentro del nivel secundaria; el 48.1% está totalmente de acuerdo y el 27.9% de acuerdo en el nivel medio superior así como el 19.2% está totalmente de acuerdo y el 38.5 % de acuerdo dentro del nivel superior.

El siguiente análisis corresponde a la pregunta 4, en la cuál se plantea que: en clase resultan de gran utilidad las herramientas tecnológicas como simulaciones virtuales, los resultados mostraron que el 37.5% están totalmente de acuerdo y el 45.8% de acuerdo en el nivel secundaria; en comparación con el 50% que están totalmente de acuerdo, 35.6% en el nivel medio superior, así mismo el 38.5% están totalmente de acuerdo y el 53.8% están de acuerdo en el nivel superior.

Finalmente se presenta la pregunta 5, en la cuál se cuestiona a los alumnos si consideran que las actividades diversas en clase ayudan a tu aprendizaje de la química, los resultados mostraron fueron, el 33.3% están totalmente de acuerdo y el 66.7% de acuerdo dentro del nivel secundaria; 55.8% están totalmente de acuerdo y el 35.6% de acuerdo en el nivel medio superior, así también el 34.6 % están totalmente de acuerdo y el 61.5% están de acuerdo dentro del nivel superior.

En esta categoría de manera general se podrá observar que el nivel medio superior tiende a mostrar una mayor aceptación y entusiasmo por las diferentes metodologías y herramientas tecnológicas, mientras que el nivel superior parece tener menores niveles de acuerdo en comparación con los otros dos niveles evaluados. Esto sugiere que las técnicas de enseñanza y las actividades implementadas en los niveles inferiores podrían ser más diversas así como efectivas. Se observa a la par que las herramientas tecnológicas son valoradas en todos los niveles. Aunado a lo anterior, estos resultados resaltan la importancia de desarrollar clases dinámicas y emocionantes para el aprendizaje de la química para con ello aumentar a la par la motivación.

Desempeño Docente

Las preguntas que abarcaron esta categoría son:

1. Tu profesor te explica de manera clara y sencilla los conceptos de química
2. Tu profesor fomenta una participación activa durante clases
3. El profesor te proporciona una retroalimentación útil para mejorar tu desempeño en química
4. El ritmo de la clase de química es el adecuado para asimilar los contenidos de manera efectiva



Cabe mencionar que dentro de esta categoría, fue necesario eliminar la pregunta 5, derivado a que se observó un error en la recolección de los datos de nivel medio superior, que genera la evaluación y necesidad de eliminación del ítem 5 en los tres niveles.

Figura 3: Percepción enfocada al Desempeño Docente, de los alumnos de los diferentes niveles



Dentro de esta categoría, la pregunta 1 planteada está relacionado con si el profesor explica de manera clara y sencilla los conceptos de química, y las respuestas dadas por los alumnos fueron: 54.2% están totalmente de acuerdo y el 37.5% están de acuerdo en el nivel secundaria, continuando en el nivel medio superior las respuestas fueron 63.5% están totalmente de acuerdo y el 25% de acuerdo, comparado con el 26.9% están totalmente de acuerdo y el 30.8% de acuerdo en el nivel superior.

Continuando con la pregunta 2, en la cuál se plantea si el profesor fomenta una participación activa durante clases, las respuestas que se obtuvieron son: 50% están totalmente de acuerdo y el 33.3% de acuerdo en el nivel secundaria; el 58.7% están totalmente de acuerdo y el 35.6% están de acuerdo dentro del nivel medio superior, así mismo se reconoce que el 42.3% están totalmente de acuerdo y el 26.9% están de acuerdo en el nivel superior.

La pregunta 3 está enfocada en cuestionar si el profesor te proporciona una retroalimentación útil para mejorar tu desempeño en química, se reconoce que el 33.3% está totalmente de acuerdo y el 37.5 %



están de acuerdo en el nivel secundaria; comparado con el 57.7% que está totalmente de acuerdo y el 30.8% de acuerdo dentro del nivel medio superior; se observa también que el 38.5% está totalmente de acuerdo y el 26.9% está de acuerdo en el nivel superior con este cuestionamiento.

Por último, se detallan que en la pregunta 4 en la cuál se cuestiona si el ritmo de la clase de química es el adecuado para asimilar los contenidos de manera efectiva, se encuentra que el 29.2% está totalmente de acuerdo y el 63% está de acuerdo dentro de nivel secundaria; el 42.3% están totalmente de acuerdo y el 32% de acuerdo en el nivel medio superior, por último se observa que un 26.9% está totalmente de acuerdo y el 31% está de acuerdo dentro del nivel superior.

