

RECIBIDO EL 17 DE MARZO DE 2023 - ACEPTADO EL 17 DE JUNIO DE 2023

# MOTIVACIÓN COMO ESTRATEGIA QUE FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL PEDRO CASTRO MONSALVO<sup>1</sup>

## MOTIVATION AS A STRATEGY THAT STRENGTHENS THE LEARNING OF PHYSICS IN STUDENTS OF THE PEDRO CASTRO MONSALVO TECHNICAL INDUSTRIAL EDUCATIONAL INSTITUTION

1

**María de las Mercedes Colina<sup>2</sup>**      **Br. Navarro Sajonero Lina Maria.<sup>3</sup>**

**Br. Maestre Maestre Laurys<sup>4</sup>.**      **Yulibeth Romero Escorcia<sup>5</sup>**

**María Amparo Ochoa Ariza<sup>6</sup>**

Universidad Popular del Cesar

<sup>1</sup> Producto del trabajo investigativo del semillero de investigación Pedagogía al Día.

<sup>2</sup> Dra. en ciencias gerenciales. Investigador del grupo de investigación interdisciplinario PECDUNEG. Categoría A, [mcolina@unicesar.edu.co](mailto:mcolina@unicesar.edu.co) directora del semillero de investigación pedagogía al día. Profesor asociado de la Universidad Popular del Cesar, <https://orcid.org/0000-0002-6018-2884>.

<sup>3</sup> Estudiante en formación. Licenciatura en matemática y física X semestre, joven investigadora del Semillero de investigación Pedagogía al día. Universidad Popular del Cesar, Colombia [linamnavarro@unicesar.edu.co](mailto:linamnavarro@unicesar.edu.co) <https://orcid.org/0000-0002-7082-457X>

<sup>4</sup> Estudiante en formación. Licenciatura en matemática y física X semestre, joven investigadora del Semillero de investigación Pedagogía al día. Universidad Popular del Cesar, Colombia [lestefannymaestre@unicesar.edu.co](mailto:lestefannymaestre@unicesar.edu.co) <https://orcid.org/0000-0002-7224-5520>

<sup>5</sup> Magister. Ciencias de la comunicación. Mención: Sociosemiótica de la comunicación y la Cultura. Docente investigador del semillero de investigación Pedagogía al Día. Profesor Asistente de la Universidad Popular del Cesar. [yulibethromero@unicesar.edu.co](mailto:yulibethromero@unicesar.edu.co) <https://orcid.org/0009-0009-9649-0078>

<sup>6</sup> Magister en Educación. Docente investigador del semillero de investigación Pedagogía al Día. Profesor de la Universidad Popular del Cesar. [mariachoa@unicesar.edu.co](mailto:mariachoa@unicesar.edu.co) <https://orcid.org/0009-0007-1186-1622>

## Resumen.

El foco de la presente investigación estuvo dirigido a analizar la motivación como estrategia que fortalece el aprendizaje de la física en los estudiantes de la institución educativa Técnica Industrial Pedro Castro Monsalvo, cuya variable en estudio se identificó con la motivación y el aprendizaje de la física soportadas por Bisquerra (2016), Carrulla, (2020), Burbano y Torres (2021), entre otros; bajo el paradigma positivista, con diseño no experimental, de campo, transaccional y enfoque analítico; la muestra se constituyó por 2 docentes y 48 estudiantes cursante del grado 10 con característica uniformes y coincidentes a los cuales se le aplicó la encuesta tipo Likert arrojando un promedio para el coeficiente Alfa Cronbach de 0,9074 para docentes y en estudiantes 0,9009; seguidamente se empleó para analizar los datos una estadística descriptiva. Como conclusión, se pudo evidenciar que la motivación externa priva sobre la interna demarcando la necesidad en los estudiantes de recibir estímulos para culminar los ejercicios propuestos en clase, requiriendo la intervención del docente para validar los resultados de las actividades propuestas, igualmente se pudo identificar en las etapas del proceso de aprendizaje de la física la mayor dificultad radica en la interpretación para realizar las tareas y el cuestionamiento posterior a los resultados, condicionando la apropiación del conocimiento para su aplicación en otros contextos y por ende la motivación. Se recomienda seguir los lineamientos operativos en función de modificar los patrones mentales que hasta ahora vienen acompañando la práctica educativa considerando las transformaciones de la globalidad.

**Palabras Clave:** motivación, aprendizaje de la física, enseñanza aprendizaje.

## Abstract.

The focus of the present investigation was aimed at analyzing motivation as a strategy that strengthens the learning of physics in the students of the Pedro Castro Monsalvo Industrial Technical Educational Institution, whose variable under study was identified with the motivation and learning of physics supported by Bisquerra (2016), Carrulla, (2020), Burbano and Torres (2021), among others; under the positivist paradigm, with a non-experimental, field, transactional design and analytical approach; The sample consisted of 2 teachers and 48 students in grade 10 with uniform and coincident characteristics, to whom the Likert-type survey was applied, yielding an average for the Alpha Cronbach coefficient of 0.9074 for teachers and 0.9009 for students; Descriptive statistics were then used to analyze the data. In conclusion, it was possible to show that the external motivation prevails over the internal one, demarcating the need in the students to receive stimuli to complete the exercises proposed in class, requiring the intervention of the teacher to validate the results of the proposed activities, it could also be identified in the stages of the physics learning process, the greatest difficulty lies in the interpretation to carry out the tasks and the subsequent questioning of the results, conditioning the appropriation of knowledge for its application in other contexts and therefore the motivation. It is recommended to follow the operational guidelines in order to modify the mental patterns that until now have been accompanying the educational practice considering the transformations of the globality.

