

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2884>

## **La didáctica de las ciencias como una opción metodológica para la apropiación conceptual de los contenidos de la asignatura de Química y Física**

Science teaching as a methodological option for the conceptual appropriation of the contents of the subject of Chemistry and Physics

**Jeferson Vicente Saavedra Ríos**

jevisaari@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7394-1338>

Unidad Educativa Ismael Pérez Pazmiño

Machala – Ecuador

**Edwin Jack Jiménez Ramón**

edwinjimenez1968@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-1618-471X>

Unidad Educativa Ismael Pérez Pazmiño

Machala – Ecuador

**Ligia Leticia Chamba Rivera**

letych1985@hotmail.es

<http://orcid.org/0009-0006-4170-0304>

Unidad Educativa Nicolás Guillén

Quito – Ecuador

**Ricardo Geovanni Lalangui Sarango**

ricardolalangui@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-7614-5682>

International Redeemed Cristian Universite (IRCU)

Machala – Ecuador

Artículo recibido: 16 de octubre de 2024. Aceptado para publicación: 30 de octubre de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**

Los docentes comprometidos con el mejoramiento de praxis pedagógica al integrar la didáctica de las ciencias como alternativa procedimental favorecen apropiación de los contenidos conceptuales de la asignatura de Química y Física en el alumnado de bachillerato que supere solo la adquisición de contenidos, sino que se promueva un cambio conceptual a nivel de la academia, la sociedad y la cultura. En el estudio desarrollado participaron 23 educadores que son parte de un área de estudio y de acuerdo con al distributivo imparten la asignatura de Biología y Química. Se construyó un cuestionario de interrogantes aplicados mediante una encuesta a los profesionales en mención, también se recurrió a la investigación descriptiva, bibliográfica y de campo. Entre los resultados: La inclusión de la didáctica de las ciencias favorece la aplicación de un método desde la rigurosidad; un reducido número de educadores incluye el modelo de cambio conceptual, la mayoría desconoce; existe relación directa entre la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales y todos los docentes no han sido capacitados en Didáctica de Ciencias y la apropiación conceptual de los contenidos de Química y Física, se aprecia que referente al modelo de cambio conceptual y la inexistencia de capacitación, es necesario generar procesos de actualización que posibiliten que el docente recurra a procesos metodológicos alternativos.

*Palabras clave:* didáctica de las ciencias, metodología, apropiación conceptual, contenidos

## Abstract

Teachers committed to improving pedagogical praxis by integrating science teaching as a procedural alternative favor appropriation of the conceptual content of the subject of Chemistry and Physics in high school students that goes beyond just the acquisition of content, but also promotes a conceptual change at the level of academia, society and culture. 23 educators participated in the developed study who are part of a study area and according to the distribution they teach the subject of Biology and Chemistry. A questionnaire of questions applied through a survey of the professionals in question was constructed; descriptive, bibliographic and field research was also used. Among the results: The inclusion of science teaching favors the application of a rigorous method; A small number of educators include the conceptual change model, the majority is unaware; There is a direct relationship between science teaching and the appropriation of conceptual content and all teachers have not been trained in Science Teaching and the conceptual appropriation of the contents of Chemistry and Physics, it can be seen that regarding the model of conceptual change and the lack of training, it is necessary to generate updating processes that enable the teacher to resort to alternative methodological processes.

*Keywords:* science teaching, methodology, conceptual appropriation, contents

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Saavedra Ríos , J. V., Jiménez Ramón , E. J., Chamba Rivera, L. L., & Lalangui Sarango, R. G. (2024). La didáctica de las ciencias como una opción metodológica para la apropiación conceptual de los contenidos de la asignatura de Química y Física. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 3626 – 3638. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2884>

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de los múltiples contenidos de la disciplina o asignatura de Química y Física por su complejidad ascendente requiere de un conocimiento científico y metodológico consolidado de parte de educador para lograr transferir de forma secuencial y apropiada los conocimientos o información en el alumnado, en este contexto formativo se es congruente con el propósito de generar aprendizajes significativos, por lo que es fundamental considerar los lineamientos de la didáctica de la ciencias o científica que por sus condiciones metodológicas facilita desarrollar progresivamente entre los discentes los modos de actuar científico, que son los insumos que permiten que los estudiantes se apropien de los procedimientos, las conceptualizaciones y la potenciación de las estructuras mentales o intelectual.