El análisis de estas respuestas nos sugieren que se observa una tendencia general en la que la satisfacción de las explicaciones claras, la participación activa y la retroalimentación útil disminuye a medida que se avanza en los niveles educativos. Esto sugiere que los profesores en niveles superiores pueden necesitar adaptar sus enfoques para mantener la claridad, fomentar la participación y sobre todo proporcionar retroalimentación de manera efectiva.

Otro dato que puede resaltarse es el ritmo de clase que es un área de preocupación dentro del nivel superior, lo que sugiere la necesidad de ajustar la velocidad de enseñanza para que de esta manera se facilite la asimilación de contenidos. Por último, se encuentra, dentro del nivel superior, un punto fundamental en la claridad de las explicaciones y la participación efectiva. Estos resultados, también destacan la importancia de la retroalimentación útil y el ritmo adecuado de la clase para un aprendizaje efectivos en todos los niveles.

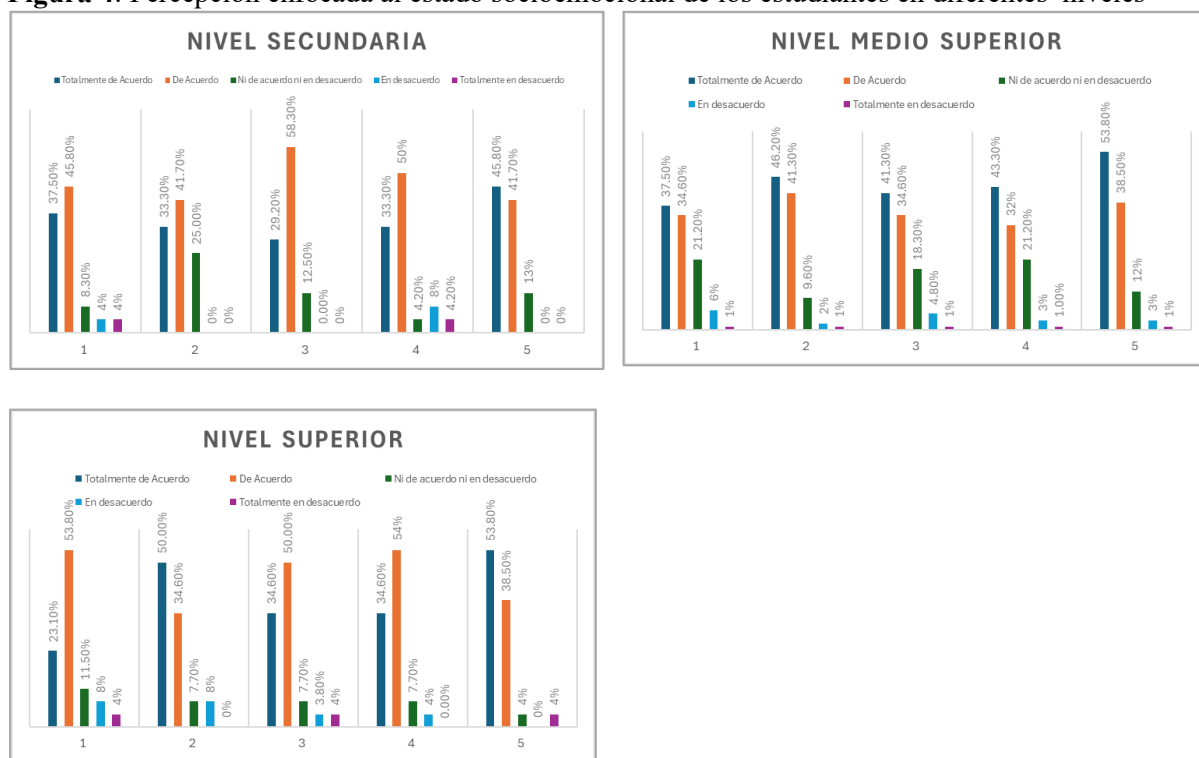
Estado Socioemocional

Las preguntas que fueron evaluadas en esta categoría son:

