

RECIBIDO EL 7 DE AGOSTO DE 2021 - ACEPTADO EL 6 DE NOVIEMBRE DE 2021

CONCEPCIONES DE MAESTROS EN FORMACIÓN SOBRE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

TRAINEE TEACHERS' CONCEPTIONS OF DIDACTICS IN THE LEARNING PROCESS

Raúl Prada Núñez¹

William Rodrigo Avendaño Castro²

César Augusto Hernández Suárez³

RESUMEN

En el proceso de formación de futuros docentes es importante la adecuada fundamentación teórica sobre conceptos asociados con su futuro desempeño laboral, que en este caso correspondería al dominio de conocimiento pedagógicos junto con el entendimiento del saber disciplinar. Esta investigación se realiza con un grupo de estudiantes de Quinto semestre de un programa de formación de docentes en Ciencias Naturales quienes ya han aprobado una cantidad de cursos de su propuesta curricular, luego se adopta un muestreo no probabilístico para desarrollar una investigación

a nivel descriptivo siguiendo un diseño de campo. Para determinar sus concepciones, los investigadores diseñan un cuestionario con preguntas abiertas en donde se explora la calidad de la argumentación dada por ellos. Vale la pena aclarar que el grupo de estudiantes encuestados han cursado más del 80% de su proceso de formación bajo el enfoque de enseñanza no presencial asistida por recursos tecnológicos. Los resultados permiten concluir que los estudiantes conciben la didáctica como un conjunto de técnicas o herramientas que apoyan al docente en su intención de explicar y facilitar el dominio de una serie de conocimientos necesarios para ser competentes en el actual entorno y que se convierte en evidencia de la calidad del aprendizaje alcanzado en la institución educativa.

¹ Magister en Educación Matemática. Facultad de Educación, Artes y Humanidades, Universidad Francisco de Paula Santander. E-mail: raulprada@ufps.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6145-1786>

² Doctor en Ciencias Sociales y Humanas. Universidad Francisco de Paula Santander. E-mail: williamavendano@ufps.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7510-8222>

³ Magister en Educación Matemáticas. Facultad de Educación, Artes y Humanidades, Universidad Francisco de Paula Santander. E-mail: cesarau Augusto@ufps.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7974-5560>

PALABRAS CLAVE: Didáctica, Ciencias Naturales, docentes en formación, procesos de enseñanza y aprendizaje.

ABSTRACT

In the process of training future teachers, it is important to have an adequate theoretical foundation on concepts associated with their future work performance, which in this case would correspond to the mastery of pedagogical knowledge together with the understanding of disciplinary knowledge. This research is carried out with a group of fifth semester students of a teacher training programme in Natural Sciences who have already passed a number of courses of their curricular proposal, then a non-probabilistic sampling is adopted to develop a descriptive level research following a field design. In order to determine their conceptions, the researchers designed a questionnaire with open questions where the quality of the argumentation given by them is explored. It is worth clarifying that the group of students surveyed have studied more than 80% of their training process under the non-classroom teaching approach assisted by technological resources. The results allow us to conclude that the students conceive didactics as a set of techniques or tools that support the teacher in his intention to explain and facilitate the mastery of a series of knowledge necessary to be competent in the current environment and that becomes evidence of the quality of learning achieved in the educational institution.

KEY WORDS: Didactics, Natural Sciences, teacher trainees, teaching and learning processes

INTRODUCCION

El quehacer y la labor humana, técnica y profesional del cuerpo docente durante los procesos de educación básica, y más allá de la educación formal, todo proceso de aprendizaje (Mallart, 2001). Este mismo autor, compone el

concepto de didáctica en 4 elementos, a saber: carácter, que tiene que ver con la pedagogía como disciplina, praxis, ciencia, arte y/o tecnología; objeto, desde donde clasifica el concepto como sujeto de un proceso de enseñanza – aprendizaje, una instrucción y/o una formación; contenido, apreciando el concepto desde su normativa, aspecto comunicativo, alumnado, profesorado y/o metodología, y finalidad, que iría dirigida hacia la formación intelectual, la optimización del aprendizaje, la integración de la cultura y/o el desarrollo personal (Mallart, 2001).

Si bien el uso del concepto de didáctica no se da en la antigüedad, allí la acción de enseñar de un maestro era el uso del término que más se acercaba, donde se generaban “[...] diálogos, discursos, fábulas, proverbios, etc.” (Grisales, 2012, p. 205), desde el precedente autor, podemos acercarnos a espacio donde se gestó la didáctica para la educación superior, es decir, una transportación a aquel gimnasio donde los filósofos enseñaban después de que las personas se desnudaban para ejercitarse, donde Sócrates, antiguo filósofo, aprovechaba para develar la importancia del cuidado del alma a la vez que el cuidado del cuerpo a través de la mayéutica. Pero además de la mayéutica, podemos apreciar más tarde a dialéctica, gestada con Platón, ya en forma de academia y para cerrar, podemos encontrar también a Aristóteles, con la fundación del liceo, donde inicia la discusión científica, con base en la observación sistemática (Grisales, 2012).