Los estudiantes de bachillerato por su característica de tener un pensamiento más formal, respecto a los estudiantes de básica Superior, media y elemental, con edades que oscilan entre los 16 y 18 años, los educadores tienen mayor probabilidad de aproximar a los estudiantes a conceptos concretos y abstractos de complejidad superior que son característicos en los contenidos conceptuales de la asignatura de Química y Física, por lo que es necesario que el docente establezca si los educandos tienen los subsumidores (conocimientos que son parte de su verbalización o están anclados en la estructura cognitiva) que es el puente que facilita el engranaje de la nueva información a los conocimientos preexistentes relacionados con los contenidos conceptuales y factuales.

Los conocimientos o contenidos conceptuales, de acuerdo Latorre (2017) "son un conjunto de ideas, leyes, sistemas conceptuales, principios generales, conceptos, explicaciones, axiomas, etc. que no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen" (p. 2). Este tipo de contenido por algunos estudios son considerados contenidos estáticos y por regla general se los presenta mediante sustantivos, estos contenidos que están estructurado por un sinnúmero de conceptos en su mayoría abstractos deben ser asimilados gradualmente por los estudiantes, donde la clave es su comprensión y la significatividad que tiene para educando, de ello dependerá la solidez en el proceso de engranaje de la nueva información a los conocimientos conceptuales y factuales de partida del aprendiz.

Los conocimientos o contenidos factuales de acuerdo con Díaz y Rojas (2002) "el conocimiento factual es el que se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben aprender en forma literal o "al pie de la letra"" (p. 2). Este tipo de contenidos corresponden a datos, acontecimientos, fechas, hechos, lugares, nombres, entre otros, en este contexto la memorización de la información es clave en la asimilación de este conocimiento o información de carácter literal, los mismos que corresponden a una aprendizaje enciclopédico, memorístico y verbalista como la memorización fórmulas químicas y físicas, lugares, periodos históricos, símbolos, longitudes y una infinidad de contenidos que son consustanciales con la asignatura de Química y Física, donde la didáctica de las ciencias favorece este proceso de aprendizaje del conocimiento.

Los docentes responsables de la enseñanza de los contenidos curriculares de las asignaturas de Química y Física es fundamental que tengan un dominio de la didáctica de las Ciencias que proporciona a los profesionales de la educación los lineamientos metodológicos y científicos para la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva conceptual, procedimental y altamente reflexiva sobre las exigencias de aprender las bases de la ciencia siguiendo las directrices de los métodos inductivo y deductivo como los aplican los hombres de ciencia o científicos para dar respuesta a las interrogantes o hipótesis que se plantean, procesos que debe direccionar la secuencia de la enseñanza de los contenidos en contraste con los hechos que se suscitan en la realidad concreta.

La didáctica de las ciencias de acuerdo con Escudero y Flores (2016) “surge de la necesidad de crear formas efectivas de comunicación de resultados científicos a un gran número de personas (en particular en entornos escolares) y que, además, esta comunicación tenga un impacto en la vida de quienes aprenden” (p. 1). La prioridad de este tipo de didáctica centrada en la enseñanza de la ciencia dese la aplicación de la rigurosidad de un método o métodos específicos, contribuye a la identificación de procesos y sus interrelaciones entre las partes, lo que facilita el acopio de datos o información que luego deben ser comunicados con sustento científico, para lo cual el estudiante cuenta con varios escenarios o entornos de aprendizaje para comprobarlos consolidando un aprendizaje significativo desde la contrastación de la teoría con la práctica, basado en una metodología concreta.