**Keywords:** motivation, physics learning, teaching learning

**Proyecto de investigación:** Este artículo, es producto del proyecto de investigación titulado motivación como estrategia que fortalece el

aprendizaje de la física en los estudiantes de la institución educativa técnica industrial Pedro Castro Monsalvo.

### **Introducción.**

La educación del siglo XXI, está marcada por transformaciones desde todo punto de vista; esta situación requiere que las instituciones educativas y los docentes enfoquen sus modelos de enseñanza hacia actividades que despierten la curiosidad y el interés genuino del estudiante por aprender, ampliando las actividades más allá de superar las pruebas académicas. (Oliveras, et al., 2018). Se necesita, enrutar los microcurrículo hacia el fortalecimiento de capacidades que refuerce tanto la esfera cognitiva crítica-científica como la motivacional para enfrentar los desafíos que la sociedad les exige y formar ciudadanos para el mundo. (Olivares, et al., 2018). Siguiendo con la idea por Quintanal (2023), afirman que los retos educativos están perfilados hacia una escuela que tenga su énfasis en la autogestión del aprendizaje, con un currículo flexible y contextualizado donde el estudiante tenga contacto directo con su mundo interior y logre alcanzar el significado de su propio aprendizaje.

Cabe destacar, que las ciencias naturales específicamente la física enmarcan sus procesos en el desarrollo del pensamiento hipotético y deductivo, lo que la caracteriza por ser una metodología que direcciona el saber científico, pues los planteamientos se hacen para establecer secuencias lógicas, sistemáticas, secuenciales y poder llegar a una solución. Para ello, es necesario que el docente y el estudiante estén motivados; de tal manera, que identifiquen con lo que hacen desde el entusiasmo y la pasión.

No obstante, se puede observar como instituciones a nivel internacional han modificado la estructura física y su maya curricular con el paso de los años propias de la evolución; sin embargo, estos cambios no son suficientes.

Sánchez y Terán, (2017) y Méndez, (2015), afirman que la percepción que tienen docentes y estudiantes sobre la asignatura convergen en aburrimientos, complejidad de la misma y formulas teóricas con escasa motivación. Por su parte Barrientos, (2011). manifiesta que la motivación es la acción interna que moviliza al ser humano para alcanzar su objetivo, lo que implica moverse en función de sus propias expectativas.

Bajo el mismo orden de ideas a nivel latinoamericano investigaciones como las de García et al.,(2021), Bravo, et al., (2019), Garmendia y Guisasola (2015) y Barrera et al., (2014), revelan que los estudiantes mantienen dificultades para categorizar los datos de un problema, comprender los significados, olvidando con facilidad los enunciados más importantes para realizar los ejercicios propuestos por el docente, trayendo como consecuencia altos niveles de mortalidad en los cursos universitarios que tienen como base la contextualización al campo de la física.

De allí que, la importancia de la información prevista en las clases de física debe estar interconectadas con los intereses del estudiante. La enseñanza es la acción, y propende la construcción de contenidos relevantes para involucrar y comprometer al estudiante con el avance científico y tecnológico que exige la nueva realidad del entorno, manteniendo en el tiempo el aprendizaje para poder trasladarlo a otros espacios independientemente donde se encuentre.

Estos escenarios problemáticos, hacen parte del sistema educativo de Colombia donde se encuentran falencias estructurales en los procesos del aprendizaje de las físicas que vienen demarcados desde los currículos centrales, ausencia de didácticas motivadoras, aprendizajes conceptuales, descontextualización del entorno, fallas en la identificación de un problema y la solución; entre otros, lo que dificulta la comprensión del estudiante y acelera

la desmotivación, alimentando la percepción negativa y en ocasiones a abandonar el sistema, situación que conlleva a replantear los esfuerzos hacia una sola mirada, enfocada en el desarrollo integral de quien aprende.

En consecuencia, el municipio Valledupar, como parte de un todo, refleja instituciones con problemáticas similares donde se observan estudiantes con bajo rendimiento en el área de la física, alto porcentaje de reprobados, mortalidad académica y también docentes frustrados por las por los resultados obtenidos al culmina un año, carentes de capacitación en estrategias blandas que muevan al estudiantes en su propio desplazamiento, conflictos entre otras, escenario, dejando destellos de desmotivación y apatía en el proceso pedagógico de enseñanza. En este sentido, para atender la complejidad de transformaciones sociales; se requiere que el docente del siglo XXI modifique su patrón de pensamiento y abandone los modelos educativos fracturados y memorísticos; para 5 1 . . . . . enfocar su atención en recursos que le brinde la oportunidad de crear condiciones motivadoras para alcanzar los objetivos propuestos.

Bajo esta miradas, La Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo "INSTPECAM", por tener una modalidad técnica industrial orientada a formar bachilleres técnicos industriales y académicos con pensamiento analítico, libre, reflexivo y crítico requiere un mejoramiento continuo de sus procesos en el área de la física donde su primer eslabón sea la motivación orientada hacia la práctica de analogías, comprobación experimental y entrelazada con el principio pedagógico para del sentido del aprendizaje reforzando la experiencia significativa para la consecución de habilidades específicas, por tanto es indispensable que vayan acompañadas de actividades prácticas vivenciales que le ofrezca al estudiante oportunidades diversas para experimentar dándole forma y significado a lo que aprende de

cara a un desempeño universitario y laboral con sentido.

