

---

## LA INFLUENCIA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Autor: Jhorman G. Maldonado Villamizar

ORCID: 0000-0003-1146-6351

Email: Jhgust02@gmail.com

Recibido: 30/10/2023

Aprobado: 20/11/2023

### RESUMEN

Las representaciones sociales dentro de una comunidad permiten identificar las relaciones y como estas influyen y modifican la conducta, los pensamientos y los sentimientos de las personas. Existen numerosas nociones acerca de lo que son las representaciones sociales, Moscovici (2003) señala que “la representación social es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad” (p. 18). Una definición que entiende a las representaciones como un conjunto de conocimientos que le permiten al ser humano comprender e interpretar el mundo. Por lo tanto, se plantea como objetivo general: analizar la influencia de las representaciones sociales en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, tomando como base el ámbito educativo, en lo que respecta a la pedagogía constructivista donde los conocimientos previos son muy importantes a la hora de introducir un tema nuevo, pues plantea que el sujeto es capaz de construir sus propios conocimientos a partir de nociones previas básicas. Debido a la gran importancia de las representaciones sociales en el ámbito de la educación, el presente ensayo apunta a buscar opciones en función de la enseñanza de las ciencias naturales – física. Vale mencionar que la metodología se enfoca en la investigación cualitativa apoyada en el método hermenéutico y se logró alcanzar como resultados que las representaciones sociales signan la conducta, los pensamientos y los sentimientos de los estudiantes.

**Palabras Clave:** representaciones sociales, proceso de enseñanza, ciencias naturales (física), pedagogía constructivista y conocimientos previos.

---

## THE INFLUENCE OF SOCIAL REPRESENTATIONS IN THE PROCESS OF NATURAL SCIENCE TEACHING

### ABSTRACT

Social representations within a community allow the identification of relationships and how they influence and modify people's behavior, thoughts and feelings. There are numerous notions about what social representations are, Moscovici (2003) points out that "social representation is an organized body of knowledge and one of the psychic activities through which men make reality intelligible" (p. 18). A definition that understands representations as a set of knowledge that allows human beings to understand and interpret the world. Therefore, the general objective is: to analyze the influence of social representations in the process of teaching natural sciences, based on the educational field, with regard to constructivist pedagogy where prior knowledge is very important when introducing a new topic, since it states that the subject is able to build his own knowledge from basic prior notions. Due to the great importance of social representations in the field of education, this essay aims to look for options in terms of the teaching of natural sciences - physics. It is worth mentioning that the methodology focuses on qualitative research supported by the hermeneutic method and it was achieved as results that social representations signify the behavior, thoughts and feelings of students.

**Keywords:** social representations, teaching process, natural sciences (physics), constructivist pedagogy and prior knowledge.

## INTRODUCCIÓN

Las representaciones sociales en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales juegan un papel muy importante y más cuando se hace énfasis en la física, teniendo en cuenta que la ciencia proporciona a los estudiantes herramientas necesarias para comprender mejor el mundo que los rodea, fomenta la curiosidad y el sentido crítico, incluso se asume a la ciencia como útil a la sociedad y es evidente que gracias a los avances en estos campos el desarrollo de la humanidad avanza a pasos agigantados tal vez demasiado rápido, el desafío que afrontan los maestros es lograr introducir a sus estudiantes en este campo y como mencionan Solbes J. J, Rosa Montserrat y Carles Furió (2007) “el impacto social de la ciencia y las relaciones mutuas ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente, así como la generalización de la educación provocó una necesidad de formar científicamente a los ciudadanos del mundo como una forma de garantizar el desarrollo de un país”. (p. 12).