1. Te sientes cómodo (a) expresando tus ideas y dudas durante las clases de química
2. Las actividades en clase promueven un ambiente de colaboración entre compañeros
3. El aprendizaje de la química contribuye positivamente a tu autoestima y confianza en tus habilidades académicas
4. Las clases de química te ayudan a desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comunicación
5. El aprendizaje de la química te motiva a seguir explorando y aprendiendo ciencia en general



Figura 4: Percepción enfocada al estado socioemocional de los estudiantes en diferentes niveles



En esta categoría se encuentra la pregunta 1 en la cuál se pregunta al alumno si se siente cómodo expresando sus ideas y dudas durante sus clases de química, obteniendo como respuesta que el 37.5% están totalmente de acuerdo y el 45.8% están de acuerdo dentro del nivel secundaria; comparado con el 37.5% están totalmente de acuerdo y el 34.5% de acuerdo en el nivel medio superior, finalmente el 23.1% está totalmente de acuerdo y el 53.8% de acuerdo en el nivel superior.

Continuando la pregunta 2, se cuestiona a los alumnos acerca de que si las actividades en clase promueven un ambiente de colaboración entre compañeros, a la cuál los tres niveles brindaron las siguientes respuestas: 33.3% están totalmente de acuerdo y 41.7% de acuerdo en el nivel secundaria; 46.2% están totalmente de acuerdo y el 41.3% están de acuerdo en el nivel medio superior, así mismo el 50% están totalmente de acuerdo y el 34.6% estan de acuerdo dentro del nivel superior.

En el análisis de la pregunta 3, se cuestiona a los alumnos si el aprendizaje de la química contribuye positivamente a la autoestima y confianza en sus habilidades académicas, las respuestas recabadas son: 29.3% están totalmente de acuerdo y el 58.3% están de acuerdo en el nivel secundaria, el 41.3% están totalmente de acuerdo y el 34.6% de acuerdo dentro del nivel medio superior; 34.6% están totalmente de acuerdo y el 50% de acuerdo en el nivel superior.



Ubicando la pregunta 4, que cuestiona si las clases de química le ayudan al estudiante a desarrollar habilidades de trabajo en equipo así como de comunicación, las respuestas que se obtuvieron fueron: 33.3% están totalmente de acuerdo y el 50% están de acuerdo en el nivel secundaria, el 43.3% están totalmente de acuerdo y 32% de acuerdo en el nivel medio superior; así mismo el 34.6% están totalmente de acuerdo y el 54% de acuerdo en el nivel superior.

Finalmente se reporta la pregunta 5 en la cuál se plantea si el aprendizaje de la química te motiva a seguir explorando y aprendiendo ciencia en general, los resultados que se observan son: 45.8% están totalmente de acuerdo y el 41.7% de acuerdo en el nivel secundaria, 53.8% están totalmente de acuerdo y el 38.5% de acuerdo en el nivel medio superior, mientras que el 53.6% están totalmente de acuerdo y el 38.5% están de acuerdo en el nivel superior.

Esta es una de las categorías que nos brinda información destacada como: se identifica que la comodidad para expresar ideas disminuye a medida que avanza en su nivel educativo, lo cuál puede indicar la necesidad de crear un entorno más seguro en niveles superiores; aunado a ello el ambiente de colaboración parece mejorar los niveles más altos, probablemente a que existe un mayor enfoque en el trabajo en equipo.

Para complementar estos resultados, se observa que el aprendizaje de la química tiene un efecto positivo en la autoestima y confianza académica con variaciones entre niveles; además el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y comunicación es generalmente positivo, variando de acuerdo al nivel educativo; finalmente se observa que el aprendizaje de la química parece motivar a los estudiantes a seguir explorando la ciencia en general, con niveles relativamente altos de motivación a lo largo de todos los niveles educativos.