Los estudiantes a tener el dominio y aplicar de forma correcta y secuencial cada uno de los pasos o fases de la metodología de aprendizaje seleccionada tienen mayor oportunidad de aprender de forma participativa en el lugar concretos de los hechos, es constituye un factor clave para que el estudiante se apropie de conocimientos de forma significativa. La metodología de aprendizaje según Mora et al., (2023) “aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno, de la dependencia a la independencia, de la regulación externa a la autorregulación” (p. 31). Es un proceso individual del estudiante que mediante el apoyo de métodos específicos integra la información de la realidad de análisis (externo) a su estructura cognitiva (interno) proceso que facilita la apropiación del conocimiento de forma reflexiva con rigurosidad científica.

El proceso de investigación responde a la realidad de los educadores de bachillerato de las unidades educativas céntricas de más de 2500 estudiantes de la Ciudad de Machala relacionado con la didáctica de las ciencias y la apropiación conceptual de los contenidos en las asignaturas de Química y Física, para este proceso se plantearon varias interrogantes: ¿Cuál es dominio que tienen los docentes sobre la didáctica de las ciencias?, ¿Cuáles son los procesos metodológicos sustentan a la Didáctica de las Ciencias?, ¿Qué relación existe entre la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales?, ¿Cuál es el contexto de los contenidos conceptuales en la asignatura de Química y Física?, ¿Qué relevancia tienen la apropiación de los contenidos conceptuales por parte de los estudiantes en la asignatura de Química y Física?, ¿Con qué frecuencia son capacitados los docentes de en didáctica de ciencias y la apropiación conceptual de los contenidos de Química y Física?

## **DESARROLLO**

Los docentes al apropiarse de los procesos metodológicos de la didáctica de las ciencias están en mejores condiciones para direccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de asignaturas relacionados con los saberes de Ciencias Naturales, Biología, Física, Química y Matemática, en este caso nos asiste las asignaturas de Química y Física esto proporciona mayor seguridad al profesorado para dirección la apropiación conceptual de los contenidos del alumnado desde una perspectiva interdisciplinar e investigativa desde la teorización de la información y experiencias concretas de carácter práctico basado en la obtención de datos empíricos que surgen de la experimentación.

En la investigación sobre la didáctica de las Ciencias desarrollado por Prieto y Sánchez (2019) “constituye entonces, el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad” (p. 45). Los lineamientos de la didáctica de las ciencias amplían el espectro del aprendizaje a más de lo conceptual o lo académico incursiona en de desarrollo del pensamiento crítico y reflexión asumida desde un posicionamiento personal, social y el entorno de la naturaleza, dado que el ser humano no está aislado de su realidad es parte de ella, aspectos que para asimilarlo se requiere de una metodología de las ciencias.

Los docentes al orientar su praxis educativa en una metodología de las ciencias, existe mayor factibilidad que los estudiantes realicen un conjunto de actividades o pasos muy cercanas a las que

realizan los científicos al realizar una investigación para lo cual puede optar por establecer un diseño experimental o proceso secuencial que le permita ir dando respuesta a cada una de las interrogantes planteadas como mecanismo de acercamiento a la verdad, con lo cual garantiza que los hallazgos visibilizados se basan en la confiabilidad, la objetividad y que al volver a reproducir o repetir lo realizado bajo las mismas condiciones los resultados siempre son los mismos.

La metodología de las ciencias de acuerdo con Fartos (2007) es “el estudio de la formulación y justificación de hipótesis científicas” (p. 31). Esta metodología persigue que los docentes adquieran los procesos que demanda preparar a los educadores en la formulación y comprobación de hipótesis de consistencia científica, lo que implica recurrir a mecanismos de análisis y generar espacios de deliberación de los diseños, modelos y procedimientos seleccionados para verificar las hipótesis como soporte de la generación del conocimiento científico y apropiación de los múltiples conceptos.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de Química y Física los docentes deben recurrir a una serie de procesos metodológicos que aseguren que los estudiantes se apropien del conocimiento en cada uno de los procesos de socialización entre los pares de aprendizaje y la realidad de su entorno social y natural, por lo tanto, el educador debe seleccionar los conocimientos científicos y adaptarlos a las condiciones cognitivas o lenguaje de los educandos. La apropiación del conocimiento según las directrices de Vygotsky, citado por Orrú (2012) “la apropiación del conocimiento es construido de forma histórica y mediada en su relación con el profesor a través del lenguaje que es el cimiento de todo lo que es social, que interactúa, que dialoga, que ejerce ciudadanía” (p. 350). La apropiación del conocimiento por parte de los alumnos corresponde a un proceso de interiorización de la información que se construye en un espacio histórico y de socialización intersubjetivo mediado por la interrelación de procesos dialógicos que se establece con el educador y los pares de aprendizaje en el análisis de contenidos concretos.

