

02

ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS: EL CASO DE TITULADAS DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN PARVULARIA

ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS: THE CASE OF FEMALE GRADUATES OF EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Ana Milena Mujica Stach¹

E-mail: ana.mujica@ulagos.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4033-0026>

¹Universidad de Los Lagos, Chile

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Mujica Stach, A. M. (2022). Actitudes hacia las matemáticas: el caso de tituladas de la carrera de Educación Parvularia. *Revista Conrado*, 18(89), 18-27.

RESUMEN

El presente artículo identifica las actitudes manifiestas hacia las matemáticas por parte de educadoras tituladas de la carrera Educación Parvularia, en la Universidad de Los Lagos. La metodología se inicia desde una mirada de la realidad compleja, construida y no planificada, por lo que su enfoque se presenta como cuantitativo. Para interpretar los resultados, se usó una perspectiva analítica-descriptiva. La población estuvo constituida por 59 educadoras. Para la elección de la muestra se consideró un muestreo aleatorio simple, logrando establecer la participación de 16 tituladas. En cuanto a la técnica, se seleccionó la encuesta; y como instrumento, un cuestionario. Se exploró la relación entre las siguientes dimensiones: (a) Cognitiva; (b) Conductual; y (c) Afectiva, con el propósito de conocer en las educadoras las competencias desarrolladas, sirviendo a la vez como diagnóstico preliminar para el nuevo modelo formativo institucional y los rediseños de la carrera.

Palabras clave:

Actitudes, matemáticas, tituladas, escala de Auzmendi, carrera de Educación Parvularia

ABSTRACT

This article identifies the attitudes towards mathematics of graduate teachers from the Early Childhood Education program Los Lagos University. The methodology is based on a complex, constructed and unplanned view of reality, so its approach is presented as quantitative. To interpret the results, an analytical-descriptive perspective was used, taking Azusmendi's scale (1992) as the basis for analyzing the results. The population consisted of 59 educators. For the selection of the sample, a simple random sampling was used, and 16 female graduates participated in the study. As a technique, a survey was selected, and a questionnaire was used as an instrument. The relationship between the following dimensions was explored: (a) Cognitive; (b) Behavioral; and (c) Affective, with the purpose of knowing the developed competencies in the educators, at the same time acting as a preliminary diagnosis for the new institutional formative model and the redesigns of the program.

Keywords:

Attitudes, mathematics, graduates, Auzmendi scale, early childhood education program

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se enfoca en los problemas afectivos en torno a las matemáticas, y la relación de ellos con el aprendizaje y la enseñanza por parte de los investigadores en el contexto latinoamericano y mundial. Sobre este punto, (Legañoa, Báez & García, 2017) señalan “Docentes con actitudes negativas, inseguridad, falta de conocimientos y disgusto hacia las matemáticas utilizan en sus clases métodos de enseñanza que fomentan en los estudiantes sentimientos hacia la matemática similares a los *suyos*”. (p. 3).

En consecuencia, se están abriendo espacios investigativos en las universidades con el propósito de indagar sobre los perfiles, las actitudes y las competencias necesarias para ejercer la carrera docente. De allí que para esta investigación se podría definir la actitud como el conjunto de elementos que dirigen la atención hacia la valoración y el aprecio de las matemáticas, lo que significa que debe existir un interés en los contenidos y el currículo.

(Cardoso, 2019) afirma que *“la actitud hacia las matemáticas ha sido conceptualizada como el conjunto de predisposiciones aprendidas que una persona manifiesta al interactuar en forma positiva o negativa con determinados contenidos matemáticos”* (p. 89). Sus hallazgos demuestran que “existe evidencia de que las creencias sobre las matemáticas afectan la enseñanza” (p. 90), por lo que sugiere que los programas de formación se “orienten hacia una evaluación de su efectividad, para desarrollar actitudes positivas tanto para su enseñanza como aprendizaje” (p. 90). La sentencia anterior permite establecer que el dominio de las emociones, a través de herramientas sugeridas por la inteligencia emocional, conduce necesariamente a un cambio de actitud frente a las matemáticas.

Por consiguiente, se considera importante que las y los educadores reflejen sus actitudes hacia la enseñanza de las matemáticas, acciones que lógicamente serán determinantes en las posturas que adopten en sus competencias profesionales, y poder así orientar a las niñas y niños de una manera más integral.

En atención a lo expuesto, Gamboa & Moreira (2017) señalan que existe la necesidad de encontrar explicaciones y efectuar comparaciones sobre este fenómeno, para *“que sirvan de sustento en la toma de decisiones con respecto a eventuales líneas de capacitación docente, y para la evaluación de la práctica educativa en el aula, tendiente a mejorar, desde ahí, el factor emocional del alumna-do”* (p. 3). Acá, resulta importante destacar el aporte de Varela & Alvarado (2019) quienes sostienen que los planes de formación profesional deben tener como premisa *“contribuir a la formación de convicciones morales que*

propicien una actitud consciente, activa, transformadora y creadora, utilizando las potencialidades del contenido de la asignatura” (p. 261).