Por lo anteriormente expuesto, surge la interrogante ¿De qué manera la motivación como estrategia fortalece el aprendizaje de la física en los estudiantes de la institución educativa Técnica Industrial Pedro Castro? En tanto, se pretende realizar un análisis sobre la motivación, sus tipos, y la descripción del modelo MAPIC (motivación, apropiación, praxis, interpretación y cuestionamiento) contextualizado al proceso de enseñanza de la física, encaminando los resultados hacia proponer lineamientos operativos considerados como pautas tanto al docente como al estudiante en función de minimizar las dificultades del aprendizaje de la física que se presenten en el proceso de enseñanza promoviendo el logro de los objetivos académicos y su utilización en distintos contextos con problemáticas similares.

## 1. Fundamentación teórica.

**1.1 Motivación.** El término motivación tiene su origen en el latín, verbo moveré, traducido como moverse, echar andar, o estar dispuesto para la acción; según la Real Academia Española, significa "Conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona."; es así, como la motivación impulsa o llena de energía al individuo para actuar de una forma particular o específica (Carrulla, 2020). En palabras de Brouseau (2007) y Bisquerra (2016) es un término que alude la construcción de los procesos que originan la conducta, incluyendo la biología humana y el aprendizaje que se va acumulando en el tiempo.

En contexto, Nusbaum (2012) citado por Arcés y Castro (2020) alude desde la teoría de las capacidades que todo ser humano está en condiciones de desarrollar habilidades no solo apalancado en logar elementos materiales y de conocimiento, si no enfocados si no para logar su bienestar explotando sus capacidades hacia

el logro de objetivos educativos y tener una participación social activa que conduzca a su bienestar.

De acuerdo a lo descrito, viene a convertirse en el impulso (interno o externo) que guía el inicio de una acción, orientándola y otorgándole el valor para sostenerla en el tiempo. Por consiguiente, el aprendizaje de la física y la motivación están estrechamente vinculados a la edificación de experiencias gestadas a través de la relación docente, estudiante y entorno, entendiendo que se necesita activar los mecanismos de acción para propiciar conductas con significados de aprendizaje que se puedan mantener en el tiempo.

### 1.1.1 Tipos de motivación.

**Motivación interna.** Para Herrera et al., (2004) permite al individuo ejecutar acciones, desde el disfrute, interés y compromiso por el logro de la meta, produciéndole un estado de satisfacción que lo mantiene enfocado en el objetivo. Es decir, el estudiante que sostiene este tipo de motivación, participa en el aprendizaje de la física por el beneficio y la alegría que le provoca saber, por consiguiente, aprenden sin la necesidad de ser recompensado por la tarea debido a que se relaciona directamente sus necesidades, autodeterminación y la autorregulación cognitiva (Larrenua, 2015), activando una actitud competitiva marcada por el deseo de aprender buscando durante el proceso incrementar su enfoque en las tareas realizadas. (Núñez, 2006)

**Motivación externa.** Busca satisfacer un requerimiento exterior en beneficio de conseguir un premio o evadir una sanción; alude a estudiantes que actúan en función de alcanzar resultados basados en el reconocimiento de otros, conduciendo su accionar en la ejecución de la tarea condicionados por la obtención de un fin determinado. (Barrera et al., 2014) y (Pink, 2010). En este tipo de motivación, si bien puede lograr el objetivo por el cual se inició el proceso de aprendizaje, se influencia por

condicionantes como: la actitud del docente, los métodos de enseñanza, las asignaciones académicas; entre otros. De allí que, que el rol del docente para promover el aprendizaje de la física es fundamental para canalizar reflexivas que orienten en toma de decisión, para formular, validar y generar conocimiento.

### 1.2. Aprendizaje de la física.

La enseñanza-aprendizaje de cualquier ciencia y en especial de la Física obedece a las necesidades del crecimiento transformacional de la sociedad; puesto que, se busca desarrollar conceptos en el estudiante interrelacionando su capacidad cognitiva, con la activación del pensamiento, habilidades y competencias, incluyendo elementos de su personalidad; bajo condiciones positivas, que le apoyen su desempeño académico para de adquirir datos, procesarlos y convertirlos en información facilitándoles la interpretación del entorno para aportar soluciones al sistema. Es importante señalar que el grado de comprensión de los conceptos aprendidos relativos a esta ciencia, está estrechamente relacionado con la edad biológica, mental y el contexto donde se desenvuelve, lo que obliga al docente a facilitar alternativas que faciliten el aprendizaje gradual para la construcción de su conocimiento. (Asencio-Cabot, 2017).

#### 1.2.1. Modelo didáctico MAPIC (motivación, apropiación del conocimiento, praxiología y cuestionamiento) para la enseñanza-aprendizaje.

Como modelo didáctico está dirigido a direccionar aspectos formativos en el campo de la enseñanza-aprendizaje, donde se establecen procedimientos con sustentos teóricos que propician el desarrollo de competencias actitudinales, procedimentales y cognitivas, vinculantes a la validación de conceptos a través de experimentación.