Situación a la que no escapa el sistema educativo colombiano, donde se evidencia que en algunas áreas del conocimiento se presenta ciertas deficiencias, como por ejemplo en el área de las ciencias naturales, específicamente en la física; es evidente que se hace necesario reflexionar y profundizar, sobre el impacto que ha tenido la enseñanza de las ciencias naturales en el rendimiento escolar; tal es el caso que Solbes J. et al (2007) plantea:

La crisis de la enseñanza en la educación secundaria alcanza en este momento a la mayoría de los países, especialmente en las áreas de ciencias (Fourez, 1999, 2002). Así Matthews (1990) señala que en los EEUU 7100 institutos no tenían cursos de Física, 4200 no tenían de Química y 1300 no tenían de Biología Esta crisis está provocando una disminución de los alumnos matriculados en carreras universitarias. Por ejemplo, Dunbar (1999) afirma que, en el Reino Unido el número de estudiantes que eligen Química se ha desplomado en un 70 %, desde unos 205000 en 1989 hasta unos 62000 en 1991. El continuo descenso de estudiantes en los estudios de ciencias y tecnología, así como en las profesiones relacionadas con las ciencias y la tecnología es un grave problema que merece ser investigado. (p. 17).

La afirmación antes descrita deja visualizar un cúmulo de conocimientos que se logran conjugar en función de fortalecer y generar nuevos aprendizajes, de allí que el objetivo general del presente aporte teórico (ensayo) se enfoca en: “analizar la influencia de las representaciones sociales en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, tomando como base el ámbito educativo, en lo que respecta a la pedagogía constructivista”. Desde esa postura teórica se plantean tres aspectos fundamentales una breve introducción, seguido del abordaje teórico donde se desarrollan las categorías previas a saber: representaciones sociales en la educación, proceso de enseñanza de las ciencias naturales – física y pedagogía constructivista en educación.

Finalmente, los aportes que se manejan convergen en conocimientos, tendencias, experiencias y por supuesto en planteamientos teóricos que se convierten en base fundamental para el desarrollo de la presente investigación, es por ello que se insiste en el manejo de algunos elementos que se convierten en herramientas didácticas para los docentes y eso coadyuva a que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea efectivo trayendo elementos exitosos en la formación de los estudiantes.

### ABORDAJE TEÓRICO

El abordaje teórico corresponde a un análisis detallado de algunos aspectos epistémicos y gnoseológicos que responden al análisis de las categorías previas como lo es: representaciones sociales en la educación, proceso de enseñanza de las ciencias naturales – física y pedagogía constructivista en educación, las cuales se desarrollan de acuerdo a su impacto en la educación y por ende en la sociedad, por lo tanto; es preciso tener claro que se muestra un acercamiento a las diferentes premisas que convergen en el proceso de enseñanza.

#### **Representaciones sociales en la educación – Un acercamiento a la problemática del rendimiento escolar en las ciencias naturales.**

La educación en las diversas latitudes geográficas se encuentra permeada por diversos elementos teóricos uno de ellos las representaciones sociales que dejan a su paso deja huellas imborrables en el proceso de enseñanza de las diferentes area del conocimiento teniendo presente lo que plantea: Villarroel, Gladys E. (2007) quien afirma: “Las representaciones sociales son modalidades específicas de conocimiento del sentido común que se construyen en los intercambios de la vida cotidiana. Se trata de fenómenos producidos en forma colectiva y que ocurren en la intersección entre lo psicológico y lo social”. (p. 435). Desde ese posicionamiento teórico se profundiza sobre el acontecer de las representaciones sociales vinculadas al rendimiento escolar en las ciencias naturales, específicamente en la física.