Para Gómez (2005), la didáctica emerge desde las matemáticas, ampliándose por muchas disciplinas y haciendo así cada vez más compleja la comprensión de la realidad que se enseña y que se aprende (Raisky y Caillton, 1996, citados en Gómez, 2005). Lo anterior es un proceso que requiere de una “[...] transformación previa de su objeto en objeto de enseñanza” (Verret, 1975, p. 140, citado en Gómez, 2005); este autor, enfáticamente, afirma

que hay una “[...]transposición didáctica (en el sentido restringido) cuando los elementos del saber pasan al saber enseñado”, basando esto principalmente en Chevallard.

Por otro lado, para De Camilloni et al (2007), la didáctica es una disciplina teórica que estudia la acción pedagógica, preguntándose así por los fines de la educación, la consecución de los mismos y su transformación en objetivos a corto, mediano y largo plazo; por el aprendizaje significativo; por los saberes a enseñar y cuándo se enseñan; por el cómo se construyen secuencias de aprendizaje; sobre los materiales para aprender y para estudiar, etc., para así resolver estas cuestiones y los problemas que surgen de ellas “[...]mediante el diseño y evaluación de proyectos de enseñanza” (p. 22). Esta autora da una justificación a la didáctica y su abordaje a razón de un por qué, así:

Porque pensamos que siempre se puede enseñar mejor, que es necesario revisar permanentemente los currículos; porque es necesario seleccionar y usar bien las estrategias de enseñanza y crear nuevas maneras de enseñar y de evaluar; porque tenemos el compromiso de lograr que todos los alumnos aprendan y construyan toda clase de saberes que les son indispensables en su vida personal, en sus relaciones sociales, como ciudadanos y como trabajadores; porque para fundamentar seriamente las decisiones y las prácticas pedagógicas es necesario integrar los aportes de diferentes disciplinas, así como realizar investigaciones en el campo específico de la enseñanza [...]. (De Camilloni, et al., 2007, p.p. 21-22).

Según Benedito (1987), en lo que a la didáctica refiere, pueden mencionarse los siguientes temas, ya mencionados por Vives (1492-1540) en el siglo XVI, quien demuestra una clara

preocupación por la didáctica en sus obras “De anima et vitae” y “De Disciplinis” y da a la didáctica el título de ciencia de la educación, a saber: “la eficacia de la transmisión de conocimientos”, “el problema de los contenidos según las edades”, “la correlación entre las actividades de enseñanza/aprendizaje”, “el análisis del docente”, “la evaluación” (Benedito, 1987, p. 6). Pero, después de revisar la historia del concepto, siguiendo por siete autores fundamentales en la construcción de dicho concepto, Benedito define la didáctica, mediante el acercamiento “[...]a un objeto de la Didáctica que es una estructura en la que la enseñanza está en función del aprendizaje” (p. 37), como “[...] la disciplina teórica/normativa que sistematiza y guía el proceso de enseñanza/aprendizaje para que el alumno alcance la instrucción formativa (formación intelectual)” (p. 45).

Vasco (1990), define concretamente la didáctica como “[...]el sector más o menos bien delimitado del saber pedagógico que se ocupa explícitamente de la enseñanza.” (p. 4), de donde se puede inferir que la didáctica hace una reflexión general, pero también reflexiones específicas sobre la enseñanza: “[...]acerca de los niveles educativos, las finalidades y las disciplinas específicas” (p. 6). Ahora bien, este autor nos habla del método dentro de la enseñanza como la reflexión del pedagogo que va a la construcción de una ruta de intervención que puede ser utilizada por otros pedagogos en la medida en que estos estudien dicho método y logren articularlo o compararlo con sus casos específicos, por así decirlo. Así, el éxito del método sistematizado por alguien, no quiere decir que este sea asegurado para otras intervenciones educativas, sino que este va a depender de los docentes, estudiantes, el tiempo, el lugar y la meta que se busque con estas; lo que la didáctica debe tener en cuenta en su campo de acción (Vasco, 1990):

La didáctica cubre la reflexión sobre todos los aspectos de las relaciones del maestro con sus alumnos y sus microentornos desde el punto de vista de la enseñanza. Si como conclusión parcial de esas reflexiones el pedagogo propone uno o varios métodos didácticos, esto apenas natural, y no tiene más (ni menos) peligro que el de que los interlocutores vayan a tomar esos métodos al pie de la letra como garantías de un éxito logvable mecánicamente (o mágicamente) a través del seguimiento de las instrucciones que tuvieron éxito en otros casos y circunstancias. (Vasco, 1990, p. 7).

Avila (2001), en su recopilación de los aportes de Brousseau (1988), plasma que, desde sus inicios, la didáctica puede traducirse en la “[...] creación, la transformación, el intercambio y la difusión de conocimientos matemáticos”. También desde este autor se puede leer la didáctica como una ciencia que tiene en cuenta recursos, medios y condiciones con las que se hace oportuna la enseñanza, viendo esta como un sistema en el que interactúan, difundiendo conocimientos, el maestro, el estudiante y el entorno, alrededor del saber; pero viendo esto como sistema, determinante de comportamientos, y no como partes aisladas. Así, este autor le da al docente la tarea de “[...] una selección cuidadosa de los problemas y situaciones” (p. 8) con las que el estudiante se adapte al medio social, es decir, conecta al estudiante con su entorno, devolviéndoles la responsabilidad de su aprendizaje, mediante la didáctica y, de representar el sistema educativo; lo que se logra, según las apreciaciones del presente autor, teniendo en cuenta que “[...] la interacción con la situación y las reglas de la interacción no es posible sino por la mediación de un contrato didáctico (cf. Brousseau; 1988a; 322) portador de derechos y obligaciones para maestro y alumnos” (Brousseau, 1988, citado en Avila, 2001, p. 8).