Este modelo es propuesto por Torres (2018),

fundamentado en las teorías de en la teoría del enfoque dialéctico, cuyo objetivo busca el desarrollo de competencias y habilidades integrales en el estudiante, empleando metodologías activas, contextualizadas y experimentales de la ciencias, para involucrar al que aprende en forma directa en su proceso de aprendizaje, a través de cinco (05) etapas sistémicas y sistemáticas con el campo de un saber específico, las cuales se describen a continuación:

**Motivación:** Se orienta a generar en el estudiante el deseo por aprender, desde el reconocimiento de sus competencias y a través del desarrollando de estrategias inclusivas que lo apoyen a construir el conocimiento, involucrando factores afectivos, así como una orientación positiva al logro de los objetivos con altas aspiraciones, perseverancia e interés, siendo el papel del docente clave por lograr activar estos factores durante cada una de las etapas del proceso. (Burbano y Torres, 2021).

**Apropiación del conocimiento,** donde el estudiante se dispone a adquirir la información elemental o conceptos básicos relacionados con la asignatura para posteriormente comprenderlos y aplicar acciones orientadas a la resolución de problemas.

**Praxeología:** Es una etapa que requiere que el estudiante profundice en el saber de la física, desarrollando la capacidad de poner en práctica la apropiación del conocimiento y experimentarlos en contextos cotidianos.

**Interpretación:** como cuarta etapa se orienta a la autogestión del estudiante en cuanto a su aprendizaje para analizar los hechos físicos de una situación determinada, evaluándola desde su propia perspectiva y plasmando finalmente el resultado en forma verbal y escrita.

**Cuestionamiento:** Como última etapa, persigue que el estudiante elabore interrogantes que le permitan validar el conocimiento de un determinado tema en la

asignatura, para ponderar su aplicación, o si aún necesita reforzarlo, buscar el apoyo del docente o utilizar otras estrategias que se le facilite la toma de decisiones en forma oportuna.

En consecuencia, cuando estas etapas se aplican en la enseñanza de la física, tienden a reforzar positivamente la motivación interna y externa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, puesto que propende el fortalecimiento cognitivo y socio-afectivos del mismo para enfrentar los retos de la ciencia, aplicando el conocimiento en el contexto donde se desenvuelven en un tiempo real.

## 2. Metodología.

Esta investigación dirigida al análisis de la motivación como estrategia que fortalece el aprendizaje de la física en los estudiantes de la institución educativa técnica industrial Pedro Castro Monsalvo, está enmarcada bajo el enfoque metodológico del paradigma positivista, el cual considera la búsqueda del conocimiento sobre la causa y efecto de los fenómenos estudiados apoyándose en análisis estadísticos. (Hernández et al., 2017). Es de tipo descriptivo centrada en la medición de los datos con la mayor precisión posible de manera que abra la posibilidad de generar lineamientos operativos direccionados al fortalecimiento de la misma, reconociendo la complejidad que subyacen en el proceso y la posibilidad de lograr el equilibrio del sistema educativo del contexto. Enmarcada en un diseño no experimental transeccional, de campo. Atendiendo a los parámetros de (Martínez 2006).

Para ello se considera la totalidad de la población constituida por 4 docentes del área y 123 estudiantes de las 4 secciones del grado 10 de la institución. (Martínez, 2006), y como muestra finita considerando la postura de (Bernal, 2010), se escogieron dos (2) docentes de la asignatura de física y cuarenta y ocho

(48) estudiantes, doce (12) de cada sección con elementos y características causales, con edades comprendidas entre 16 y 17 años, pertenecientes a los estratos 1 y 2, con continuidad en la Institución en condición de repitientes, tal como se muestra a continuación.

En cuanto a la técnica de acuerdo a lo señalado por Arias (2006), se aplicó a la muestra la encuesta, utilizando el instrumento del cuestionario tipo Likert como documento estructurado por afirmaciones con base a las variables motivación y aprendizaje de la física con sus respectivas dimensiones e indicadores,

asumiendo para ello una escala de ponderación de ítems del 1 al 5, donde 1 corresponde a nunca, 2 casi nunca, 3 algunas veces, 4 casi siempre y 5 siempre.

Siguiendo el orden, para la validez y la confiabilidad se utilizó el método del coeficiente Alfa de Crombach, bajo una sola administración de medición de resultados, donde el coeficiente cero (0) significa nula confiabilidad y uno (1) representa total confiabilidad, Igualmente, para la valoración e interpretación de los resultados, se utilizó la técnica de la estadística descriptiva, con medidas de tendencia central procesando el análisis de las variables.

Tabla 1 Baremo para interpretación de resultados

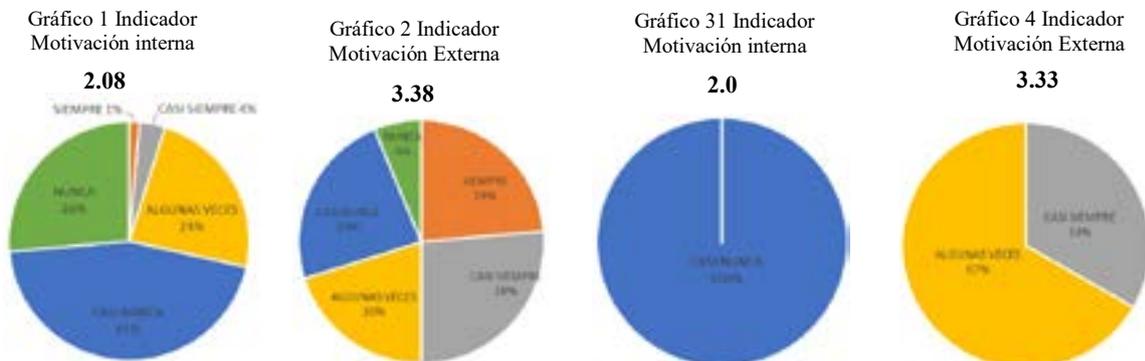
Categoría	Opciones	Escala
Resultado excelente	Siempre	$4.21 \geq X < 5.00$
Resultado positivo	Casi Siempre	$3.41 \geq X < 4.20$
Resultado neutral	Algunas Veces	$2.61 \geq X < 3.40$
Resultado bajo	Casi Nunca	$1.81 \geq X < 2.60$
Resultado deficiente	Nunca	$1.00 \geq X < 1.80$