Los contenidos son los que dan la estructura conceptual de todas las asignaturas como es el caso de Química y Física, información que es presentada a por los docentes a los estudiantes con el apoyo metodológico y diversos recursos que generan un puente de intercambio o transferencia de información conceptual y factual que al ser socializados e interiorizados favorecen la reconstrucción del conocimiento. Los contenidos desde un enfoque constructivista para Coll (1992), citado por Vásquez (2021) “entendiendo por contenidos [...] el conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación se considera esencial para el desarrollo y socialización de los alumnos [quienes] así se construyen como personas” (p. 223). Desde un contexto general el proceso de interiorización de los contenidos de estudio se relaciona directamente con el razonamiento de significatividad social donde convergen tanto las conceptualizaciones, reflexiones y procesos de socialización congruente con el entorno social y cultural concreto del sujeto que integra desde su aprendizaje los contenidos conceptuales de química y física.

En el proceso de enseñanza aprendizaje desde una tendencia constructivista los contenidos son conceptuales, procedimentales y actitudinales todos importantes en el desarrollo de las estructuras cognitivas de los educandos, pero en caso de que nos atañe los contenidos conceptuales se relacionan con los conocimientos de carácter conceptual que consiste en la apropiación de diferentes conceptos concretos y abstractos, los cuales deben integrarse a los estructuras mentales de base, condición ineludible que le faculta al sujeto de aprendizaje tener la solvencia teórica y práctica para transferirlos cada uno de los conceptos al resto de participante. Los contenidos científicos o conceptuales contextualizados, según Caamaño (2006), citado por Parga y Piñeros (2016) “permite al estudiante percibir la utilidad y aplicabilidad de estos contenidos, así como las implicaciones sociales de la química y la física” (p. 58). El estudiante en el proceso de apropiación de los contenidos debe estar consciente de su utilidad de la aplicación de la información de química y física en su vida cotidiana y en un futuro próximo como profesional.

## METODOLOGÍA

Dentro del proceso de aproximación de la realidad de estudio se consideró la investigación descriptiva que de acuerdo con Sabino (1992), citado por Guevara et al., “tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio” (p. 166). La información recopilada al ser sistematizada permite a su vez contrastar con otras fuentes de similares condiciones, en la información que nos atañe se relaciona con la didáctica de las ciencias y la apropiación conceptual de los contenidos.

También se incluyó la investigación bibliográfica o documental según Gómez et al., (2014) “se debe contar con material informativo como libros, revistas de divulgación o de investigación científica, sitios Web y demás información necesaria para iniciar la búsqueda” (p. 159). Esto implica la revisión sistemática de carácter bibliográfico relacionado con la temática de investigación que exige ser sustentada como es la didáctica de las ciencias y la apropiación conceptual de los contenidos. Por otro lado, la investigación de campo según Atencio et al., (2011) “involucra procesar infinitas formas de datos y fuentes significativas, cuya combinación brinda riqueza y profundidad a la investigación y a la enseñanza” (p. 11). En el proceso de recopilación de los datos debe existir flexibilidad por parte del investigador para priorizar los de mayor relevancia de la información de menor trascendencia en este estudio relacionada con las categorías y subcategorías descritas anteriormente.