Realidad que se debe profundizar en relación a las representaciones sociales teniendo en cuenta que son un factor importante que influye en el gusto o la apatía por la ciencia. Según un análisis del Ministerio de Educación nacional de Colombia, publicado el 28 de agosto del 2021 se indicó lo siguiente:

El puntaje global del examen Saber 11° es un promedio ponderado de las cinco pruebas que lo componen: Matemáticas, Lectura Crítica, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Ciudadanas pesan 3, e inglés tiene un peso de 1. El puntaje global del examen se presenta en una escala de 0 a 500 puntos y para esta aplicación se evidencia el ascenso en los resultados de los estudiantes comparado con los años de 2014 y 2015, que tuvieron un promedio de 250 puntos, y 2016, con un promedio de 257 puntos. De las 5 áreas que evalúa el examen, los estudiantes han mejorado en: Lectura Crítica al pasar de un promedio de 49.7 en 2015 a 52.6 en 2016, seguida por, Ciencias Naturales, que pasó de 50.1 a 52.6 e inglés con un incremento de 50.4 a 51.9. Para este año el examen Saber

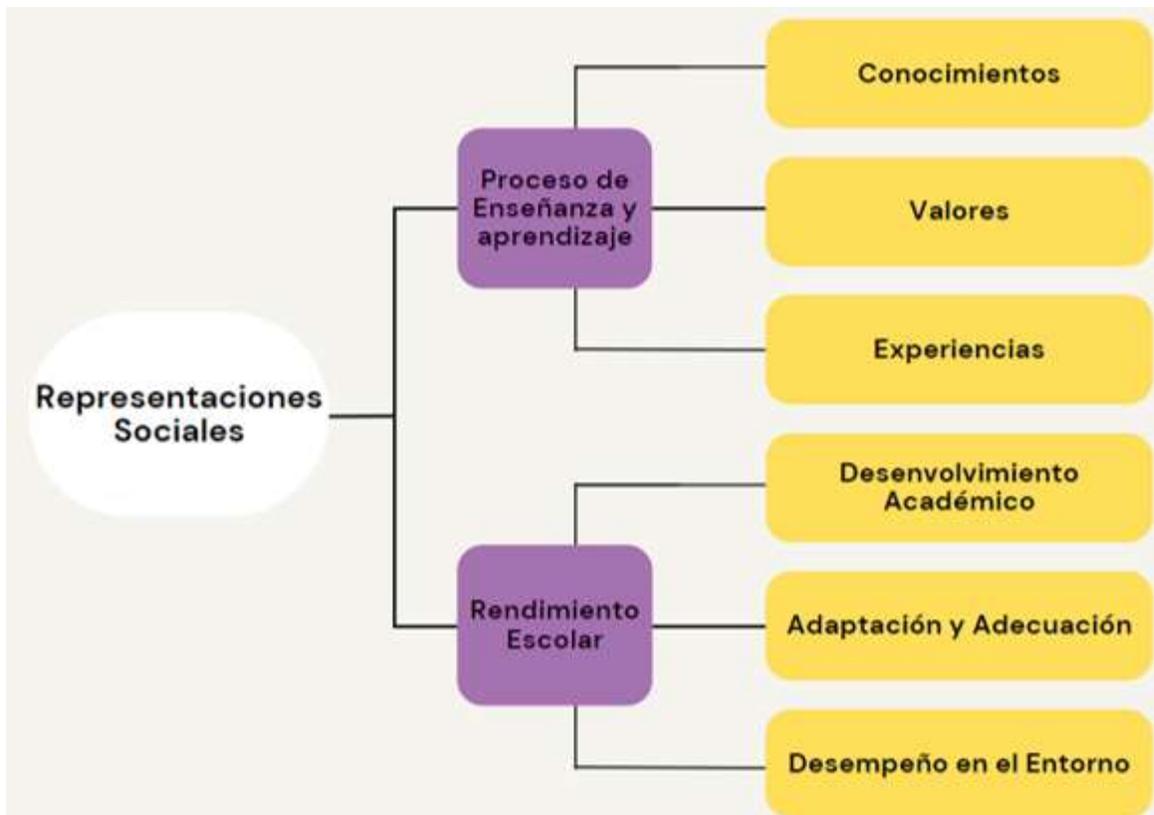
11° tiene una novedad los “Niveles de Desempeño” que son las clasificaciones de los estudiantes en cuatro categorías que describen cualitativamente el resultado en obtenido. Se destaca que, para cada prueba, la mayoría de los estudiantes se encuentra clasificado en los niveles de desempeño 2 y 3, siendo lectura crítica la prueba que más estudiantes agrupa en el tercer nivel de desempeño. (p. 11).