Además de lo anterior, debemos tener en cuenta también en el tema que nos embarga que “[...] el docente está inmerso en una sociedad en la que evoluciona no sólo el conocimiento, si no las relaciones sociales y, por tanto, la forma en que el conocimiento es construido” (Piñero, 2020, p. 303). En este sentido, dando así paso al tema del papel docente dentro de la didáctica, podemos encontrar autores como Calderon (2002), quien plasma el perfil del maestro como aquél que guía y enseña; lo primero se refiere al ámbito espiritual y lo segundo al oficio, profesión o técnica, perfil humano que posee la característica de que toman la decisión de dar algo de sí mismos a otros. Según este mismo autor, el educador reconoce sus “<<puntos débiles>>”, sabe dónde requiere de más apoyo y busca el modo de llenar esos vacíos, ya sean académicos o no” (p. 100) y, es de mente abierta:

Una mente abierta presupone una visión general de cada situación. El maestro no puede juzgar el comportamiento del padre o la madre de sus alumnos, por ejemplo. Su tarea es contribuir para que sus alumnos aprenden a manejar las situaciones adversas vividas en el hogar o en el ambiente social, si las hay. (Calderón, 2002, p. 100).

Así mismo, el aporte de Casasola (2020), nos ofrece una mirada hacia la investigación didáctica, que debe tener en cuenta tanto la inversión en formación, como la actualización en bibliografías, en pro de la innovación y de los aprendizajes de los estudiantes, que se verán considerablemente mejorados si el profesional de la educación logra diseñar un proyecto de innovación didáctica, que, como afirma el autor, “[...] es una estrategia que permite la planificación y la actuación del profesional de la educación. Es decir, es un proceso de indagación y solución que contempla tres fases elementales: planeación, implementación y evaluación” (p. 49). En este sentido, Casasola, desde la investigación,

implementa el foco hacia las edades de los estudiantes y su etapa en el ciclo vital, a la hora de diseñar la unidad didáctica, por ejemplo, la utilización del juego, la lúdica y la recreación es especialmente atractivo en niños de la primera infancia (Manrique y Gallego, 2012). Ligado a lo anterior, encontramos una mención de la actitud investigativa frente al conocimiento, desde cuyas herramientas conceptuales y técnicas puede concretarse el análisis didáctico, según Edelstein (2000), quien además afirma de este último que “El análisis se orienta desde el punto de partida en la intención de operar un cambio a corto plazo; construir desde los avances, aunque parciales alternativas que permitan ensayar respuestas a los problemas detectados” (p. 5).

Así también, Figueroa y Páez (2008) hablando por ciertos docentes universitarios, visibilizan cinco características importantes a partir de las cuales las autoras afirman la importancia de “[...]darles a los educandos herramientas para que éstos aprendan a pensar, por ello la insistencia en la pregunta constante para argumentar, problematizarlos, re-conceptualizar lo aprendido y construir nuevos conceptos” (p. 130). Lo anterior se logra frente a la presencia de creencias, formas de asumir el contexto relacional y cuestionamientos cognitivos que tiene cada docente como actor del proceso de enseñanza – aprendizaje (Figueroa y Páez, 2008). Además, dichas autoras sugieren, entre muchas otras cosas, a la tarea del docente la re-conceptualización de la idea de la didáctica, el educar para las cosas que no son obvias, “[...] la organización de actividades como seminarios y conversatorios entre los docentes de las diferentes cátedras y áreas académicas para dialogar sobre la pedagogía y la didáctica desde el cuestionamiento y la reflexión del quehacer educativo” (p. 131).

En consonancia con las anteriores autoras, también De Longhi (2014) se dirige al contexto del docente y su acercamiento a la realidad,

“es decir, a las instituciones donde trabajan, a los contextos laborales, salariales y políticos” (p.p. 103 – 104) y genera una pregunta quizás reveladora en el abordaje del tema que nos ocupa: “[...]cómo hacer para que la población se apropie de un saber científico y experiencial” (p. 103); esta pregunta debe tener en cuenta la capacitación docente en construcción de “situaciones referenciales” para los estudiantes, pero también en la creación de “[...]condiciones que permitan la construcción y desarrollo de conductas, actitudes y conocimiento deseables, tanto en lo individual cuanto en lo grupal” (Longhi, 2014, p. 86).

Si bien se inicia pensando ciertas formas de currículo “[...]en términos de organización de la unidad y flexibilidad didáctica” (Gudmundsdóttir y Shulman, 2005, p. 10), el camino del docente desemboca en una amplia experiencia en cuanto a “[...]conocimiento didáctico del contenido que le capacita para ver una imagen más amplia de diferentes formas y tiene la flexibilidad para seleccionar un método de enseñanza que haga justicia al tema” (p. 10). A partir del argumento anterior, el precedente autor señala el vacío existente en la formación de docentes en cuanto a la perspectiva didáctica de un tema específico, a partir de lo cual este logra hacer el conocimiento del contenido asequible al estudiante; así, cierra su aporte con la afirmación de que “Quizás muchos profesores jóvenes encuentren el primer año de docencia tan difícil porque su formación docente no les ayudó a pensar sobre el currículum desde una perspectiva más amplia” (Gudmundsdóttir y Shulman, 2005, p. 11).