Desde la metodología orientada hacia lo cuantitativo, se contó con el aporte de la literatura especializada, a objeto de establecer los criterios de clasificación necesarios para desarrollar actitudes positivas hacia el abordaje de las matemáticas. Para lograr identificar dichas actitudes, se diseñó un instrumento basado en las ideas actitudinales de Auzmendi (1992). Además, se fijó la posición de diferentes autores expertos en la temática. A este respecto, se puede mencionar la siguiente consideración: es posible que la educadora o el educador no se sientan preparados para tal fin, de ahí que su actitud varíe en función de su práctica. El objetivo último de este estudio es desarrollar en las y los educadores un conjunto de habilidades y conocimientos, y, yendo más allá, actitudes que los ayuden a dominar esta disciplina dentro del contexto escolar en el nivel de Educación Inicial.

Se deja claro en los resultados de la presente investigación que desarrollar actitudes positivas en las y los educadores titulados de la carrera de Educación Parvularia constituyó una evolución de las acciones fundamentales del quehacer docente, lo cual hará que se conviertan en expertos emocionales hacia las matemáticas que, cuando sea necesario, orientarán su praxis pedagógica con el fin de encaminar a sus estudiantes, de tal manera que se estimule el desarrollo de habilidades que les servirá a los estudiantes de base para enfrentarse al reto del autoconocimiento (estar consciente de sus debilidades y fortalezas).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de carácter cuantitativo apoyado por una investigación descriptiva. Se aplicó la técnica de encuesta, y, como instrumento, un cuestionario con el propósito de recoger opiniones, creencias o actitudes Auzmendi (1992). La investigación descriptiva permitió establecer relaciones para el análisis de los datos, y, así, poder cumplir con el objetivo propuesto. La población objeto de estudio constó de 59 (cincuenta y nueve) profesionales tituladas de la carrera de Educación Parvularia. Para la selección de la muestra se aplicó un muestreo aleatorio simple que, de acuerdo a Otzen & Manterola (2017), *“garantiza que todos los individuos que componen la población tengan la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra”* (p. 3), asegurando en este proceso que “la probabilidad de selección de un sujeto de estudio “x” es independiente de la probabilidad que tienen el resto de los sujetos que integran forman parte de la

población objetivo” (p. 4). La muestra del estudio estuvo conformada por 16 (diez y seis) tituladas.

Para efectos de este estudio, el instrumento que se usó consiste en un cuestionario con escala tipo Likert, en el cual se integran 16 ítems, con cinco posibilidades de respuesta:

- a. Totalmente de acuerdo (TMD)
- b. De acuerdo (DA)
- c. En desacuerdo (ED)
- d. Con la opción central o neutra: Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NED)
- e. Totalmente *en desacuerdo* (TED).

Para el estudio del constructo actitud, Auzmendi (1992) propone la diferenciación de tres componentes principales:

- a. Componente Cognitivo: se refiere a las ideas, creencias, expresiones de pensamiento, concepciones y percepciones sobre los objetos, personas o situaciones a los que se dirigen.
- b. Componente Afectivo: se constituye de la carga emotiva, así como de los sentimientos de agrado y desagrado hacia el objeto particular, y
- c. Componente Conductual o Comportamental: son las disposiciones a reaccionar de cierta manera ante un objeto; se entienden como expresiones de tendencias conductuales que pueden o no llegar a la acción.

En ese sentido, el instrumento demandó la agrupación de diversas categorías y/o componentes emanados de tres ámbitos de estudio:

- a. **Ámbito de creencias:** correspondiente a la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje; incluye actitudes como: utilidad, comodidad, habilidades, capacidades, y aplicabilidad.
- b. **Ámbito conductual:** correspondiente a la interacción connotativa, la que incluye actitudes como: la voluntad, y la predisposición, y
- c. **Ámbito de afectividad:** incluye las emociones positivas y negativas a considerar para este estudio, como lo

son el agrado, la satisfacción, el entusiasmo, la inseguridad, y el estrés.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En atención a los requerimientos investigativos, y para dar respuesta al objetivo planteado, se construyó un instrumento basado en los señalamientos de Auzmendi (1992), instrumento que buscó valorar las actitudes hacia la estadística y las matemáticas, considerando que dichas actitudes deben valorarse desde las propias emociones de los docentes en contextos escolares. Es importante tener en cuenta que para medir una actitud es necesario hacer uso de una escala, lo que, para Ursini & Sánchez (2019), constituye el instrumento fundamental para reconocer un atributo (positivo o negativo) de la personalidad hacia un fenómeno estudiado. En el caso de las actitudes, los autores mencionados expresan que la medición implica determinar la magnitud de un objeto de manera comparativa con respecto a otro de la misma familia de objetos, fenómenos o características. En lo relacionado a las actitudes, medir se refiere a valorar, apreciar o determinar, desde el punto de vista cuantitativo, la presencia en una persona de un rasgo o atributo característico de la actitud en estudio.