Es significativo mencionar que se observan ciertas falencias que se hace pertinente revisar y por ende analizar en función al desenvolvimiento de cada uno de los estudiantes; razón que conlleva a tener claro lo que explica el Ministerio de Educación Nacional y el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) (2021) quien plantea que: “En el caso de las pruebas de Lectura Crítica, Matemáticas, Sociales y Ciudadanas, y Ciencias Naturales, los niveles de desempeño definidos por el ICFES son: nivel 1, nivel 2, nivel 3 y nivel 4, donde 1 es el más básico y 4 el más avanzado”, (p. 13). Esto demuestra que el 63,41 % de los estudiantes evaluados tienen un desempeño muy bajo, cabe resaltar que el resultado mostrado es de carácter global y no muestra de forma contextualizado el desempeño por regiones.

Sin embargo, ante dicha realidad es preciso reflexionar en busca establecer acciones pedagógicas que conlleven a que se mejore el rendimiento escolar teniendo presente que algunos conocimientos que emergen surgen de la representaciones sociales del entorno, el cual se contextualiza en la Institución educativa Colegio Nuestra Señora del Rosario del Municipio de Villa Caro en Norte de Santander Colombia; sin duda alguna a ello se suman fenómenos que en ocasiones no se logra controlar; puesto que se presenta el auge de los migrantes quienes han abarrotado la matrícula en diversas casas de estudio, como los multiculturalismos y por supuesto las creencias, las costumbres inciden en el proceso de enseñanza el cual se observa en el producto final.

Es significativo indicar que las representaciones sociales en la educación son fundamentales y responden a los patrones de pensamiento de los estudiantes, es oportuno señalar que los elementos conceptuales definen las diferentes formas y maneras de entender cual o cuales son las circunstancias que se presentan para que en ocasiones se observe afectado el rendimiento escolar en cuanto a las ciencias naturales. Es así que a continuación se presenta la siguiente figura:

**Figura 1. Representaciones sociales en la educación – Un acercamiento a la problemática del rendimiento escolar en las ciencias naturales.**



**Fuente:** Elaboración propia.

La figura antes descrita permite visualizar cómo las representaciones sociales inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje lo cual converge en una mirada y en un acercamiento a todo lo que encierra el proceso de enseñanza y aprendizaje, en tal sentido se debe asumir que se analizan las dos vertientes en función de lo que se debe tener en cuenta para garantizar un efectivo proceso de enseñanza y aprendizaje generando con ello que la forma de enseñar sea exitosa y eso garantice el bienestar para la sociedad en general, ello conlleva a que se tenga en consideración diferentes escenarios de enseñanza.

### **Proceso de enseñanza de las ciencias naturales – física.**

La enseñanza de las ciencias naturales, específicamente de la física partiendo de las representaciones sociales representa un alto grado de complejidad, puesto que se debe ir en constante evolución desde los postulados del aprendizaje por descubrimiento (Jerome Brunner), el aprendizaje significativo (Ausubel) y el aprendizaje constructivista (Vygotsky). Aprendizaje que se conjugan entre sí para que el docente disponga de sus conocimientos, habilidades y destrezas para la enseñanza de la

física; de hecho, es preciso tener en cuenta que se manejan las estrategias de enseñanza reflejadas en las preinstruccionales coinstruccionales y post-instruccionales; las cuales al ser aplicadas en el momento didáctico se logran conjugar con la intención de llevar los conocimientos necesarios a los estudiantes y de una manera efectiva, con la intención que se consolide un buen camino en la formación y capacitación de las estudiantes.