Finalmente, es el docente quien crea espacios didácticos y da una intencionalidad a los materiales didácticos, de manera que los niños tengan un aprendizaje significativo con apoyo de estos, es decir, el docente será capaz de diseñar una planeación educativa que tenga en cuenta las necesidades y también las habilidades del

niño, es decir, desde lo particular de cada uno de estos, como individuos (Manrique y Gallego, 2012).

METODOLOGÍA

Esta investigación se desarrolla con la totalidad de estudiantes matriculados en quinto semestre de un programa de formación de Licenciados en Ciencias Naturales de una institución de Educación Superior de naturaleza pública, luego se recurre a la aplicación del muestreo no probabilístico bajo la técnica de muestreo intencional (Martínez Bencardino, 2012). Este programa hace parte de la oferta académica de la Facultad de Educación junto con otros cuatro programas adicionales centrados en la formación de maestros.

La selección de este grupo de estudiantes responde a que en ese semestre ya han cursado al menos el 40% de su propuesta curricular pasando por el ciclo de fundamentación que corresponde a los tres primeros semestres en donde se espera que adquieran una serie de conocimientos básicos en sus diversos componentes de formación (Pedagógico, Didáctico, Saberes Disciplinarios Específicos y Formación Humanista), pero al tiempo en ese semestre se está cerrando el ciclo de Especialización, que corresponde a un período de su formación que se centra en la adquisición de saberes específicos de su disciplina de formación como lo es el acercamiento a los diversos escenarios de práctica pedagógica acompañado del conocimiento en áreas como la Biología, la Física y la Química.

Con la intención de alcanzar el objetivo perseguido en esta investigación se diseña un cuestionario avalado por un panel de expertos en pedagogía, y está compuesto por ocho ítems: los primeros corresponden a dos variables demográficas como lo es la edad y el género, posteriormente le siguen cinco ítems exploratorios sobre las percepciones que tienen

los estudiantes sobre la Didáctica y sus aportes a la labor docente, y se finaliza con un texto asociado con la Tercera Ley de Newton con el que se explora de forma práctica el grado de apropiación didáctica que tienen los estudiantes. Los estudiantes disponen de aproximadamente 90 minutos para realizar la actividad de forma individual, la cual es diligenciada de forma virtual dado que se aplica hacia inicios del mes de septiembre del 2021, donde aún se desarrollan actividades no presenciales medida por recursos TIC. Una vez se recolectan las respuestas, estas son procesadas haciendo uso de tablas de frecuencia y son analizadas considerando las características contextuales.

Por todo lo mencionado, se afirma que esta investigación pedagógica se ajusta al enfoque cuantitativo siguiendo un diseño transversal descriptivo tal como se resalta en los trabajos de Hernández, Fernández y Baptista (2014) y Prada Núñez, Gamboa Suárez y Avendaño Castro (2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se reportan a continuación corresponden al procesamiento de las respuestas suministradas por los 31 participantes que conformaron la muestra, resaltando que el 65% son mujeres y de ese grupo el 45% tienen edades que oscilan entre 16 y 18 años. Este predominio de las mujeres corresponde a lo que Sánchez-Guzmán y Corona-Vázquez (2009) denominaron la *feminización de la matrícula*, al referirse al creciente aumento de la presencia femenina en las universidades en áreas como la ciencia y la tecnología, o lo referido en el trabajo de Zambrano-Vargas y Vázquez-García (2019) quienes también resaltan la influencia del género femenino en la generación de nuevos emprendimientos; mientras que más de la mitad de los hombres tienen edades entre 19 y 21 años. Por medio de la Tabla 1 se evidencia esta situación a partir del porcentaje relativo por género.

Tabla 1. Tabla de contingencia entre el género y la edad por rangos

		Rango de edad en años cumplido			Total	
		16 a 18	19 a 21	22 a 24		
Género	Femenino	Frecuencia	9	7	4	20
		Porcentaje	45%	35%	20%	100%
	Masculino	Frecuencia	2	7	2	11
		Porcentaje	18%	64%	18%	100%
	Total	Frecuencia	11	14	6	31
		Porcentaje	35%	45%	20%	100%

EXPLORACIÓN DE LAS PERCEPCIONES SOBRE LA DIDÁCTICA

En el momento que se explora en los estudiantes sobre lo que ellos consideran es la didáctica se obtienen tres concepciones las cuales se organizan según su importancia (ver Figura 1): “Son formas de enseñar”, “Es un conjunto de herramientas” y “Despertar el interés de los estudiantes”, pero todas ellas están ligadas al fin que se persigue en el proceso educativo que es “Facilitar el aprendizaje”. En este sentido, De Camilloni (2007) afirma que

...se puede enseñar de diferentes maneras y, de hecho, esto ocurre. A

partir de la lectura de obras pedagógicas, de relatos o de observaciones directas, estamos en condiciones de afirmar que se enseña y se enseñó empleando diversos métodos en el transcurso de la historia, en distintos pueblos y en cada época. Y que aún hoy se enseña recurriendo a una gran cantidad de estrategias de enseñanza diferentes. Si creyéramos que todas las formas y modalidades de enseñanza que existen tienen el mismo valor, esto es, que son igualmente eficaces para el logro de los propósitos de la educación, entonces la didáctica no sería necesaria (p.19).