Evaluación de Recursos Didácticos

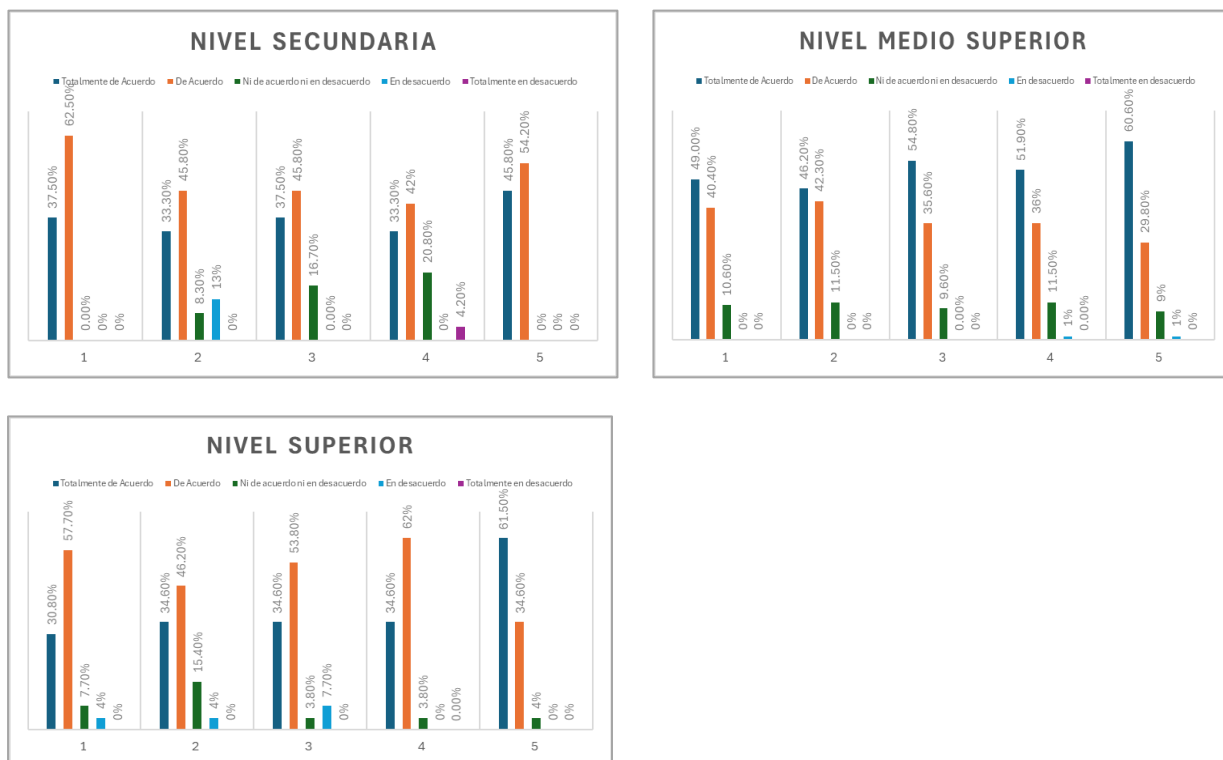
Las preguntas que se consideran en este rubro son:

1. Los materiales didácticos utilizados en clase son útiles para tu aprendizaje en química
2. Las evaluaciones formativas te ayudan a identificar tus áreas de mejora en química
3. Las tareas asignadas son adecuadas para reforzar los conceptos aprendidos en clase
4. Los casos prácticos utilizados en clase son útiles para aplicar los conocimientos teóricos en situaciones reales



5. La integración de ejemplos de la vida real en la enseñanza de la química hace más interesante la materia

Figura 5: Percepción enfocada a evaluación de Recursos Didácticos de los estudiantes en diferentes niveles



Para analizar esta categoría se contó con 5 preguntas, cuyos resultados presentados fueron: Pregunta 1, enfocada a reconocer si los materiales didácticos utilizados en clase son útiles para el aprendizaje de la química, los resultados presentados fueron el 35.5% están totalmente de acuerdo y el 62.5 % de acuerdo dentro del nivel secundaria; el 49% están totalmente de acuerdo y el 40.4% están de acuerdo dentro del nivel medio superior y por último el 30.8% está totalmente de acuerdo así como el 57.7 % están de acuerdo en el nivel superior.

Dentro de la pregunta 2, se enfocó en reconocer si las evaluaciones formativas le ayudan a identificar las áreas de mejora del estudiante en química, y los hallazgos obtenidos fueron: 33.3 % están totalmente de acuerdo, así como el 45.8% está de acuerdo dentro del nivel secundaria; 46.2% están totalmente de acuerdo y el 42.3 % de acuerdo en el nivel medio superior, además del 34.6% están totalmente de acuerdo y el 46.2 % están de acuerdo dentro del nivel superior.

Enfocados en la pregunta 3, destinada a reconocer si las tareas asignadas son adecuadas para reforzar los conceptos aprendidos en clase, se obtuvo que el 37.5% está totalmente de acuerdo y el 45.8% está



de acuerdo en el nivel secundaria; el 54.8% están totalmente de acuerdo y el 35.6% están de acuerdo en el nivel medio superior, así como el 34.6% están totalmente de acuerdo y el 53.8% están de acuerdo en el nivel superior.