Desde dicho posicionamiento teórico es importante señalar que Díaz Quero, Víctor, & Contreras, Adrián (2007) plantean:

Al Referirse a la didáctica como un cuerpo de conocimientos en construcción, con un conjunto de problemas específicos; una comunidad profesional crítica; marcos de referencia y metas compartidas y métodos de producción de conocimientos validados y aceptados. Expresa que este nuevo campo disciplinar ha afectado a la formación de profesores. Uno de los problemas que se confronta es la falta de relación entre el campo de la ciencia y el campo de la educación y la didáctica, dentro de las instituciones de formación de docentes. (p. 120).

Afirmación que deja ver los esfuerzos que se realizan para la enseñanza de las ciencias naturales y específicamente cuando se hace mención a la física, donde se tiene que contar con conocimientos, habilidades y destrezas para llegar a ser efectivos en la enseñanza y lograr que este se coloque de manifiesto en el rendimiento de los estudiantes reflejado a través de las pruebas externas; es importante señalar que los docentes apoyarse en las representaciones sociales con la intención de alcanzar que los estudiantes puedan llegar a tener una buena formación y capacitación académica.

En la actualidad en cuanto a la enseñanza de la física se requiere que los docentes en la actualidad naveguen entre dos modos de enseñanza como lo es los modelos de enseñanza presencial y los modos de enseñanza basados en educación virtual; debido a las tendencias actuales que centran su accionar en una enseñanza híbrida donde el docente debe compartir una enseñanza presencial y complementarla con la educación mediada por las tecnologías de la información y la comunicación; puesto que, González, E.M., Muñoz Burbano, Z.E. y Solbes, J. (2020) señalan que:

La idea de una educación científica en Colombia enfrenta un dilema relacionado con la brecha entre el desarrollo tecnocientífico y la enseñanza de las ciencias en las aulas, pues los niños y jóvenes se relacionan con productos tecnológicos y aplicaciones de la ciencia moderna, pero en la escuela no encuentran las herramientas para comprender los fundamentos de estos avances y su existencia. (p. 246).

Como se puede apreciar, es necesario involucrar en el proceso de enseñanza todo lo que este alrededor de los estudiantes con la intención que esas representaciones permitan un aprendizaje de marcada relevancia asumiendo que la enseñanza de las ciencias naturales y en especial la física es un

conocimiento para toda la vida y eso permite que los estudiantes puedan desenvolverse de manera adecuada para que existan productos de calidad que se refleja en el actual de los estudiantes.

Desde ese posicionamiento se debe tener en cuenta la enseñanza de las ciencias naturales, lo que confluye en un proceso didáctico que asume cada una de las partes y por ende de los elementos que converge en que los aprendizajes sean efectivos; por lo tanto, se debe tener en cuenta que hay que considerar los siguientes aspectos visualizados en la presente figura:

**Figura 2. Proceso de enseñanza de las ciencias naturales – física.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Se deja evidenciar en la figura cómo se conjugan los diversos elementos que involucra el proceso de enseñanza y aprendizaje, por tal razón es preciso tener en cuenta que gracias a cada uno de ellos se logra un engranaje enmarcado en los procesos de enseñanza de las ciencias naturales y específicamente sobre la física es imprescindible tener en cuenta que con ello se brinda una herramienta esencial para que los maestros puedan llevar el conocimiento de una manera efectiva eso permite que se concreten acciones reflejado en la parte pedagógica.

## **Pedagogía constructivista una mirada para la educación del futuro**

Con respecto a la pedagogía constructivista es significativo tener en cuenta los argumentos dados en las categorías ya desarrolladas, porque sobre ellas se debe levantar un mirada propositiva que le brinda a los docentes, estudiantes y hasta los padres y representantes nuevos conocimientos, recursos y estrategias que permitan afianzar los contenidos en la física; con la intención que lo que se aprenda allí se pueda llevar a otras áreas de conocimiento o en su defecto a escenas de la cotidianidad.