Fuente: Elaboración propia (2023)

### 3. Resultados.

En este apartado se presentan el procesamiento, análisis e interpretación de los datos obtenidos producto de las encuestas realizadas a la muestra seleccionada.

#### Variable Aprendizaje de la física / Dimensión Etapas del modelo didáctico Mapic



Promedio: 2.73 / resultado neutral. (Estudiantes).

Promedio: 2.73 / resultado neutral. (Estudiantes).

En referencia al indicador motivación interna en estudiantes (gráfico 1), con un promedio de 2.08 bajo resultado se indica que el 71% de los encuestados manifiestan que casi nunca y nunca sus intereses están relacionados con el aprendizaje de la física, expresando desmotivación y ausencia de disfrute por aprender, aludiendo que la metodología y los contenidos que aporta el docente no fomentan el deseo por experimentar y aportar soluciones reales a los problemas estudiados; mientras que, el 24% confirma que tan solo algunas veces sienten satisfacción durante el proceso formativo, solo el 4% de los encuestados están de acuerdo que casi siempre y siempre la asignatura es impartida con estrategias que buscan encender la chispa y conectar la pasión por comprender los planteamientos dirigidos a la solución de un problema con experimentos de laboratorio.

Por su parte, en el caso de los docentes, el indicador motivación interna con promedio de 2.0 bajo resultado valida la postura de los estudiantes, puesto que el 100% afirma que, aunque buscan implementar planes educativos que contengan ejercicios prácticos y experimentales, casi nunca logran despertar en los estudiantes el interés por hacer del salón de clases un espacio que aporte valor y significado a su formación, evidenciándose desmotivación y desgano en el proceso. (ver gráfico 3)

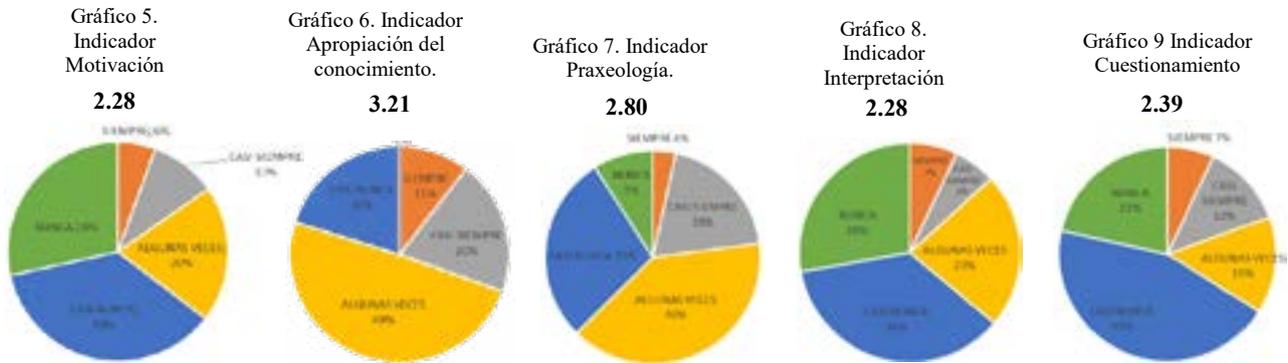
En el caso de la motivación externa para los estudiantes (Gráfico 2) con un promedio de 3.38 resultado neutral, el 50% manifiestan que siempre y casi siempre su meta académica relacionada con la asignatura de la física está vinculada a obtener una nota para mejorar su promedio en pro de optimizar su record; así mismo, el 20% de la muestra señala que algunas veces su interés por aprender y participar en las actividades de la materia obedecen a la necesidad de cumplir las expectativas que el docente estipula para que adquieran nuevos esquemas de aprendizaje y logren aprobar

la materia; mientras el 30% coincide que casi nunca y nunca se generan espacios de clase que le permitan sentir motivación indistintamente del discurso de su docente.

Por su parte, el indicador motivación externa para los docentes con promedio 3.33 resultado neutral (Gráfico 4), evidencia que el 67% es de la opinión que algunas veces los estudiantes denotan conductas que los mantienen atentos adquiriendo el conocimiento teórico de la física, siempre y cuando previo a la clase el docente ofrezca puntos adicionales por la participación, por su parte el 33% de los informantes validan esta información, al señalar que casi siempre, la participación del estudiante no está supeditada a la apropiación del conocimiento persé, sino de la obtención de un logro académico.

En atención a lo anterior autores como Bisquerra (2016) y Carrulla, (2020), apuestan por una motivación contraria a controlar los pensamientos y comportamientos de los estudiantes en el desarrollo de las asignaturas relacionadas con el saber de la ciencia; de manera, que asuman su responsabilidad y fortalezcan sus competencias de análisis y experimentación para generar sus propias interpretaciones, desarrollando a través de ellos la capacidad de defender sus posturas para enfrentarse a decisiones con varias alternativas de respuesta; es decir aprovechar los condicionantes de la motivación interna y externa conlleva a un equilibrio relacional entre docente y estudiante antes, durante y después del proceso de enseñanza y aprendizaje de la física.