Auzmendi (1992) plantea, ante el constructo actitud, tres elementos primordiales: Componente Cognitivo, Componente Afectivo y Componente Conductual o Comportamental

Para efectos de este estudio, en el instrumento de investigación se agrupó por categorías y/o componentes distribuidos de la siguiente manera: En el **Ámbito de creencias:** concerniente a la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje, incluye a los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. El **Ámbito conductual:** compete a la interacción connotativa, con los ítems 9 y 10. Y por último el **Ámbito de afectividad:** incluye los ítems 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

A fin de ilustrar la valoración de las actitudes manifiestas hacia las matemáticas por parte de las tituladas, se determinó el análisis de acuerdo al grado de disposición de actitudes que engloban los ámbitos mencionados (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Rúbrica de estimación asociada a identificar la valoración de las actitudes manifestadas hacia las matemáticas por las educadoras

Actitud/grado de disposición	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Frecuencia seleccionada	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Ámbito de creencias

Dada la importancia de las actitudes en el contexto académico, y principalmente hacia las matemáticas, el ámbito de creencias supone la disposición para abordar esta materia, y se entiende esta como un conjunto de representaciones del pensamiento que posee el educador, sobre el proceso enseñanza-aprendizaje, la asignatura a enseñar, las estrategias didácticas que sé que enseñan de esta, la diversidad de estudiantes que se educan, y las capacidades de estos Inostroza-Inostroza (2018). Se entiende, entonces, que el ámbito de creencias corresponde a ciertas habilidades que pueden desarrollarse y/o fortalecerse solo si la persona así lo decide, y, para ello, la persona debe enfrentarse a situaciones complejas. El autor ya citado señala que el sistema de creencias pedagógicas con respecto a las matemáticas se da de manera progresiva en la aplicabilidad de los contenidos. Al respecto destaca que la progresión, orden y sistematicidad en la presentación de los contenidos que componen la asignatura están estrechamente vinculadas a las creencias pedagógicas que el profesorado posee sobre las estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas. Así también, estas creencias apuntan a la selección y producción de situaciones matemáticas enfocadas por parte de los docentes hacia los estudiantes.

En este orden de ideas, se entiende que este ámbito está asociado a la cultura, y, por ende, está caracterizado por la habilidad intrínseca del ser humano de transmitir conocimientos que se originan de la experiencia. De esta manera, la experiencia es abordada desde los esquemas mentales establecidos durante todo el recorrido personal, y puede manifestarse en las conductas y pensamientos de las educadoras.

En la Tabla 2 y la Figura 1, se presentan los resultados porcentuales de la muestra del estudio para esta categoría y/o componente.

Tabla 2. Componente ámbito de creencias correspondiente a los indicadores utilidad, comodidad, habilidades, capacidades, y aplicabilidad con relación a los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8
Totalmente de acuerdo	87.5%	68.75%	43.75%	25%	50%	68.75%	81.25%	68.75%
De acuerdo	6.25%	31.25%	50%	62.5%	31.25%	31.25%	18.75%	25%
En desacuerdo	0%	0%	0%	0%	12.5%	0%	0%	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6.25%	0%	6.25%	12.5%	6.25%	0%	0%	0%
Totalmente en desacuerdo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6.25%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figura 1. Valoración de respuesta de los ítems correspondientes al ámbito de creencias

Indicador-actitud utilidad (ítems 1 y 2). La Figura 1 evidencia los resultados porcentuales de las tituladas que manifiestan el grado de actitud correspondiente a la utilidad.

Como se evidencia en la Figura 1, la muestra del estudio refleja que un 88% de las tituladas se manifiestan TDA con la idea sugerida en el ítem 1, correspondiente a Las matemáticas son útiles y necesarias en todos los ámbitos de la vida, y un 69% de la muestra refleja su grado de disposición de actitud hacia la alternativa DA del instrumento aplicado en función del enunciado Las matemáticas serán útiles para mi vida profesional, correspondiente al ítem 2. De esta manera, se afianza la creencia de que las matemáticas se encuentran inmersas en casi todos los contextos de la vida. Es por ello que, en atención a los resultados obtenidos y en correspondencia con la rúbrica de estimación ilustrada en la Tabla 1, el grado de disposición de actitud por parte de los encuestados en cuanto a la utilidad se considera alto y medio, respectivamente.

Con estos resultados, se refuerza la creencia de que la matemática ha sido una disciplina que ha jugado un papel preponderante durante todo el recorrido histórico de la humanidad. Para efectos de este estudio, el grado de disposición de actitud obtenido en este indicador permite inferir que los docentes están dispuestos a incluir herramientas dentro de sus actividades con el objetivo de mejorar el rendimiento académico en matemática.