Partiendo de mencionados aspectos es preciso tener en cuenta que la pedagogía constructivista se refleja en postulados como el de Tünnermann Bernheim, Carlos (2011); quien plantea: “La psicología cognitiva más los aportes de la epistemología, entendida como la doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, han esclarecido nuestra capacidad de entender cómo aprende el estudiante, a partir, como señalan los especialistas, de las reflexiones sobre la construcción del saber científico. Estos aportes inciden, necesariamente, en la didáctica de las diferentes disciplinas del conocimiento humano. (p. 23).

Realidad que no se debe desconocer y que en la actualidad debe estar vinculada a las dos vertientes de modelos de enseñanza que se emplean, como lo es lo presencial y la educación mediada por tecnología, cuando antes muchos docentes no creían en los aportes tecnológicos hoy dichos recursos se han convertido en un aliado para el proceso de enseñanza el cual se afianzo en la época de la pandemia y en la actualidad se a quedado con la finalidad que se logre tener un complemento para que la enseñanza sea efectiva; pues la mayoría de los estudiantes se sienten atraídos por las tecnologías y pareciera que hay efectos positivos en el proceso de formación y capacitación en cuanto a la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente de la física. Es oportuno señalar, lo fundamentado por Tünnermann Bernheim, Carlos (2011) quien afirma:

El aprendizaje o los aprendizajes, así entendidos, representan la esencia del quehacer pedagógico y didáctico de la universidad contemporánea. La pregunta, entonces, es qué hacer en la práctica docente para generar condiciones para un efectivo aprendizaje de los alumnos. Afirma Ausubel que “existe una relación íntima entre saber cómo aprende un educando y saber qué hacer para ayudarlo a aprender mejor”. Un conocimiento nos lo apropiamos cuando lo interiorizamos y lo incorporamos a nuestra estructura mental (p.28).

Es así, como se logran internalizar los conocimientos que se desprenden de la pedagogía constructivista, teniendo presente que es necesario percatarse de la evolución de los aprendizajes, puesto que, con ello es que el docente debe perfilar sus acciones en busca de nuevos aprendizajes que sean reflejados en relación a lo que necesita hoy en día la sociedad; por lo tanto, es significativo tener en cuenta que la pedagogía constructivista se puede llegar a apoderarse de diversidad de elementos

que permiten el abordaje teórico de cualquier tema que se encuentre definido en el diseño curricular de esa manera se consolida un aprendizaje constructivista significativo. En efecto, Bolaño Muñoz, O. E. (2020) plantea que: “el hecho que cuando el estudiante aprende algo nuevo, lo debe incorporar a sus experiencias previas o contexto cotidiano y a sus propias estructuras mentales para que se propicie un aprendizaje significativo. De allí que el aprendizaje viene a ser un proceso subjetivo enraizado en las experiencias del que aprende”. (p. 493).

Sin duda alguna esos aspectos convergen en mostrar un cúmulo de componentes que es preciso tener en cuenta con la finalidad que se concreten acciones desde las instituciones educativas con la intención que se logren impulsar un modelo de enseñanza enfocado en las necesidades de la sociedad actual, es por ello por lo que se debe tener presente que Bolaño Muñoz, O. E. (2020) señala:

La nueva visión del mundo que los cambios han traído consigo requieren que los docentes adecuen sus prácticas educativas para que los procesos educativos sean cónsonos con las realidades sociales, en este sentido el rediseño de la práctica pedagógica implica que la instrucción deba basarse en el uso de casos prácticos que proporcionen experiencias de aprendizaje ricas, diversas y contextualizadas. (p. 494).