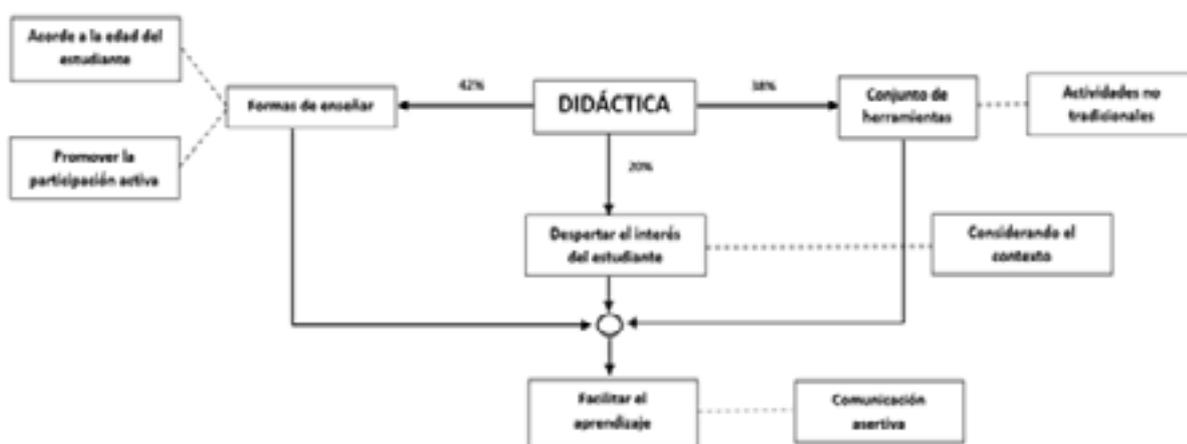


Figura 1. Esquema de asociación de percepciones manifiestas por los estudiantes

Adicionalmente surgen otras características ligadas a estas concepciones que permiten refinar su relación, por ejemplo: a) A *formas de enseñar*, se condiciona con que ellas deben estar en coherencia con la edad del estudiante y deben promover en el aula el rol protagónico de los estudiantes centrado principalmente en su participación activa. Citando a De Camilloni (2007) se tiene que “las decisiones acerca de ... qué es lo que las personas deben aprender en cada uno de los ciclos de su vida, ..., han variado según los marcos sociales, culturales, económicos, políticos ... de cada pueblo” (p.19); b) Al *conjunto de herramientas*, se debe aclarar que no son las herramientas tradicionales, por el contrario, deben ser actividades novedosas que inviten a reflexionar, a la creatividad, a conjeturar sobre posibles alternativas de solución y que sean divertidas; c) Para *despertar el interés del estudiante*, sugieren que se debe considerar las características del contexto de estudiante, de tal forma que el nuevo conocimiento sirve para solucionar problemas de su realidad.

En esta línea argumentativa De Camelloni (2007) resalta que “tenemos el compromiso de lograr que todos los alumnos aprendan y construyan toda clase de saberes que les son indispensables en su vida personal, en sus relaciones sociales, como ciudadanos y como trabajadores” (p.20). Finalmente, los estudiantes afirman que, para *facilitar el aprendizaje*, debe existir comunicación asertiva entre los actores del proceso educativo, es decir, que tanto los docentes como los estudiantes deben manejar un idioma que facilite el intercambio de ideas. Cuando se les pidió a los informantes que escribieran tres términos o palabras que estuvieran directamente ligadas con el concepto de *Didáctica*, se determinó que el fin del proceso educativo era propiciar el **aprendizaje** por medio de la implementación de un conjunto de **estrategias** metodológicas que fueran **novedosas** y **creativas** utilizadas en el proceso de **enseñanza** donde los *docentes* y los *estudiantes* interactúan en *ambientes de aula* fundamentados en la *comunicación*. Esta definición surge de organizar las palabras y en función de las ideas manifestados en el ítem anterior (ver Figura 2).

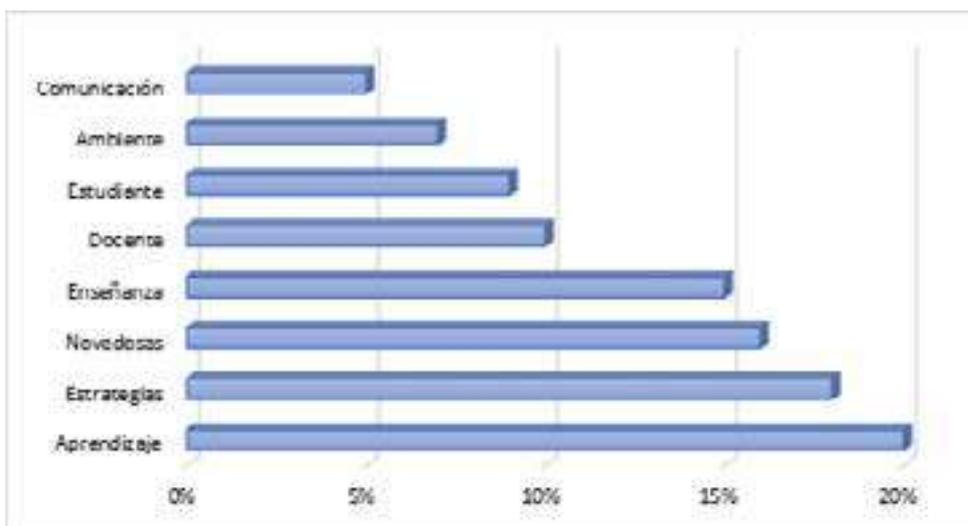


Figura 2. Términos o palabras directamente asociadas con la *Didáctica*

Ante las ideas presentadas en los dos ítems anteriores, a continuación, se les pide a los estudiantes que argumenten la posible relación existente entre la Didáctica, la Enseñanza y el Aprendizaje.