En el análisis de la pregunta 4, cuyo cuestionamiento se enfocó en reconocer si los casos prácticos utilizados en clase son útiles para aplicar los conocimientos teóricos en situaciones reales, visualizando que el 33.3% están totalmente de acuerdo y el 42% están de acuerdo en el nivel secundaria; 51.9% están totalmente de acuerdo y el 36% están de acuerdo en el nivel medio superior, así como el 34.6% están totalmente de acuerdo y el 62% están de acuerdo en el nivel superior.

Como pregunta 5, se buscó identificar si la integración de ejemplos de la vida real en la enseñanza de la química la hace más interesante, entre los resultados que se arrojaron se detecta que el 45.8% está totalmente de acuerdo y el 54.2% de acuerdo en el nivel secundaria; 60.6 % está totalmente de acuerdo y el 29.8% de acuerdo en el nivel medio superior: 61.50 % está totalmente de acuerdo y el 34.6% de acuerdo en el nivel superior.

De manera general, se puede observar que los materiales didácticos desempeñan un papel importante en el proceso de aprendizaje de la química, especialmente en el nivel superior, enfocados además en las evaluaciones formativas son valiosas para identificar áreas de mejora, así mismo se resalta que los casos prácticos resultan ser benéficos para que el alumno pueda aplicar el conocimiento teórico en situaciones reales. Finalmente se resalta que incluir ejemplos de la vida real parece ser un enfoque efectivo para aumentar el interés en todos los niveles del aprendizaje de la química.

Dentro de esta investigación podemos observar que este estudio contribuye al entendimiento del aprendizaje de la química desde la perspectiva del estudiante en tres niveles, con esta investigación se puede reconocer las áreas de fortalezas y debilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química. Otorgando un valor holístico que permita mejorar la pedagogía en la química. Un aspecto que se considera controversial es la tendencia a la disminución de la satisfacción con el desempeño docente y otros aspectos a medida que los estudiantes avanzan en el nivel educativo. Esto nos indica que, en los niveles superiores, las metodologías así como los enfoques pedagógicos podrían ser menos efectivos o menos atractivos para los estudiantes. Además de ello, otro punto controversial podría ser la diferencia en la percepción de la participación activa y la comodidad para expresar ideas entre niveles, que podría



ser interpretado como que en niveles superiores se tienen entornos menos inclusivos o participativos. Además, se puede observar que estos resultados sugieren la importancia de metodologías pedagógicas centradas en el estudiante, enfocadas en la claridad, participación activa y retroalimentación útil. Hablando del nivel teórico, esta investigación apoya la perspectiva constructivista del aprendizaje, donde la interacción activa y la conexión con el contexto es fundamental. Generando la posibilidad de explorar como es que las percepciones de los estudiantes se correlacionan con su rendimiento académico y si hay diferencias significativas entre grupos demográficos.

Este estudio genera varias aplicaciones prácticas que llevan a mejorar la enseñanza de la química, tales como: Desempeño docente, la cuál hace hincapie, que los profesores deben centrarse en explicar los conceptos de una manera clara y sencilla, además de fomentar la participación activa, proporcionar retroalimentación efectiva y mantener un ritmo adecuado para el aprendizaje, dentro de este estudio estos aspectos sobresalen sobre todo en el nivel superior. Además de lo anterior, se detecta, el estado socioemocional, observando que es fundamental crear un entorno seguro y colaborativo es crucial para el aprendizaje de la química. Es fundamental que el docente incentive la participación y sobre todo fomente un ambiente positivo, sobre todo en niveles superiores, en el que se observa que expresar las ideas disminuye.

Finalmente se reconoce a la evaluación de recursos didácticos, en los cuáles se identifica que el uso de materiales didácticos útiles, evaluaciones formativas y casos prácticos se observa tienen un impacto positivo, de tal forma que el docente debe buscar seguir utilizando los recursos y de esta forma aumentar el uso de ejemplos de la vida real que podrá hacer más interesante la materia. Este estudio por lo tanto, proporciona necesidades valiosas sobre las percepciones estudiantiles en el aprendizaje de la química, destacando áreas clave para mejorar la enseñanza. Estos resultados sugieren la necesidad de adaptar las metodologías pedagógicas a medida que los estudiantes avanzan en niveles educativos superiores, resaltando la importancia de un entorno seguro, colaborativo y centrado en el estudiante para fomentar un aprendizaje significativo.