Fundamento que deja visualizar la visión del mundo en la actualidad y sin duda alguna eso permite que se consoliden acciones en relación a un modelo de educación basado en las tendencias actuales donde se concreten acciones pedagógicas que logren que los estudiantes adquieran los conocimientos en relación al mejoramiento del rendimiento estudiantil; específicamente en las ciencias sociales; teniendo en cuenta el área específica de física que responde a las necesidades y exigencias sociales; puesto que, la pedagogía constructivista se puede convertir en la base de modelos de enseñanza activos, proactivos y creativos que generen cambios y transformaciones en función de lograr mejorar la calidad educativa apuntando a productos de gran valor para la sociedad.

**Figura 3. Pedagogía constructivista una mirada para la educación del futuro.**



**Fuente:** Elaboración propia.

La pedagogía constructivista se convierte en un modelo de enseñanza donde los docentes deben volverse creativos para una enseñanza efectiva eso permite visualizar todo un seguimiento que se debe considerar para repensar lo que existe y lo que se debe modificar que se ajuste a las exigencias de la realidad social actual, eso conlleva a que se canalicen acciones pedagógicas a lo que se requiere hoy en día.

## CONCLUSIONES

Revisada la información encontrada y con la intención de analizar la influencia de las representaciones sociales en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, tomando como base el ámbito educativo, en lo que respecta a la pedagogía constructivista; es importante señalar que se apuesta a las tendencias existentes en el plano educativo; de hecho las representaciones sociales muestran un acercamiento al acontecer cotidiano de los procesos educativos y que inciden en el proceso de enseñanza de las ciencias sociales, específicamente vinculadas con el área de la física que tienen incidencia en el rendimiento estudiantil.

Así mismo conviene señalar que el proceso de enseñanza de las ciencias naturales trae un cúmulo de conocimientos básicos que se convierten en base fundamental para el desarrollo de formas y maneras de enseñar vinculadas con las estrategias y recursos que se presentan hoy día en el entorno, es pertinente señalar que la metodología para la enseñanza de las ciencias naturales responde a la utilización de plataformas tecnológicas con estrategias y recursos instruccionales que se ajusten a las nuevas tendencias de enseñanza.

Finalmente, es significativo señalar que la pedagogía constructivista apunta a nuevas maneras de enseñar con la intención de que los docentes tenga a su disposición estrategias de enseñanza con la noble misión de que se pueda generar cambios en función de buscar el éxito en la educación mediante la calidad de los procesos de enseñanza por esa razón se apunta a nuevas maneras de enseñar con la intención que se canalicen acciones en beneficio de una educación que conlleve a mejorar el rendimiento estudiantil de los estudiantes, apuntado a nuevas tendencias para coadyuvar a los procesos de enseñanza.

## REFERENCIAS

- Bolaño Muñoz, O. E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Díaz Quero, Víctor, & Contreras, Adrián (2007). LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA. Laurus, 13(25),114-145. ISSN: 1315-883X. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111479006>
- González, E.M., Muñoz Burbano, Z.E. y Solbes, J. (2020). La enseñanza de la física cuántica: una comparativa de tres países. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 15(2), 239-250. DOI: <http://doi.org/10.14483/23464712.15619>
- ICFES (2021) Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Informe nacional de resultados del examen Saber 11° 2020 (vol. I).
- Ministerio de Educación Nacional <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85906.html>
- Moscovici, Serge. (2003) La conciencia social y su historia. En José Antonio Castorina (Comp.) Representaciones sociales. Problemas teóricos y conocimientos infantes. Barcelona: Gedisa, 2003
- Solbes J. J, Rosa Montserrat y Carles Furió, (2007) El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza, *Didáctica De Las Ciencias Experimentales Y Sociales*. N.º 21. 2007, 91-117 (ISSN 0214-4379).
- Tünnermann Bernheim, Carlos (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48),21-32. ISSN: 0041-8935. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>
- Villarroel, Gladys E. (2007). Las representaciones sociales: una nueva relación entre el individuo y la sociedad. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 17(49),434-454. ISSN: 0798-3069. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70504911>