Figura 3. Términos o palabras directamente asociadas con la *Didáctica*

En este sentido se podría primero citar a Vasco (1990) quien afirma que la didáctica no debería ser reconocida como la práctica misma de enseñar, sino por el contrario, como el sector del saber pedagógico que se ocupa explícitamente de la enseñanza; así mismo en D'Amore y Fandiño (2017) se afirma que “se puede entender por didáctica disciplinar el estudio de los procesos de transmisión y de apropiación de los saberes” (p.62). Ahora por medio de la Figura 3, se puede visualizar la síntesis de lo argumentado por casi la totalidad de los informantes, quienes afirman que el proceso de enseñanza se fundamenta en el conocimiento asociado a un área del saber, que para el caso del proceso de formación de ellos está asociado con la Biología, la Química o la Física, pero por ser futuros licenciados debe venir acompañada de la formación humanista y pedagógica, pero ese conocimiento debe ser presentado al estudiante por medio de diversos recursos para así garantizar su entendimiento y aplicación en la solución de problemas cotidianos; pero para alcanzar este objetivo el medio conector es la didáctica que debe ser liderada por el docente, pero debe ajustarse a la naturaleza del conocimiento, por tal motivo mencionan de la existencia de dos tipos de didáctica, una general y otra específica. En este sentido, De Camilloni (2007) afirma que

...la didáctica general se ocupa de dar respuestas a cuestiones diversas sin diferenciar con carácter exclusivo campos de conocimiento, niveles de la educación, edades o tipos de establecimientos; las didácticas específicas desarrollan campos sistemáticos del conocimiento didáctico que se caracterizan por partir de una delimitación de regiones particulares del mundo de la enseñanza (p.23).

Con respecto a la posible relación entre estas dos didácticas, se menciona una de las cinco tesis propuestas por el didacta alemán Wolfbang Klafki citado en De Camilloni (2007)

Si bien la Didáctica General tiene como fin desarrollar un modelo tan comprehensivo como sea posible, esto no significa que estos modelos puedan incluir el proceso instruccional completo, en su totalidad. Los modelos de las Didácticas de las disciplinas pueden estar elaborados con más detalle en razón de su especificidad propia (p.24).

Como siguiente aspecto en la exploración de las percepciones en los informantes se les pide la opinión sobre la siguiente creencia “**El buen docente nace y no se hace**”. Con

esta afirmación se espera identificar las concepciones que tienen al respecto. El 34% de los encuestados aseguran que para ser un buen docente se requiere tener vocación de servicio, acompañado de mucha paciencia, pasión y amor por la docencia; mientras que un 38% de ellos aseguran que si la persona se prepara de forma responsable con el paso del tiempo irá mejorando o potenciando sus habilidades pedagógicas con el conocimiento de diversas técnicas de enseñanza que respondan a los diversos ritmos de aprendizaje o formas de aprender de los estudiantes. Finalmente, el 28% restante de los encuestados aseguran que para llegar a ser un buen docente se requiere *nacer con el don, el talento o la vocación (que es esencial) docente, pero se debe acompañar de dedicación y preparación tanto en el conocimiento del saber pedagógico como del saber específico a enseñar*. A partir de los argumentos dados por los encuestados, se resalta que aproximadamente el 72% de ellos consideran que el buen docente se asocia sólo con las competencias pedagógicas, pero no mencionan el dominio del conocimiento a orientar.

Con el quinto ítem se pretendía determinar en los encuestados la importancia que le conceden al uso de diversos recursos TIC en la enseñanza de las Ciencias. Vale la pena resaltar que en el momento de la medición aún se estaba en mediación tecnológica para el desarrollo de las clases en la universidad a causa del Covid-19. En opinión del 90% de los encuestados la implementación de recursos TIC resulta valioso en la enseñanza de las Ciencias debido a que le aporta novedad al proceso de enseñanza lo que propicia el interés de los estudiantes hacia el desarrollo de las competencias científicas; adicionalmente, la situación actual de aislamiento social permitió valorar la importancia de estos recursos puesto que gracias a ellos el proceso educativo siguió avanzando, con limitaciones, pero no se detuvo la enseñanza.

Los informantes resaltan dos beneficios principales del uso de estos recursos, uno es que hay muchas instituciones en donde no se contaba con laboratorios dotados que generaran espacios de formación complementaria que reforzaran los conceptos teóricos desarrollados en clase, situación que ha sido solventada con el uso de laboratorios virtuales, simuladores o videos, coincidiendo con los beneficios resaltados en los trabajos de López-García y Gutiérrez-Niño (2018), Ortega González, Rincón Álvarez y Hernández Suárez (2019) y Adoumieh Coconas (2021). El otro aspecto positivo ha sido la generación de espacios de comunicación asincrónica y permanente entre docente y estudiantes, aspecto que era impensable en un contexto de enseñanza tradicional, tal como se reseña en la investigación de Prada Núñez, Hernández Suárez y Gamboa (2019).