La población de estudio de acuerdo con Arias et al., (2016) “es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p. 202). El profesorado de la población de análisis lo conforman dos Unidades Educativas por sus similitudes en volumen de alumnado y paralelos como se aprecia en la tabla:

**Tabla 1**

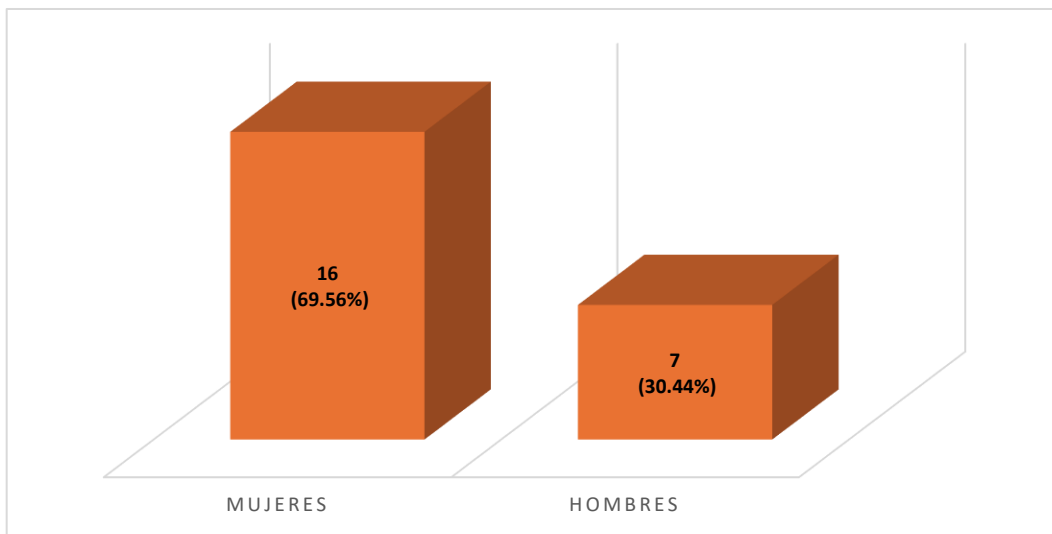
*Docentes participantes*

Unidades de estudio	f	Porcentaje
Mujeres	16	69.56%
Hombres	7	30.44%
Total	23	100%

**Nota:** Secretarías de las Unidades Educativas.

**Gráfico 1**

*Docentes participantes*



**Nota:** Secretarías de las Unidades Educativas

Los educadores intervinientes son del área de Ciencias Naturales y Matemática en el caso concreto los que imparten la asignatura de Química y Física en bachillerato, mujeres comprenden el 69.56% y los hombres el 30.44% la mayoría tienen nombramiento y son profesionales de pregrado y posgrado en ámbito de competencia.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los datos cuantitativos obtenidos de los encuestados son parte de la tabla y figura estadística, relacionado con la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física a nivel de bachillerato, en correspondencia con la siguiente interrogante: ¿Qué incidencia tiene la didáctica de las ciencias en la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física en el alumnado de bachillerato?, datos que constan en la siguiente tabla:

**Tabla 2**

*Didáctica de las Ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física*

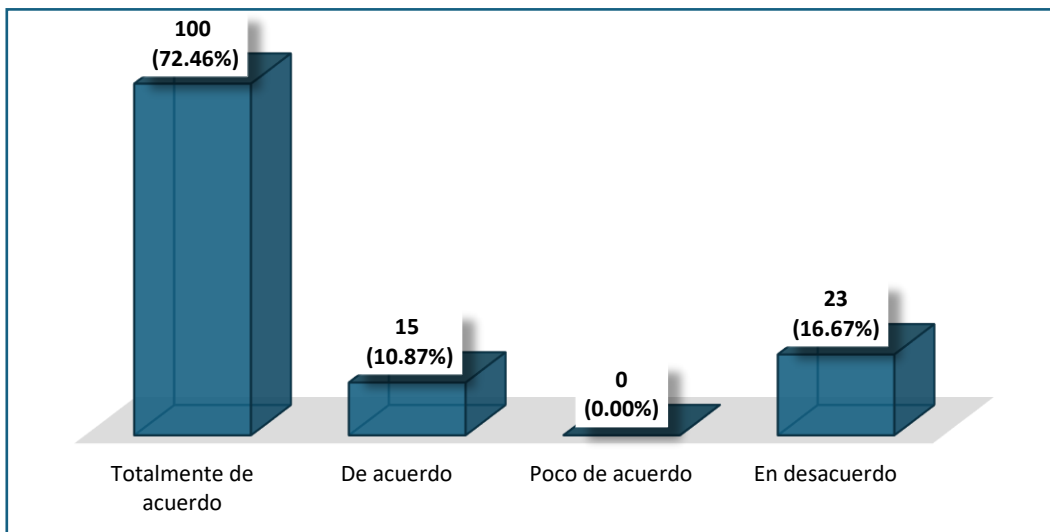
Opciones de respuesta	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Poco de acuerdo		En desacuerdo		Total	
	F	%	f	%	f	%	F	%	f	%
Incluye la didáctica de las ciencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química y Física.	18	78.26%	5	21.74%	0	0.00%	0	0.00%	23	16.66%
Los modelos de enseñanza (transmisión)										