**Variable Aprendizaje de la física / Dimensión Etapas del modelo didáctico Mapic**



Promedio: 2.59 / resultado bajo. (Estudiantes).

En referencia al **indicador motivación** como etapa dentro de modelo didáctico Mapic, los datos procesados la situaron en la categoría de bajo resultado con un promedio de 2.28 para los estudiantes (gráfico 5), donde 64% opinan que casi nunca y nunca sienten deseo por integrarse a las actividades de aprendizaje de la física que le propone el docente, aludiendo monotonía y pesadez en el contenido impartido. Igualmente, el 20% indica que algunas veces las estrategias empleadas por el profesor carecen de conexión con el estudiante, obviando sus aportes e invalidando en oportunidades su opinión, generando apatía por volver a participar.

Por otra parte, para este indicador los docentes arrojaron un promedio de 2.50 bajo resultado señalando una realidad similar sostenida sobre una interpretación diferente, indicando un 50% que casi nunca el estudiante se muestra dispuesto a reconocer sus competencias para aplicarlas al aprendizaje de la física, mientras que el 50% restante señalan que tan solo algunas veces estos estudiantes muestran aspiraciones y/o interés, indistintamente de la estrategia que se emplee para la construcción del conocimiento. (ver gráfico 10)

Siguiendo con las etapas del modelo Mapic, el indicador apropiación del conocimiento en la población estudiantil con un promedio de 3.21 resultado neutral (gráfico 6) , muestra

que un 49% de los encuestados afirman que están dispuestos adquirir conceptos básicos vinculados con los contenidos enseñados por los docentes sobre física, puesto que quieren aprender a resolver problemas empleando las herramientas vistas en clases; no obstante, el 31% señalan que casi siempre y siempre buscan comprender lo aprendido sobre física, para luego tomar el conocimiento y trasladarlo a problemas de la cotidianidad, sin embargo no siempre lo logran.

Así mismo, al evaluar este indicador los docentes con un promedio de 3.50 resultado positivo, manifiestan en un 50% que casi siempre los estudiantes son capaces de memorizar el contenido visto en clases de física a corto plazo, siendo capaces de procesarlo en favor de su aprendizaje; no obstante, de acuerdo al 50% restante de los encuestados afirman que se quedan con las nociones básicas, sin profundizar en el proceso. (Gráfico 11).

Gráfico 10. Indicador Motivación

2.50

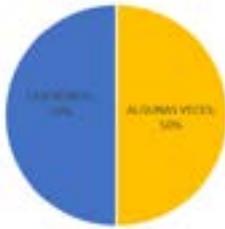


Gráfico 11 Indicador Apropriación del conocimiento.

3.50

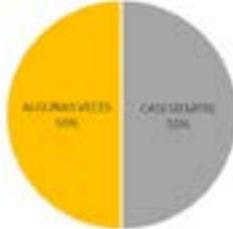


Gráfico 12. Indicador Praxeología.

3.33

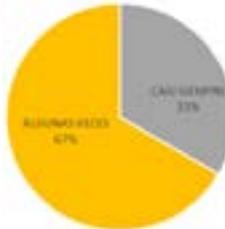


Gráfico 13. Indicador Interpretación

2.50

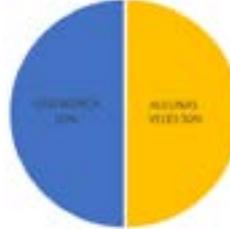
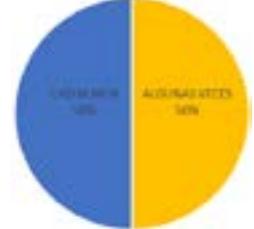


Gráfico 14. Indicador Cuestionamiento

2.50



La tercera etapa del modelo delimitado por el indicador praxeología, para estudiantes con promedio de 2.80 resultado neutral, donde el 42% indica que casi nunca y nunca consiguen poner en práctica la teoría de manera intencional en los ejercicios de física propuestos por el docente; contrario a ello, el 23% opina que casi siempre y siempre pueden identificar algunos conceptos propios de la asignatura y experimentarlos en simulaciones creadas por el docente. (Gráfico 7)

En relación a los docentes, este indicador con promedio de 3.33 resultado neutral, muestra como el 67% de los encuestados señalan que algunas veces que a pesar de promover condiciones en la práctica que generan reflexión en el estudiante para que profundice en el saber de la física, solo en oportunidades se logra el objetivo; sin embargo, el 33% difiere de esta postura, afirmando que casi siempre el estudiante hace suyo lo que aprende, tomando de las bases teóricas lo esencial para resolver un problema en forma práctica. (Gráfico 12)

La cuarta etapa del modelo Mapic, referida a la interpretación, con un promedio de 2.28 resultado bajo para los estudiantes, reconocen en un 64% que casi nunca y nunca que poseen las competencias para auto gestionar su proceso de aprendizaje de la física, haciéndose complicado interpretar los resultados desde un

enfoque pragmático y objetivo; por su parte, tan solo el 13% afirma que siempre y casi siempre buscan redactar las asignaciones desde su propia perspectiva y comprensión del tema estudiado. (Ver gráfico 8)

Para el indicador interpretación referido a los docentes, con un promedio de 2.50 resultado bajo, el 50% de los consultados sostienen como opinión que casi nunca el estudiante tiene la disciplina para auto gestionar su conocimiento, esperando constantemente la intervención y aprobación del docente a la hora de emitir una conclusión sobre las actividades asignadas; por el contrario, el otro 50% señalan que algunas veces estos mismos estudiantes denotan esfuerzo por analizar los experimentos realizados y extraer de ellos los datos más relevantes a través de informes o ensayos. (Gráfico 13)

Por último, la etapa del cuestionamiento resultó con un promedio de 2.39 resultado bajo para estudiantes, donde el 66% de la muestra seleccionada indican que casi nunca y nunca logran validar lo aprendido, empleando la indagación para evaluar su aprendizaje, validando el nivel de apropiación del mismo; contrario a ello, el 7% comenta que, en su caso, siempre se cuestionan apareciendo la curiosidad para profundizar sobre los temas vistos.

En relación al docente, el indicador cuestionamiento con un promedio de 2.50 resultado bajo, muestra una tendencia lineal señalando que el 50% de los mismos consideran que casi nunca los estudiantes tienen al final del curso herramientas para tomar decisiones basados en los conocimientos sobre los temas de física que aprendieron; y el restante 50% opinan que en oportunidades algunas veces el estudiante busca validar lo aprendido a través de preguntas orientadoras que profundicen el contenido.

Al respecto, es evidente la diferenciación de visiones entre estudiantes y docentes, puesto que desde la perspectiva del que aprende, el que enseña carece de estrategias que guíen el proceso del aprendizaje de la física como ciencia que enmarca un conocimiento sobre la práctica y la experimentación, a través de actividades pedagógicas que los motiven por aprender, apropiándose, validando interpretando y cuestionando lo aprendido en pro de mejorar continuamente; no obstante, desde la mirada del que enseña, el estudiante no aprovecha las estrategias, ni el acompañamiento teórico-práctico que se diseñan para impartir la asignatura, evidenciando una carencia de compromiso con dispersión en el objetivo.

Al respecto (Burbano y Torres, 2021), refieren que para la construcción y apropiación del conocimiento bajo el modelo Mapic, se deben involucrar los actores del proceso, propiciando

antes durante y después de cada segmento de la asignatura la validación los intereses particulares de los estudiantes, destacando una orientación que certifique el alcance de los objetivos propuestos para lograr resultados satisfactorios. En este sentido, el rol del docente es factor clave para inspirar a los estudiantes a conectar con el significado de los diferentes contenidos de la asignatura en pro de su aplicación posterior, independientemente del contexto.

#### **4. Lineamientos operativos para fomentar la motivación y el fortalecimiento del aprendizaje de la física en los estudiantes de la institución educativa Técnica Industrial Pedro Castro**

Los lineamientos operativos, para analizar la motivación como estrategia que fortalece el aprendizaje de la física son contextualizados en la institución educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo "INSTPECAM", permitiendo a los estudiantes y docentes encauzar los esfuerzos de la asignatura en función del mejoramiento continuo del proceso educativo.

En efecto se sistematizan considerando los resultados de las encuestas aplicadas a los actores del proceso y los aportes teóricos de los autores referentes para enrutar los objetivos hacia la ejecución de acciones acorde a las necesidades del sistema, favoreciendo la planeación y construcción de estrategias que beneficien a la institución en general.

<p><b>Objetivo general:</b> Proponer un conjunto de lineamientos conducentes al fortalecimiento de la motivación para el aprendizaje de la física utilizando estrategias que promuevan su práctica, así como el abordaje de situaciones que conecten con la realidad de los estudiantes.</p>		
<p><b>Lineamiento 1.</b> Contemplar en los contenidos programáticos de la asignatura de la física estrategias de aprendizaje con actividades prácticas vivenciales que motiven a los estudiantes a participar de manera permanente</p>	<p>Para el logro de estos lineamientos se propone una metodología formada por 3 fases.</p>	<p><b>Fase 1. Diagnóstico.</b> Elaboración de una entrevista diagnóstica a docentes y estudiantes con base a el desarrollo de una matriz FODA con sus respectivas estrategias de intervención</p>
<p><b>Lineamiento 2.</b> Propiciar encuentros periódicos entre docentes y estudiantes donde tengan la oportunidad de compartir simulaciones de problemas reales aplicando ejercicios y formulas de la física para resolverlos.</p>		<p><b>Fase 2. Diseño y ejecución del plan</b> Elaboración de planes de acción donde se ejecuten actividades que apoyen el aprendizaje de la física con estrategias que prioricen actividades motivacionales y herramientas que impulsen la apropiación del conocimiento en función del logro de los objetivos propuestos</p>
<p><b>Lineamiento 3.</b> Establecer un plan de seguimiento y orientación que le permita al docente promover la divulgación científica de los hallazgos en las actividades realizadas con los estudiantes del área de la física.</p>		<p><b>Fase 3. Evaluación</b> Verificar de manera periódica los avances de los planes de acción con la finalidad de aplicar los correctivos en el proceso, lo cual permite la comprobación de su efectividad, midiendo a través del rendimiento de los estudiantes la articulación de la motivación con el aprendizaje de la física; de allí que, se realizan entrevistas generales durante y después de la aplicación de las estrategias</p>

59

### Conclusiones

En atención a la problemática expuesta se formulan las conclusiones:

Atendiendo a los resultados, se puede inferir que la motivación que mueve a los actores del proceso está supeditadas a las expectativas

externas; donde ambos, esperan que el otro responda a las exigencias personales y las del entorno, afectando el proceso de aprendizaje de manera directa que tiende a distorsionarse en el proceso, igualmente se pudo constatar que existe un desconocimiento de los deseos y necesidades tanto de los docentes como

de los estudiantes del presente y para su futuro, incidiendo en la autogestión, así como también en el significado que se le otorgan al conocimiento de la física para aplicarlo en las experiencias cotidianas relacionadas con otras áreas de aprendizaje, e incluso de abandona la contextualización de la importancia que tiene la asignatura y impacto positivo que tiene su práctica en los espacios universitarios.

En cuanto a la descripción del modelo MAPIC, se concluye que ambos actores tienen opiniones encontradas colocando sus expectativas en el otro; en este orden, la etapa de la interpretación y del cuestionamiento posterior a la ejecución de una tarea específica, son las más afectadas en el proceso de la enseñanza aprendizaje de la física, obviando el significado que tienen estos elementos para abrir nuevas posibilidades y tener otras opciones que lleven a la solución de un mismo problema, de igual forma se evidencia la debilidad de construir el saber de la física desde lo más sencillo a lo más complejo, lo que causa frustración en los resultados que se obtienen, afectando la apropiación del conocimiento y la motivación interna tanto del docente como del estudiante.

En líneas generales el análisis permitió validar como la motivación en la signatura de la física es determinante para que los estudiantes puedan cambiar la interpretación negativa que tienen sobre la misma y encausar sus tareas en función de lograr sus propios objetivos para mejorar desempeño académico; también, se pudo comprobar como la función del docente como líder del aprendizaje ejerce influencia directa en los estudiantes; por tanto, se requiere no solo de la preparación continua del docente sobre estrategias que involucren al estudiante como parte del proceso, si no también conectar con los intereses particulares de los mismos a fin de contextualizar el saber específico de la física a situaciones que despierten la curiosidad por investigar y aprender lo desconocido

propendientes a la utilización práctica del saber, sobre todo otorgándole la importancia que tiene la física como ciencia que impactará su desempeño en el sistema universitario y profesional.

## Referencias bibliográficas

- Asencio-Cabot (2017), *La educación científica: percepciones y retos actuales*. Universidad de La Sabana. Revista Educación y Educadores, vol. 20, núm. 2, pp. 282-296.
- Arces y Castro. (2020). *Teoría de las capacidades una alternativa en la búsqueda del bienestar social*. Tendencias en la Investigación Universitaria Una visión desde Latinoamérica Volumen X.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 5° edición. Editorial Episteme. Caracas – Venezuela.
- Barrera, J., Curasma, A. y Gonzales, A. (2014) *La motivación y su relación con el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Enrique Guzmán y Valle*. Universidad Nacional de Educación.
- Barrientos, L. (2011). *Motivación Escolar y Rendimiento Académico en alumnos del cuarto año de secundaria de una institución educativa estatal de Ventanilla*. Escuela de Postgrado de la Universidad San Ignacio de Loyola.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3ra. ed.). Pearson Educación de Colombia Ltda

- Bravo, B. & Venegas, V. (2019). *Importancia de Conocer los Estilos de Pensamiento para Educar a Distancia*. <http://www.ucla.edu/ve/viacadem/dtaa/UVirtual/Estilos%20para%20educar%20a%20distancia.pdf>
- Garmendia y Guisasola (2015), *Alfabetización científica en contextos escolares: El Proyecto Zientzia Live*.
- Hernández, f. y. (2017). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández, Fernández y Baptista. (2017). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw-Hill.
- Herrera, F., Ramírez, M. I., Roa, J. M., y Herrera, I. (2004). *Tratamiento de las creencias motivacionales en contextos educativos pluriculturales*. Revista Iberoamericana de Educación, Sección de Investigación, N° 37/2.
- Larrenua V. (2015), *La motivación en el proceso de enseñanza/aprendizaje de lenguas extranjeras*. Universidad de les Illes Balears.
- Martínez, M. 2006. *Conocimiento científico general y conocimiento ordinario*. Cinta Moebio. 27: 219-229.
- Méndez, D. (2015). *Estudio de las motivaciones de los estudiantes de secundaria de física y química y la influencia de las metodologías de enseñanza en su interés*. Educación XX1, 18 (2), 215-235.
- Núñez, J. L. (2006). *Validación de la Escala de Motivación Educativa (EME) en Paraguay*. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology – 2006. 40 (2), 185-192
- Oliveras, B., Sanmartín, N. y Simón, M. (2018). *Retos de la educación secundaria actual. Aula de secundaria*, Revista. Consejo escolar de navarra. 25, 29–32
- Pink, D. (2010). *La sorprendente verdad sobre qué nos motiva*. Ediciones Gestión 2000. USA
- Quintanal, (2023). *Aprendizaje basado en problemas para Física y Química de Bachillerato. Estudio de Caso*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Universidad de Cádiz, vol. 20, núm. 2
- Sánchez, W. y Terán, E. (2017) *Motivación académica y rendimiento académico en los estudiantes del nivel secundario de la Institución María Ulises 0031*. Tarapoto. Universidad Peruana Unión, Tarapoto.
- Torres Gómez, C. (2018). *Modelo didáctico para la enseñanza – aprendizaje de la física mecánica en un curso universitario*. Panamá: Universidad UMECIT