De forma complementaria, el 10% restante de los encuestados, reconocen que los recursos TIC han demostrado su valía en esta época de pandemia, pero lo que ha sido evidente también, ha sido la escasa preparación de los docentes en el uso y aprovechamiento máximo de las potencialidades de estos recursos, situación que produce un efecto contrario en los estudiantes llevándolos al desinterés por lo que afecta la concentración y el éxito académico. En el trabajo de Ortiz-Arismendi, Ramírez y Díaz Vargas (2019) quienes se centraron en la implementación de una herramienta pedagógica por medio de un entorno tecnológico, resaltando que las competencias del docente están directamente asociadas con los beneficios que alcanzan los estudiantes.

En el último ítem se hace describe lo afirmado por la Tercera Ley de Newton, para pedirle a los estudiantes que propongan la forma de explicar este tema en un curso de estudiantes de grado Sexto, es decir, que la intención es que los estudiantes entiendan el concepto. Se identificó que los estudiantes mencionaron las siguientes

situaciones: a) Lanzar una pelota contra una pared o contra el piso, para observar que rebota en sentido contrario al movimiento inicial, en el 42% de los casos; b) El 32% de los encuestados dibujan dos esferas suspendidas de un mismo punto en forma de péndulo, desplazan una de ellas a un contado para luego soltarla y observar lo que sucede después con la segunda esfera cuando se encuentren; c) Un 16% dibujaron dos vehículos con trayectorias opuestas pero ambos en movimiento; y d) el 10% dibujan el movimiento que experimenta un globo lleno de aire al liberar el paso del mismo.

Se destaca que en todos los casos los encuestados adoptan una postura de enseñanza tradicional donde ellos proponen la situación enunciada en lenguaje cotidiano o por medio de una representación gráfica, para luego solucionarla finalizando con la explicación del concepto implícito en la misma. Respecto a ese tema Chevallard (1991) recurre al término *transposición didáctica* al hacer referencia a ese paso del saber sabio al saber enseñado, el cual demanda del docente que enseña un conocimiento epistemológico del saber sabio para así poder facilitar el entendimiento de lo que se orienta en la clase.

Ninguno de los encuestados propone que, a partir de la situación, se formule una pregunta a responder de forma que los estudiantes se agrupen a explorar posibles explicaciones, es decir, invitarlos a formular posibles hipótesis o explicación de lo que podría pasar fundado en el aprendizaje cooperativo. Luego si pasar a la posible experimentación para finalizar con la confrontación experimental y teórica de lo sucedido.

CONCLUSIÓN

A partir de la exploración adelantada en esta investigación se pudo identificar una amplia gama de concepciones asociadas con la

didáctica, su influencia en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, sobre el uso de los recursos TIC y su aporte en la educación desde la visión del docente y del estudiante, pasando por la dualidad entre si el buen docente parte de la vocación o de la preparación para el desarrollo de sus competencias y habilidades pedagógicas. Todo ello permitió determinar que los estudiantes asocian que la enseñanza se centra solo en los conocimientos disciplinares (desconociendo la formación integral) los cuales podrían ser aprendidos por los estudiantes si se realiza uso adecuado de diversas herramientas, es decir, que la didáctica es el puente de comunicación entre la enseñanza y el aprendizaje.

Luego los encuestados reconocen la importancia y la necesidad de adecuadas formas de enseñar que resulten novedosas en las que se consideren diversos ritmos de aprendizaje y las necesidades del entorno, afirman que sólo así se logrará despertar el interés del estudiante. Pero en el momento que se les propone diseñar una intervención pedagógica para un tema específico, afloran los rasgos de enseñanza tradicional en la que seguramente llevan al menos doce años siendo parte de ese proceso de adoctrinamiento.

Por ello se concluye que los docentes en formación encuestado reconocen la importancia de procesos pedagógicos pertinentes y eficientes, pero cuando tienen la oportunidad de proponerlos no lo hacen, posiblemente motivados por su desconocimiento en el tema, por sus inseguridades pedagógicas o simplemente, por comodidad para no salir de una zona de confort de enseñanza convencional de la que ya han sido parte por mucho tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adoumieh Coconas, N. (2021). La didáctica de la lengua mediada por las TIC Storyjumper como propuesta innovadora en la creación de cuentos. *Revista Perspectivas*, 6(1), 101–113. <https://doi.org/10.22463/25909215.2928>
- Avila, A. (2001). El maestro y el contrato en la teoría Brousseauiana. *Educación Matemática* 13(3), 5-21. Universidad Pedagógica Nacional. <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol13/02Avila.pdf>
- Benedito, A. (1987). *Aproximación a la didáctica*. Institut de Ciències de l'Educació Universitat de Barcelona - Promociones y Publicaciones Universitarias, S.A. (PPU) (1ª ed). <http://hdl.handle.net/2445/150224>
- Calderón, K. (2002). *La didáctica hoy: concepción y aplicaciones*. [En línea]. EUNED. https://books.google.es/books?id=Ro-gqLzNFv8C&dq=la+didactica+hoy+&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Revista Comunicación* 29(1), 38-51. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v29n1/1659-3820-com-29-01-38.pdf>
- Chevallard, Y. (1991). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado, volumen 3.
- D'Amore, B., & Fandiño, M. I. (2017). Reflexión sobre algunos conceptos clave de la investigación en educación Matemática: didáctica, concepto, competencia, esquema y situación. *Eco Matemático*, 8, 61–67. <https://doi.org/10.22463/17948231.1385>
- De Camilloni, A. (2007). Didáctica general y didácticas específicas. *El saber didáctico*, 23-39.
- De Camilloni, A. R. (2007). Justificación de la didáctica. DE CAMILLONI, ARW; BASABE, L. & FEENEY, S. (2007). *El saber didáctico*. Buenos Aires (Argentina): Paidós. Colección Cuestiones de Educación, 19-22.
- De Camilloni, A. R., Cols, E., Basabe, L., & Feeney, S. (2007). *El saber didáctico* (1ª ed). [En línea]. Buenos Aires: Paidós. <http://www.bibliopsi.org/docs/carreras/profesorado/did/el%20saber%20didactico%20Camilioni.pdf>
- De Longhi, A. (2014). *El conocimiento didáctico del profesor: una bisagra. Didáctica general y didácticas específicas la complejidad de sus relaciones en el nivel superior*. Villa María: Universidad Nacional de Villa María. <https://inssanbernardo-cha.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2019/05/EL-CONOCIMIENTO-DID%3%81CTICO-DEL-PROFESOR-UNA-VISAGRA-De-Longhi.pdf>
- Edelstein, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar para la reflexión crítica sobre el trabajo docente. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación* (17), 3 – 7-<http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/6625>
- Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., & Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill.

- Figuroa, N., y Páez, H. (2008). Pensamiento didáctico del docente universitario. Una perspectiva desde la reflexión sobre su práctica pedagógica. *Fundamentos en Humanidades*, IX (18),111-136. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18411970006>
- Gómez Mendoza, Miguel Ángel (2005). LA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA: HISTORIA DE UN CONCEPTO. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 1 (1),83-115. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134116845006>
- Grisales-Franco, L. M. (2012). Aproximación histórica al concepto de didáctica universitaria. *Educación y Educadores*, 15(2), 203-218. <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v15n2/v15n2a04.pdf>
- Gudmundsdóttir, Sigrun y Shulman, Lee S. (2005). Conocimiento didáctico en Ciencias Sociales. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 9 (2), 1 – 12. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56790206>
- López-García, J. D., & Gutiérrez-Niño, D. (2018). Efecto del uso de la herramienta “realidad aumentada” en el rendimiento académico de estudiantes de Educación Básica. *Revista Perspectivas*, 3(1), 6–12. <https://doi.org/10.22463/25909215.1464>
- Manrique, A. y Gallego, A. (2012). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales* 4(1), 102 – 108. <https://doi.org/10.21501/issn.2216-1201>
- Martínez Bencardino, C. (2012). Estadística y muestreo-13ra Edición. Ecoe ediciones.
- Navarra, J. M. (2001). Didáctica: concepto, objeto y finalidades. In *Didáctica general para psicopedagogos*, 25-6. UNED–Universidad Nacional de Educación a Distancia. https://www.researchgate.net/profile/Joan-Mallart-Navarra/publication/325120200_Didactica_concepto_objeto_y_finalidades/links/5af96b5ea6fdcc0c0334aa5f/Didactica-concepto-objeto-y-finalidades.pdf
- Ortega González, I. M., Rincón Álvarez, G. A., & Hernández Suárez, C. A. (2019). Uso del video como estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia escritora en estudiantes de educación básica. *Revista Perspectivas*, 4(2), 52–63. <https://doi.org/10.22463/25909215.1972>
- Piñero, J. (2020). Modelando los diferentes roles del docente en la educación matemática moderna. *Revista Espacios* 41(30), 301 – 317. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n30/a20v41n30p25.pdf>
- Prada Núñez, R., Gamboa Suarez, A. A., & Avendaño Castro, W. R. (2021). Apropiación de competencias comunicativas y tecnológicas en maestros en formación de un programa acreditado de alta calidad. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 132–143. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1354>
- Prada Núñez, R., Hernández Suárez, C. A., & Gamboa, A. A. (2019). Usos y efectos de la implementación de una plataforma digital en el proceso de enseñanza de futuros docentes en matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (57), 137–156.

Sánchez-Guzmán, M. A., & Corona-Vázquez, T. (2009). Inserción de las mujeres en la ciencia. *Gaceta Médica de México*, 145(1), 71-76.

Vasco, C. (1990). Algunas reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica. *Pedagogía, discurso y poder*, 6(11), 107-122.

Vasco, C. (1990). Algunas reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica. *Pedagogía, discurso y poder*, 6(11), 107-122. <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1Q1K5K9MF-2DH10MN-2M4Y/pedagogiadidactica.pdf>

Zambrano-Vargas, S. M., & Vázquez-García, A. W. (2019). Algunas perspectivas teóricas para el estudio del emprendimiento y el género. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 14(1), 159–170. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n1.5216>