recepción, por descubrimiento, recepción significativa y cambio conceptual) que apoyan a la Didáctica de las Ciencias	20	86.96%	3	13.04%	0	0.00%	0	0.00%	23	16.66%
Existe una relación estrecha entre la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales	21	91.30%	2	8.70%	0	0.00%	0	0.00%	23	16.67%
Los contenidos conceptuales en la asignatura de Química y Física responden a un proceso de utilidad y aplicabilidad para la vida y sociedad.	22	95.65%	1	4.35%	0	0.00%	0	0.00%	23	16.67%
La apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física inciden en la relevancia de las estructuras cognitivas del alumnado.	19	82.61%	4	17.39%	0	0.00%	0	0.00%	23	16.67%
Son regularmente capacitados en Didáctica de Ciencias para facilitar la apropiación conceptual de los contenidos de Química y Física en los educandos.	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	23	100%	23	16.67%
<b>Total</b>	100	72.46%	15	10.87%	0	0.00%	23	16.67%	138	100%

**Nota:** Docentes participantes.

## Gráfico 2

*Didáctica de las Ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física*



**Nota:** Docentes participantes.

La información facilitada por los docentes encuestados relacionado con la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física, de manera general se observa en la tabla 2: el 72.46% totalmente de acuerdo, el 16.67% en desacuerdo y el 10.87% de acuerdo, las puntualizaciones en su mayoría resaltan totalmente de acuerdo y en un reducido porcentaje en desacuerdo y de acuerdo. Para ampliar la información recabada de los docentes, se establece un análisis individual:

En torno a la inclusión de la didáctica de las ciencias en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de la asignatura de Química y Física. Se aprecia: el 78.26% totalmente de acuerdo y el 21.74% de acuerdo. La didáctica de las ciencias para Escudero y Flores (2016) "surge de la necesidad de crear formas efectivas de comunicación de resultados científicos a un gran número de personas (en particular en entornos escolares) y que, además, esta comunicación tenga un impacto en la vida de quienes aprenden" (p. 1). La totalidad de educadores incluye la didáctica de las ciencias en la PEA de Química y Física favoreciendo con ello la rigurosidad de un método con lo establece las interrelaciones en el acopio de información que debe registrarla y luego transferirlo entre los pares de aprendizaje.

Sobre la relación de los modelos de enseñanza con la Didáctica de las Ciencias, se observa: el 86.96% están totalmente de acuerdo con el modelo por descubrimiento y recepción significativa y el 13.04% también incluye el cambio conceptual, según Pozo, (1999), citado por Raynaudo y Peralta (2017) "atañe a la sustitución o modificación de los conceptos que posee un individuo, así como a la transformación de los procesos mediante los que se manejan dichos conceptos" (p. 138). Considerando que la minoría de educadores incluye el modelo de cambio conceptual donde incluye al modelo por descubrimiento, recepción significativa, esto limita que los estudiantes estén en capacidad de realizar modificaciones a ideas y en su momento a los resultados, que implica reestructuración cognitiva, interés y ser congruente con el contexto social y cultural al que pertenece.