Indicador-actitud Comodidad (ítem 3). La Figura 1 evidencia los resultados porcentuales de las educadoras con respecto al grado de actitud correspondiente a la comodidad.

Como lo refleja la Figura 1, la muestra de estudio refleja que un 50% de las tituladas están DA con la idea sugerida en el ítem 3 del instrumento aplicado, correspondiente a Me siento cómodo participando en actividades profesionales que se relacionan con el uso de las matemáticas. En función de los resultados, es importante destacar lo dicho por Ursini & Sánchez (2019) sobre la actitud-comodidad hacia la matemática. En su estudio, los autores citados concuerdan en que existe una correlación entre una actitud positiva y un buen logro académico, y que el ambiente juega un papel fundamental para que esta actitud fluya de manera positiva en el sujeto. Al respecto, señala: “factor importante es también el ambiente que se crea en el salón de clase y el entorno escolar, que ejercen una influencia notable en la motivación para el estudio y pueden incidir sobre el desempeño matemático de los alumnos” (p. 46).

Puede decirse entonces, que la comodidad va referida al ambiente y lo que éste pueda ofrecerle al sujeto en torno a su actitud hacia la matemática. Es por ello que las evidencias demuestran estadísticamente que, para la muestra de estudio, es importante proporcionar un ambiente tranquilo y confortable en los contextos donde existan implicaciones para el aprendizaje de esta disciplina. El estudio demuestra que desarrollar una actitud de comodidad hacia la matemática es vital para el logro académico. De acuerdo con esto, los resultados obtenidos van en correspondencia con la rúbrica de estimación de la Tabla 1, evidenciando el grado de disposición de actitud por parte de los encuestados respecto de la comodidad, por lo que se considera Medio.

Indicador- actitud habilidades (ítems 4 y 5). La Figura 1 evidencia los resultados porcentuales de las tituladas, y sugiere el grado de actitud correspondiente a las habilidades.

Como la Figura 1 lo revela, la muestra de estudio refleja que un 63% de las tituladas señalan la opción DA con la idea sugerida en el ítem 4, correspondiente a Considero que poseo habilidades suficientes para abordar y generar estrategias frente a problemáticas en las que se tiene que hacer interpretaciones con la matemática. Por su parte, un 50% de la muestra confiesa su grado de disposición de actitud hacia la alternativa TMA del instrumento aplicado en función al ítem 5: Siento que mi formación profesional me ha entregado herramientas para enfrentar desafíos que involucren el uso de las matemáticas.

En función de estos resultados, y en correspondencia con la rúbrica de estimación ilustrada en la Tabla 1, el grado de disposición de actitud por parte de los encuestados

en cuanto a las habilidades se considera Medio y Alto, respectivamente.

De acuerdo con Orjuela, Hernández, & Cabrera (2019), las actitudes son un elemento esencial para lograr que el estudiante alcance los conocimientos requeridos para la aplicabilidad de la matemática. Los autores citados consideran que además de desarrollar actitudes positivas, por ejemplo, las habilidades (entendidas como una actitud positiva) constituyen un amplio y profundo conocimiento de la materia. También, es importante saber proyectar ese conocimiento, es decir, no solo es esencial poseer el conocimiento, sino que este debe ir a la par con las formas de compartir dicho conocimiento.

En atención a los argumentos dados, Orjuela, Hernández, & Cabrera (2019) destacan que, por lo general, los docentes universitarios avalan sus conocimientos con publicaciones, conferencias y libros, lo cual no es necesariamente garantía de que tengan dominio del área de su saber, por cuanto en muchas ocasiones no tienen las actitudes para ser buenos educadores, sobre todo cuando obvian el reconocimiento de las individualidades, las necesidades personales, y hasta las percepciones sobre la materia, sus contenidos, análisis y reflexiones.

De lo anterior, se puede apreciar que la creencia de la importancia de las actitudes en función de las habilidades para la aplicabilidad de la matemática es fundamental, pues no solo se estaría logrando un ambiente favorable dentro del contexto educativo, sino que se desarrollarían condiciones de valor ontológico en los actores involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

Indicador- actitud Capacidades (ítem 6). La Figura 1 evidencia los resultados porcentuales de las tituladas en relación al nivel de actitud correspondiente a las capacidades.

Como se desprende de la Figura 1, la muestra de estudio refleja que un 69% responde TMA con la idea sugerida en el ítem 6, correspondiente a Me siento capaz de adquirir nuevos conocimientos matemáticos por mí mismo fuera del aula. De acuerdo con los resultados obtenidos, puede inferirse que la actitud asociada a las capacidades individuales refleja que la muestra de estudio encuestada asume que esta actitud es imprescindible para la aplicabilidad de la matemática como disciplina. Con esto en mente, se asume que la actitud reflejada por los educadores frente a las matemáticas es producto de sus percepciones y creencias que, al no tener relación con el componente afectivo, contribuyen de manera negativa el proceso de enseñanza.

Como se aprecia, la actitud correspondiente a las capacidades se configura en dos elementos esenciales: el componente afectivo y el componente cognitivo, donde el componente cognitivo incide de manera directa en los métodos y estrategias para el abordaje de la matemática.

En función de estos resultados y en correspondencia con la rúbrica de estimación ilustrada en la Tabla 1, el grado de disposición de actitud por parte de los encuestados en cuanto a las capacidades se considera Alto.

Indicador- actitud aplicabilidad (ítems 7 y 8). La Figura 1 contiene los resultados porcentuales de las tituladas y demuestran el nivel de actitud correspondiente a la aplicabilidad.

Como lo indica la Figura 1, la muestra de estudio refleja que un 81% de las tituladas se pronunciaron a favor de la alternativa Totalmente de acuerdo con la idea sugerida en el ítem 7, correspondiente a Las matemáticas son útiles para la formulación de estrategias dentro de los centros educativos. De igual manera, un 69% de la muestra manifiesta su grado de disposición de actitud hacia la alternativa TMA del instrumento aplicado respecto del ítem 8: Las matemáticas son aplicables en algunas áreas de mi ejercicio profesional.

En función de estos resultados, y en correspondencia con la rúbrica de estimación ilustrada en la Tabla 1, el grado de disposición de actitud por parte de los encuestados en cuanto a la aplicabilidad se considera Alto para ambos ítems. De los resultados se infiere la idea de que la actitud en función del indicador aplicabilidad supone un enlace entre los sistemas educativos y lo complejo de esta disciplina. En ese sentido, los resultados para este indicador dan cuenta de la importancia que representa, para la muestra encuestada, la formulación de estrategias que aporten mejores herramientas para lograr, mediante un ambiente motivador, un accionar pedagógico favorable.

Ámbito afectividad

Con relación al segundo ámbito abordado en el instrumento aplicado, para este estudio se consideraron también el conjunto de actitudes que resultan de la afectividad. En atención a lo expuesto, la recopilación de información reveló que las emociones juegan un papel fundamental para establecer estrategias que la materia de matemática demanda. Es comprensible, entonces, que el ámbito afectivo condicione el aprendizaje de las matemáticas en función de la perspectiva emocional que tanto estudiantes como educadoras proyectan a través de sus creencias, como se mencionó en párrafos anteriores.

En ese sentido, en la Tabla 3 y la Figura 2 se presentan los resultados porcentuales de la muestra de estudio para esta categoría y/o componente, los cuales evidencian lo siguiente:

Tabla 3. Componente ámbito de afectividad correspondiente a los indicadores agrado, satisfacción, entusiasmo, inseguridad, tensión, y estrés, con relación a los ítems 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

	Ítem 11	Ítem 12	Ítem13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16
Totalmente de acuerdo	75%	50%	50%	6%	13%	6%
De acuerdo	19%	19%	50%	19%	6%	6%
En desacuerdo	0%	0%	0%	25%	13%	13%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6%	31%	0%	25%	25%	25%
Totalmente en desacuerdo	0%	0%	0%	25%	44%	50%

Figura 2. Valoración de respuesta de los ítems correspondientes al ámbito afectivo

La Figura 2 exhibe los resultados porcentuales de las tituladas que señalan el grado de disposición de actitud correspondiente a los indicadores para el ámbito afectivo: agrado: (ítem 11), satisfacción (ítem 12), entusiasmo (ítem 13), inseguridad (ítem 14), tensión (ítem 15), y estrés (ítem 16).

Como puede observarse, los resultados arrojados para este ámbito reflejan estadísticamente la tendencia de respuestas de la muestra encuestada, evidenciándose una tendencia marcada hacia la alternativa **TMA** y **DA** para los ítems 11, 12 y 13, lo que indica un grado de disposición Alto y Medio. Por el contrario, para los ítems 14, 15 y 16, los resultados porcentuales se inclinan hacia la alternativa TED, lo que refleja un grado de disposición de actitud Muy Bajo en correspondencia con la rúbrica de estimación (Ver Tabla 1).

Esto se interpreta de la siguiente manera:

Ítem 11 (Me agrada abordar aspectos sobre las problemáticas que usen matemáticas con niñas y niños). Los resultados obtenidos (75% TDA) demuestran el significado que tiene para la muestra de estudio abordar diversas circunstancias emanadas de la realidad individual a través de la aplicabilidad de la matemática. En este caso, Auzmendi (1992) explica que el factor agrado está vinculado al disfrute evidenciado al trabajar con matemáticas: habla sobre el tema, utiliza las matemáticas, y muestra disposición a inscribirse en cursos no obligatorios, de presentarse la oportunidad.

Ítem 12 (*Me produce satisfacción involucrarme de manera activa en actividades encaminadas* al uso de las matemáticas). Los resultados obtenidos (50% TDA) evidencian que para la muestra de estudio es importante el accionar activo en el abordaje de las actividades que involucren el uso de las matemáticas. Del resultado se refleja la importancia del componente afectivo para el aprendizaje exitoso de los estudiantes en el campo de las matemáticas. De acuerdo a Zumaeta, Fuster & Ocaña (2018) “El afecto en el trabajo pedagógico se enfoca, además de la parte cognitiva del estudiante, en la parte emocional y afectiva de este, que va más allá del aprendizaje de conocimientos” (p. 7).

Ítem 13 (*Me entusiasma abordar aspectos de las matemáticas desde el área en la cual me desempeño profesionalmente*). Los resultados obtenidos (50% TDA y DA) evidencian que la motivación representa el eje central de la muestra encuestada, para lograr un desempeño profesional óptimo en consonancia con los requerimientos de la matemática como disciplina fundamental para la vida. Según Auzmendi (1992), esta motivación se manifiesta en el interés hacia el estudio y utilización de esta materia, a través de sus prácticas, realización de tareas, y participación en clases.

Ítem 14 (Me genera inseguridad tratar temas con problemáticas que involucren matemáticas, y proponer estrategias en torno a estas). Los resultados obtenidos (25% ED; 25% NDA /NED; 25% TED) evidencian debilidades en la muestra encuestada para asumir retos en función de la solución de problemas que involucren las matemáticas. Sobre este aspecto, García-González & Ramos-Silverio (2020) señalan que en el caso de las emociones “*se sabe que estas tienen una alta influencia en el significado que se forman los profesores respecto a lo que es la enseñanza de las matemáticas y en los métodos didácticos que implementan*” (p. 139)

Ítem 15 (Me produce tensión participar en actividades profesionales en las que se involucre el uso de las

matemáticas). Dado los resultados obtenidos para este ítem (44% TED), y en correspondencia con el ítem anterior, se evidencia que para la muestra encuestada las actividades que involucran las matemáticas pueden representar elementos asociados a nervios, miedo, confusión o bloqueo mental. Visto de esta manera, el factor de tensión puede interpretarse también como un factor de ansiedad, que se puede encontrar en la escala de Auzmendi (p. 64). De allí que García & Pascual (2017) señalan que, en la enseñanza de la matemática, “la emoción que más ha sido estudiada, y continúa siéndolo, es la ansiedad matemática, que se refiere a un conjunto de emociones negativas, como el estrés, la congoja o el miedo por enseñar esta rama de la sabiduría” (p. 3).

Ítem 16 (Me genera estrés abordar actividades que involucren las matemáticas en las cuales desempeñaré mi ejercicio profesional). En función de los resultados obtenidos para este indicador (50% TED) se puede interpretar que para los encuestados existen debilidades en la percepción que tienen de sí mismos. Elementos esenciales de la personalidad, como, por ejemplo, el autoconcepto y la autoconfianza, se ven vulnerados ante la participación en actividades que involucren las matemáticas desde el ejercicio profesional docente. Estas debilidades, producto de la realidad de estudio, son interpretadas por Auzmendi (1992) como una distorsión en el factor confianza. De los resultados, es posible apoyarse en García & Pascual (2017), quienes manifiestan que los profesores ingresan a la profesión comprometidos a dar lo mejor de sí mismos para el progreso de sus alumnos, pero, al mismo tiempo, “*experimentan confusión, estrés y ansiedad. Con el paso de los años, sin embargo, los maestros superan las emociones negativas: se vuelven menos confundidos, menos estresados, menos temerosos y menos inseguros*” (p. 6).

En este orden de ideas, los resultados estadísticos emanados de la encuesta aplicada evidencian que, para este ámbito, las actitudes negativas hacia la matemática se encuentran inmersas en la realidad de estudio, lo que va en discordancia con las ideas expuestas por Auzmendi (1992), quien considera fundamental el dominio afectivo para todos los procesos que impliquen la aplicabilidad de la matemática en la vida cotidiana.

Ámbito Conductual

De acuerdo con Abal, Anué, & Attorresi (2018), “*la actitud hacia la matemática ha despertado interés por parte de los investigadores del campo educativo en todos sus niveles, porque constituye una herramienta analítica útil para evaluar la eficacia del proceso de aprendizaje y las potenciales innovaciones introducidas al mismo*” (p. 1). Es por esta razón que este estudio pretende encaminar la

ruta para una interacción positiva entre el ejercicio docente y la actitud hacia la matemática.

Desde el punto de vista pedagógico, la aplicabilidad de la matemática en los diversos contextos sociales constituye un desafío para las tituladas de la carrera de Educación Parvularia. Como ya se ha mencionado, el ámbito conductual tiene que ver más con la motivación que se requiere para el abordaje de esta materia, la cual se establecida como crucial para el desarrollo social y evolutivo del sujeto.

Ante esta realidad, Cabanes & Colunga (2017) destacan que en el ámbito conductual es preciso **“comprender el desarrollo integral de la personalidad del escolar”** (p. 23), es decir, es importante analizar las particularidades de su conducta. Si bien es cierto que este ámbito requiere de dos elementos esenciales (es decir, la voluntad para realizar actividades, junto con la predisposición a realizarlas), no se puede negar que son dos elementos que dependen al mismo tiempo de otras actitudes, por lo que desarrollarlas constituye una tarea de carácter progresivo.

Para ilustrarlo mejor, en la Tabla 4 se presentan los resultados de la muestra de estudio para esta categoría y/o componente, los cuales evidencian lo siguiente:

Tabla 4. Componente ámbito conductual, correspondiente a los indicadores voluntad y predisposición, con relación a los ítems 9 y 10.

	Ítem 9	Ítem 10
Totalmente de acuerdo	81%	56%
De acuerdo	13%	44%
En desacuerdo	6%	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0%	0%
Totalmente en desacuerdo	0%	0%

Figura 3. Valoración de respuesta de los ítems correspondientes al ámbito conductual

Para este ámbito, los resultados obtenidos reflejan estadísticamente una tendencia marcada hacia las alternativas **Totalmente de acuerdo** y **De acuerdo**. Con referencia a la rúbrica de estimación proyectada en la Tabla 1, tal situación representa un grado de disposición de actitud **Alto** para ambos ítems, por parte de la muestra encuestada. De esta manera, la Figura 3 evidencia los resultados porcentuales de las tituladas quienes indican el grado de disposición de actitud correspondiente a los indicadores para el ámbito conductual: voluntad (ítem 9), y predisposición (ítem 10).

Esto se interpreta de la siguiente manera:

Ítem 9 (Dispongo de buena voluntad para participar en actividades formativas que promuevan el uso de las matemáticas como herramienta para mi quehacer profesional). Los resultados obtenidos (81% TDA) reflejan estadísticamente que, para la muestra de estudio, asumir una conducta cordial en espacios donde se idealicen actividades formativas para el desarrollo de herramientas pedagógicas es importante. Con esto se deja claro que la voluntad se predispone como elemento esencial para la función formativa. De los resultados, se infiere la necesidad de poseer una actitud positiva, por cuanto de esta depende que el estudiante pueda lograr la resolución de problemas como elemento primordial en la enseñanza de las matemáticas. En este sentido, resulta importante destacar lo señalado por García & Pascual (2017) quienes sostienen la importancia de la responsabilidad y las formas conscientes del dominio de las emociones del educador, y de allí que los autores declaran: “así, será capaz de poder gestionarlas con miras a beneficiar su práctica docente. Por estas razones nos planteamos como objetivo de investigación indagar sobre el conocimiento emocional de un profesor novel de matemáticas” (p. 6).

Ítem 10 (Tengo la disposición para trabajar con elementos matemáticos desde el área profesional). En función de los resultados obtenidos (56%) para este indicador, al igual que el ítem anterior, se evidencia que para la muestra de estudio es importante asumir y desarrollar conductas accesibles para trabajar pedagógicamente en función de la aplicabilidad de la matemática en el área profesional. De lo anterior, Zumaeta et al. (2018) señalan: **“Es por ello que conocer y comprender la visión del docente sobre la didáctica de la matemática es un factor relevante a la hora de analizar las distintas variables involucradas e intervinientes en ella”** (p. 3).

Los resultados observados a partir de estudiar la muestra permiten sacar conclusiones sobre las actitudes manifiestas hacia la matemática por parte de educadoras tituladas de la carrera de Educación Parvularia en la Universidad de Los Lagos, y en este sentido se mencionan las siguientes:

Ámbito de creencias. (a) Existe una correlación entre una actitud positiva y un buen logro académico, y que el ambiente juega un papel fundamental para que esta actitud fluya de manera beneficiosa en el sujeto. (b) La actitud asociada a las capacidades individuales refleja que la muestra de estudio encuestada asume que esta actitud es imprescindible para la aplicabilidad de la matemática como disciplina. (c) Demuestra que desarrollar una actitud de comodidad hacia la matemática es vital para el logro académico. (d) Respecto de la afectividad se reveló que las emociones juegan un papel fundamental

para establecer estrategias que la materia de matemática demanda.

Ámbito afectividad. (a) Se reveló que las emociones desempeñan un papel fundamental en el establecimiento de estrategias que la asignatura de matemática demanda. Es comprensible, entonces, que el ámbito afectivo condicione el aprendizaje de las matemáticas en función de la perspectiva emocional, que tanto estudiantes como educadoras proyectan a través de sus creencias. (b) Se evidencia que para la muestra de estudio es importante el quehacer activo en el abordaje de las tareas que involucren el uso de las matemáticas. Del resultado se refleja la importancia del componente afectivo en el aprendizaje exitoso de los estudiantes en el campo de las matemáticas. (c) Se evidencia que la motivación representa el eje central en la muestra encuestada, para lograr un desempeño profesional óptimo en consonancia con los requerimientos de la matemática como disciplina fundamental para la vida. (d) Se evidencian debilidades en la muestra encuestada a la hora de asumir retos en función de la solución de problemas que involucren las matemáticas. (e) Se evidencia que para la muestra encuestada las actividades que involucran las matemáticas pueden representar elementos asociados a nervios, miedo, confusión o bloqueo mental. (f) Se evidencia que, para este ámbito, las actitudes negativas hacia la matemática se encuentran inmersas en la realidad de estudio.

Ámbito Conductual. (a) Es importante asumir una conducta cordial en espacios donde se idealicen actividades formativas para el desarrollo de herramientas pedagógicas. Con esto se deja claro que la predisposición de la voluntad es un elemento esencial para la función formativa. (b) Se infiere la necesidad de poseer una actitud positiva, por cuanto de ella depende que el estudiante pueda lograr la resolución de problemas como elemento primordial en la enseñanza de las matemáticas. (c) Se evidencia que para la muestra de estudio es importante asumir y desarrollar conductas accesibles para trabajar pedagógicamente en función de la aplicabilidad de la matemática en el área profesional.

CONCLUSIONES

En atención al objetivo planteado, se deja claro que desarrollar actitudes positivas constituye una evolución de las acciones fundamentales del quehacer docente, que lo llevarán a convertirse en un experto emocional hacia la matemática. Luego, cuando sea necesario, el educador orientará su praxis pedagógica para encaminar a sus estudiantes, de tal manera que estimule el desarrollo de habilidades que les servirán de base para enfrentarse al reto del autoconocimiento.

Este tipo de planteamiento permite, desde los resultados, profundizar e impulsar el desarrollo de competencias emocionales necesarias para tener una actitud positiva frente a la administración de programas de matemáticas; en este sentido, las intervenciones desde la pedagogía permiten inferir la construcción de programas de formación para las tituladas de la carrera de Educación Parvularia, enseñándoles cómo manejar herramientas a partir de la inteligencia emocional, con el fin de que el miedo, el estrés, la ansiedad y otras cualidades observadas sean dominadas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abal, F., Anué, S. & Attorresi, H. (2018). Construcción y validación de una escala de actitud hacia la matemática para estudiantes de psicología. *Revista Electrónica Universitas Psicológica*, 17(4), 1-15. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/issue/view/1180>
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Mensajero.
- Cabanes, L. & Colunga, S. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. *Revista Electrónica EduSol*, 17(60), 45-59. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1729-809120210003&lng=es&nrm=iso
- Cardoso, E. (2019). Las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de formación inicial de profesorado en México. *Rev. de psicol. y cienc. del comport. de la Universidad Académica de Cienc. Juríd. y Sociales*, 10(1), 87-103. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=2007-183320170002&lng=es&nrm
- Gamboa, R., & Moreira, T. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1) 1-45. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_serial&pid=1409-4703
- García, M. & Pascual, M. (2017). De la congoja a la satisfacción: el conocimiento emocional del profesor de matemáticas. *REDIECH*, 8(15), 133-148. https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/68/52
- García-González, M., & Ramos-Silverio, J. (2020). Perfil emocional de docentes de matemáticas. *Uniciencia*, 34(2), 137-152. <https://www.scielo.sa.cr/revistas/uniciencia/eaboutj.htm>

- Inostroza-Inostroza, F. (2018). Creencias pedagógicas respecto de las dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas desde la perspectiva de las educadoras diferenciales en una escuela pública de Chile. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.22-3.13>
- Legañoa, M., Báez, I., & García, J. (2017). Las actitudes hacia la matemática: preparación de los maestros para considerarlas. *Transformación* 13(1), 58-67. <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/1442/pdf>
- Orjuela, C., Hernández, R. & Cabrera, L. (2019). Actitudes hacia la matemática: algunas consideraciones en su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la misma. *Revista de Educación Matemática*. 34(2), 23-38. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/25287/24567>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal Morphology*, 35(1), 227-232. http://www.intjmorphol.com/wp-content/uploads/2017/04/art_37_351.pdf
- Ursini, S. & Sánchez, J. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas. Qué son. Cómo se miden. Cómo se evalúan. Cómo se modifican*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/ActitudesHacia-LasMatematicas.pdf>
- Varela, C. & Alvarado, A. (2019). El proceso de enseñanza aprendizaje de la didáctica de la matemática desde un enfoque ciencia tecnología sociedad. *Revista Conrado*, 15(68), 259-262. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300259
- Zumaeta, S., Fuster., D. & Ocaña, Y. (2018). El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática - Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. *Proposiciones y representaciones*, 6(1), 409-462. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/200/364>