CONCLUSIONES

En este análisis los hallazgos que se pueden observar acerca de las percepciones estudiantiles en el aprendizaje de la química indican que, a medida que los estudiantes avanzan en su nivel educativo,



resaltando que hay una tendencia a percibir con menor claridad las explicaciones docentes, menor participación activa y menos retroalimentación útil.

Esto genera una reflexión enfocada a ¿porqué conforme el estudiante avanza en su nivel educativo se observa un entorno menos inclusivo o menos participativo?, es fundamental resaltar que el recurso didáctico, la evaluación formativa, y los casos prácticos, son herramientas que parecen tener un impacto positivo en el aprendizaje de la química, el conjunto de todos ellos, podrá generar un ambiente positivo que permita al alumno involucrarse en el aprendizaje y de esta manera lograr un aprendizaje significativo.

Este estudio, reafirma la importancia que brinda el desempeño docente, el cuál parece mostrar que es más apreciado en niveles inferiores como el nivel secundaria, evidenciando que en el nivel superior se requiere un mayor esfuerzo por parte del docente para lograr mantener la claridad de los conceptos y fomentar a la par una participación activa en el grupo. Así mismo, es fundamental resaltar que el estado socioemocional es uno de los factores más importantes que el docente no debe perder de vista, en cualquier nivel el estudiante precisa sentirse seguro, para desarrollar su aprendizaje, en niveles superiores, se hace ver que esta característica pasa a segundo plano, lo cuál lleva a la reflexión de que el docente jamás debe olvidar que trabaja con seres humanos, cuyo estado emocional impacta de manera positiva o negativa en su aprendizaje.

Es momento también que el propio docente analice el recurso didáctico que presenta al estudiante como parte de su estrategia de enseñanza, justo para que observe si este está siendo significativo para el alumno y genera por lo tanto el aprendizaje, que es uno de los fines principales que persigue la educación en todos sus niveles. Lo anterior, nos lleva a proponer líneas de investigación futuras, enfocadas en investigar los métodos de enseñanza que se manejan en el nivel superior, para poder evaluar si estos son innovadores y atractivos para los alumnos o si estos incluyen tecnologías educativas avanzadas así como estrategias de aprendizaje activo. Además, se podrá explorar formas de crear entornos de clase más inclusivos y colaborativos en niveles superiores que le permita al estudiante sentirse seguro y cómodo y de esta manera expresen libremente sus ideas. Con este enfoque se podría establecer una correlación entre la percepción estudiantil y los resultados académicos.

Otra de las líneas que se generan con esta investigación se enfoca en estudiar la eficacia de diferentes



recursos didácticos, sólo por mencionar alguno: simulaciones virtuales, generando con ello como formar una mejor estrategia didáctica para el aprendizaje de la química, finalmente, se podrá desarrollar una investigación que involucre el estado socioemocional de los estudiantes, cuando estos llevan un aprendizaje de la química, para de esta manera comprender como factores como la autoestima, la confianza y el ambiente de clase influye en el proceso no solo de enseñanza sino de aprendizaje.

Concluimos por lo tanto, que esta investigación genera todo un parteaguas que lleven al investigador a una comprensión más profunda del aprendizaje significativo de la química y contribuir de manera significativa al desarrollo de estrategias pedagógicas más efectivas que se puedan adaptar a las necesidades de los estudiantes en los diferentes niveles educativos y a la par lograr un impacto positivo en los resultados académicos de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246–263.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. New York, NY: Ballantine Books.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Nueva Escuela Mexicana, (2024). Principios y orientaciones pedagógicas. Consultado en: <https://nuevaescuelamexicana.org/la-nueva-escuela-mexicana-tiene-como-principales/> el día 02 de abril 2024 .
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A Visionary New Understanding of Happiness and Well-being*. New York, NY: Free Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rimm-Kaufman, S. E., & Hulleman, C. S. (2015). Social and emotional learning in elementary school settings: Identifying mechanisms that matter. En J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R. P.



Weissberg, & T. P. Gullotta (Eds.), *Handbook of Social and Emotional Learning: Research and Practice* (pp. 130–146). The Guilford Press.

Talanquer, V. (2011). Macro, submicro, and symbolic: The many faces of the chemistry “triplet.” *International Journal of Science Education*, 33(2), 179-195.