Sobre la relación directa entre la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales. Se verifica: el 91.3% está totalmente de acuerdo y el 8.7% de acuerdo. La apropiación del conocimiento o contenidos conceptuales según Vygotsky, citado por Orrú (2012) "es construido de

forma histórica y mediada en su relación con el profesor a través del lenguaje que es el cimiento de todo lo que es social, que interactúa, que dialoga, que ejerce ciudadanía” (p. 350). La totalidad de encuestados sostienen que existe una estrecha relación entre los dos aspectos auscultados, esto favorece la interiorización de la información desde lo histórico y socialización intersubjetiva mediado por la interrelación dialógica que se da con el educador y los pares de aprendizaje.

Los contenidos conceptuales en la asignatura de Química y Física responden a un proceso de utilidad y aplicabilidad para la vida y sociedad. Menciona: el 95.65% totalmente de acuerdo y el 4.35% de acuerdo. Se aprecia que la totalidad de docentes están de acuerdo con lo consultado. Los contenidos conceptuales contextualizados, según Caamaño (2006), citado por Parga y Piñeros (2016) “permite al estudiante percibir la utilidad y aplicabilidad de estos contenidos, así como las implicaciones sociales de la química y la física” (p. 58). La totalidad de educadores están de acuerdo con lo indagado, esto da la apertura para que los educandos al apropiarse de los contenidos de forma consciente identifiquen la utilidad de la aplicación de la información de química y física en su vida cotidiana y en un futuro próximo como profesional.

Referente a la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física inciden en la relevancia de las estructuras cognitivas del alumnado. Se verifica: el 82.61% totalmente de acuerdo y el 17.39% de acuerdo. La metodología de aprendizaje según Mora et al., (2023) “aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno, de la dependencia a la independencia, de la regulación externa a la autorregulación” (p. 31). La totalidad de los encuestados están de acuerdo con lo auscultado, esto resalta que la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física es un proceso individual del educando, que implica el apoyo de métodos específicos que integre la información de la realidad de análisis (externo) a su estructura cognitiva (interno) esto facilita la apropiación del conocimiento de forma reflexiva con rigurosidad científica.

En cuanto a la regularmente que son capacitados en Didáctica de Ciencias para facilitar la apropiación conceptual de los contenidos de Química y Física en los educandos. Se observa: el 100% sostienen que está en desacuerdo. La capacitación docente según Ander-Egg (1999), citado por Alas y Moncada (2010) es “hacer apto para una cosa”. Preparación para adquirir o mejorar los conocimientos y las aptitudes que la formación profesional no ha proporcionado para realizar una tarea o actividad educativa” (p. 6). Dado que los educadores carecen de capacitación docente específica de su ejercicio profesional, limita la actualización de conocimientos sobre opciones alternativas y favorece el cambio conceptual en la formación del alumnado.

## CONCLUSIONES

Todos los encuestados sostienen que la inclusión de la didáctica de las ciencias en el proceso de enseñanza aprendizaje, favorece la aplicación de un método desde la rigurosidad del establecimiento de las interrelaciones en el acopio y registro de la información que posteriormente debe ser transferido a los pares de aprendizaje.

Un reducido número de educadores, sobre la relación de los modelos de enseñanza con la Didáctica de las Ciencias, incluyen el modelo de cambio conceptual que integra al modelo por descubrimiento y recepción significativa, este desconocimiento de la mayoría limita que los estudiantes realicen modificaciones a sus ideas y los resultados, que es la base de la reestructuración cognitiva, del interés y ser congruente con el contexto social y cultural al que pertenece.

La totalidad de los docentes puntualizan que existe una relación directa entre la didáctica de las ciencias y la apropiación de los contenidos conceptuales. Esto contribuye a la interiorización de la información desde lo histórico y socialización intersubjetiva mediado por la interrelación dialógica que se da con el educador y los pares de aprendizaje.

Todos los encuestados expresan que los contenidos conceptuales de Química y Física responden a un proceso de utilidad y aplicabilidad para la vida y sociedad, esto favorece que los educandos se apropien de los contenidos e identifiquen la utilidad de la aplicación de la información de química y la física en su vida cotidiana y en un futuro próximo como profesional.

La totalidad del profesorado asumen que la apropiación de los contenidos conceptuales de Química y Física inciden en la relevancia de las estructuras cognitivas del alumnado, dado que es un proceso individual del educando, que implica el apoyo de métodos que integre la información de la realidad de análisis (externo) a su estructura cognitiva (interno) esto facilita la apropiación del conocimiento de forma reflexiva y rigurosidad científica.

Todos los docentes resaltan que no han sido capacitados en Didáctica de Ciencias y la apropiación conceptual de los contenidos de Química y Física, esto limita el mejoramiento del ejercicio profesional referente a la actualización de conocimientos sobre opciones alternativas y favorecer el cambio conceptual en la formación del alumnado.

## REFERENCIAS

Alas, M., & Mocada, G. (2010). Impacto y necesidades de capacitación de docentes de educación básica, en relación con el currículo nacional básico. Honduras: MIDEH. Obtenido de <https://www.air.org/sites/default/files/MIDEHImpactNecesidCapactEJEC&Portada.pdf>

Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México.*, 201-206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Atencio, M., Gouveia, E., & Lozada, J. (2011). El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades. *Revista Omnia.*, 9-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73720790002.pdf>

Díaz, F., & Rojas, G. (2002). ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. México: Mc Graw Hill, 2ª. Edición. Obtenido de [https://plataforma.plsp.edu.mx/pluginfile.php/1923/mod\\_resource/content/1/Aprendizajes.pdf](https://plataforma.plsp.edu.mx/pluginfile.php/1923/mod_resource/content/1/Aprendizajes.pdf)

Escudero, D., & Flores, E. (2016). Didáctica de las Ciencias: conformación y estado actual de la disciplina. México: Universidad Autónoma de Puebla. Obtenido de <https://www.esfm.ipn.mx/assets/files/esfm/docs/jornadas/introduccion/3-Didactica-Ciencias-conformacion.pdf>

Fartos, M. (2007). LA METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS Y ALGUNOS DE SUS PROBLEMAS. España: Universidad de Navarra. Obtenido de <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/2046/1/02.%20MAXIMILIANO%20FARTOS%20MART%C3%8DNEZ%2C%20La%20metodolog%C3%ADa%20de%20las%20ciencias%20y%20algunos%20de%20sus%20problemas.pdf>

Gómez, E., Fernando, D., Aponte, G., & Betancourt, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Revista Dyna.*, 158 - 163. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf>

Latorre, M. (2017). Contenidos declarativos (factuales, conceptuales), procedimentales y actitudinales. Perú.: Universidad Marcelino Champagnat. Obtenido de [file:///C:/Users/Pc/Downloads/recursos\\_archivos\\_3557\\_3557\\_302\\_contenidos-declarativos-procedimentales-y-actitudinales.pdf](file:///C:/Users/Pc/Downloads/recursos_archivos_3557_3557_302_contenidos-declarativos-procedimentales-y-actitudinales.pdf)

Mora, A., Benítez, Y., Chávez, R., & Peña, J. (2023). Metodología para potenciar el desarrollo del aprendizaje estratégico en los estudiantes universitarios. *Ciencia y Educación*, 27-39. Obtenido de <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.8192006/386>


Orrú, S. (2012). Bases conceptuales del enfoque histórico-cultural para la comprensión del lenguaje. *Estudios Pedagógicos XXXVIII.*, 337-353. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v38n2/art21.pdf>

Parga, D., & Piñeros, G. (2016). ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DESDE CONTENIDOS CONTEXTUALIZADOS. *Revista Investigación Educativa.*, 55-64. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v29n1/0187-893X-eq-29-01-55.pdf>

Prieto, G., & Sánchez, A. (2019). LA DIDÁCTICA COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA Y PEDAGÓGICA. *Rastros y Rostros del saber.*, 41-52. Obtenido de [file:///C:/Users/Pc/Downloads/admin,+Gaceta-41-52%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Pc/Downloads/admin,+Gaceta-41-52%20(1).pdf)

Raynaudo, G., & Peralta, O. (2017). Cambio conceptual: una mirada desde las teorías de Piaget y Vygotsky. *Liberabit. Revista de Psicología*, 137-148. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/686/68651823011.pdf>

Vásquez, S. (2021). Los contenidos curriculares. *Revista española de pedagogía*, 217-228. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-LosContenidosCurriculares-23687.pdf

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .