

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICA

---



**EXPERIENCIAS EDUCATIVAS DE PROFESORES QUE ENSEÑAN MATEMÁTICA A  
PARTIR DE LA UTILIZACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS Y LA  
TRADICIONAL EN LA ZONA SUR DE CHILE**

Seminario de investigación para optar al grado académico de Licenciado en Educación

**Estudiantes**

Constanza Durán Vargas

Flavio Mora Cid

Alan Smith Ramírez

Daniela Vera Vera

**Profesora Guía**

Dra. Carmen Espinoza Melo

Concepción, marzo de 2021

Primero que todo quiero dar gracias a mi familia y especialmente a mi madre, por estar siempre presente en cada paso que di a lo largo de mi carrera, fueron y serán siempre mi pilar fundamental para ser la persona que soy hoy en día, gracias por confiar en mí. Gracias a mis amigos y amigas por cada palabra de apoyo y consejo que me brindaron cuando más lo necesitaba, ellos son parte de la familia que escogí.

Agradecer a todas aquellas personas que estuvieron presentes en diversos momentos de mi carrera, sin duda hicieron que mi primera experiencia universitaria fuera única e inolvidable.

Finalmente doy gracias a cada profesor y profesora y en especial a la profesora Carmen Espinoza por ser nuestra guía no solo en el desarrollo de este trabajo, sino en ser nuestra guía en la labor docente. Gracias por su amor a la pedagogía y reflejarlo en sus clases, sin duda hicieron que me enamorara aún más de la pedagogía.

Constanza Durán Vargas

Quiero aprovechar estas líneas para expresar mi gratitud hacia las personas que me han apoyado durante este proceso, especialmente a quienes me han brindado una ayuda emocional durante mis momentos de debilidad. Merecen una mención mis amigos de la infancia, amigos del liceo y de la universidad, a mis actuales profesores y por sobre todo a mi familia en general, haciendo una especial referencia a mis padres que me han dado la oportunidad de estudiar sin presión alguna y me han permitido dedicarme enteramente a mi formación.

Por su puesto no puedo dejar afuera a mis compañeros de seminario y a nuestra profesora Carmen, pues juntos hemos formado un equipo dedicado y con grandes aspiraciones, con quienes hemos logrado sacar adelante este proyecto a pesar de las adversidades que estos últimos tiempos nos han deparado.

Finalmente, agradecer a todo aquel o aquella que haya contribuido de alguna manera a mi formación, pues actualmente me encuentro pronto a terminar la carrera que he escogido y soy consciente de que este no es el fin del proceso, sino el inicio de una nueva etapa.

Flavio Mora Cid

En primera instancia, quiero agradecer a quienes fueron el pilar angular de mi vida en cada una de mis etapas tanto académicas como humanas. Dentro de estos están mis padres, quienes, con su apoyo incondicional, sacrificio y amor fueron forjando la persona que soy hoy en día, además del profesional que espero ser a futuro. Por otro lado, Bastián, mi querido hermano que fue un ejemplo a seguir desde que tengo memoria; mis hermanos que, con el pasar de los años, fueron acercándose cada vez más; mi abuela, a quien he logrado disfrutar estos últimos años.

Claramente, y no menos importante, darle las gracias a nuestra profesora Carmen y compañeros de seminario, con quienes, a pesar de las adversidades, logramos plasmar nuestras ideas, trabajarlas y concretarlas tal como nos lo propusimos.

También agradecer a mis amigos de la vida, aquellos que conozco desde octavo básico cuando llegué a Concepción y que, a día de hoy, siguen siendo mi segunda familia, entregando momentos de alegría y desahogo cada vez que lo necesité. Mis amigos de la Universidad, los cuales, lamentablemente por diversas circunstancias de la vida, fueron coincidiendo cada vez menos con los cursos que me correspondían por semestre, pero esperanzado en que los procesos tardan lo que deben tardar y que cuando les toque su momento serán unos grandes profesionales, porque humanamente ya lo son.

Finalmente, agradecer a cada persona que me haya acompañado durante este proceso, por los que están, estuvieron y estarán, porque donde haya existido una relación interpersonal, habrá aprendizaje.

*“Different directions, same roots”.*

Alan Smith Ramírez

En primera instancia, me gustaría agradecerle a Dios por ser quien guía mis pasos, quien ha sido el que ha abierto las puertas y me ha ayudado en este camino difícil. Agradezco a Dios por la familia que me ha entregado y me ha apoyado en todo momento, tíos abuelos, tíos, primos y hermanos.

Me gustaría mencionar a muchas personas en este escrito, ya que han sido muchas las que me han acompañado a lo largo de este proceso. A mis amadas madres Erika y Maritza, quienes siempre han estado para sostenerme, quienes me han apoyado en los momentos más difíciles y quienes siempre me han prestado ayuda. Mi abuelo Jorge, quien, a su manera, siempre ha estado. Mi padrino Claudio, que ha sido una persona importante en mi vida y fundamental en este proceso.

Agradezco a mis amigas de toda la vida, que más que amigas son mis hermanas de otra madre, Katherine y Javiera, que han estado conmigo en todas, las buenas, las malas y peores.

Agradecimiento importante al gran grupo de trabajo, Flavio, Alan y Constanza; quienes han comprendido y me ayudaron en el momento que más lo necesite. A nuestra querida profesora Carmen, quien nos acompañó durante todo el proceso de formación, del primer año hasta el último.

Gracias totales a cada persona que fue parte de mi vida en este tiempo de formación, cada uno marco mi vida de alguna u otra forma.

Y, por último, lo más importante que Dios me ha prestado, mi bella hija Emma, quien me ha hecho sacar fuerzas de donde no he tenido.

Daniela Vera Vera

## RESUMEN

El proyecto de investigación que se presenta tiene como objetivo analizar las experiencias educativas generadas al trabajar con las metodologías activas y la tradicional en profesores que enseñan matemática en distintos establecimientos del sur de Chile. Para llevar a cabo esta investigación, se recopiló información mediante una entrevista semiestructurada que fue aplicada a siete profesores que decidieron participar voluntariamente de esta, en donde se logró conocer distintas experiencias educativas de estos al utilizar alguna de las metodologías mencionadas anteriormente, contemplando diversos momentos. En primer lugar, se les consultó sobre el nivel de conocimiento tanto de las metodologías activas como de la tradicional, y su percepción acerca de la utilización de estas en diferentes momentos, como la planificación, implementación y evaluación. Posteriormente, se compararon estas percepciones con el fin de determinar si realmente las metodologías activas generan mejores experiencias educativas que la tradicional. Finalmente, a partir del análisis de las entrevistas, la principal conclusión obtenida consta de que los profesores concuerdan en que las metodologías activas generan una mejor experiencia educativa tanto en ellos como en sus estudiantes, fomentando un mayor desarrollo de habilidades y aprendizajes más allá del mero conocimiento matemático, sin embargo, en algunas ocasiones estas experiencias se ven afectadas negativamente por una serie de dificultades como lo pueden ser el currículum y su rigidez, la percepción de los establecimientos sobre estas metodologías, entre otros.

## **ABSTRACT**

The research project that is introduced here has the aim of analyzing the learning experiences generated after working with the active and the traditional methodologies by teachers who teach mathematics in different school in southern Chile. In order to carry out this research, the information was collected through a semi structured interview which was given to seven teachers who decided to participate voluntarily, where we could know different learning experiences from them, using some of the methodologies mentioned before, taking into account diverse moments. First of all, they were asked about the level of knowledge they had about active methodologies as well as the traditional ones and their perception about the use of these in different moments, like in the planning lessons, in the implementation, and in the evaluation. After, these perceptions were compared in order to determine if the active methodologies really generate better learning experiences than the traditional ones. Finally, starting with the analysis of the interviews, the main conclusion we got was that teachers agree that the active methodologies generate a better learning experience on them as well as on their students, encouraging a higher development of skills and learning, beyond the mere mathematical knowledge, however, in some cases these experiences are affected negatively by a series of difficulties like the curricula and its rigidity, the schools' perception on the methodologies, among others.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1	14
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1. Antecedentes y origen del problema	15
1.2. Planteamiento del problema de investigación	17
1.3. Objetivos de investigación	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Premisas de la investigación	18
1.5. Justificación de la investigación	19
CAPÍTULO 2	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1. Didáctica de la Matemática	22
2.1.1. Metodología Tradicional	23
2.1.2. Metodologías Activas	24
2.2. Teoría del Flujo	26
2.2.1. La teoría del flujo y la experiencia en matemática	28
2.3. Procesos evaluativos en matemática	30
CAPÍTULO 3	31
MARCO METODOLÓGICO	31
3.1. Enfoque de la investigación	32
3.2. Método y diseño de investigación	33
3.3. Contexto y participantes	34
3.4. Técnicas de recolección de datos	35
3.5. Análisis de datos	37
CAPÍTULO 4	39
ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
3.1. Categoría Uso de la Metodología Tradicional	46
3.2. Categoría Uso de las Metodologías Activas	51
3.3. Categoría Reflexión del Docente	55

3.4. Categoría Procesos Evaluativos	59
CAPÍTULO 5	63
CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN	63
5.1. Conclusiones	64
5.2. Limitaciones	71
5.3. Proyecciones	72
REFERENCIAS	74
ANEXOS	79

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Aspectos de la metodología tradicional.....	24
Tabla 2 Codificación de las entrevistas a profesores.....	40

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelos de los cuadrantes de flujo.....	27
Figura 2 Red semántica Uso de la Metodología Tradicional.....	49
Figura 3 Red semántica Uso de las Metodologías Activas.....	53
Figura 4 Red semántica Reflexión Docente.....	57
Figura 5 Red semántica Procesos Evaluativos.....	61

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los docentes están inmersos en un sistema que les solicita obedecer los lineamientos que entrega el Ministerio de Educación (MINEDUC) sobre el desarrollo de las actividades académicas en el territorio nacional, con materiales como el currículum o los planes y programas disponibles. Si bien, estos recursos resultan especialmente útiles al momento de elaborar una planificación, las distintas técnicas o métodos empleados para llevar a cabo los contenidos en la sala de clases provienen de parte del profesor, quien trabaja de acuerdo con sus conocimientos y destrezas, y por supuesto, conforme a su comodidad en función del contenido trabajado.

En el área de la educación podemos identificar diversas técnicas y metodologías de enseñanza, como también es posible determinar distintos tipos de profesores en el aula, donde cada uno tiene una manera distinta de realizar la clase. Esto ha provocado que surja la inquietud de saber cuál de todas estas técnicas y metodologías será efectiva en la sala de clases, qué implicancias tiene cada una de ellas y cuál es la respuesta de los estudiantes frente a la modalidad de trabajo que estas proponen.

A continuación, se presenta el desarrollo de un proyecto que tiene como finalidad analizar las experiencias educativas que se generan a partir del trabajo de las metodologías activas y la tradicional que provoca en los diferentes profesores que se desempeñan en la enseñanza de la matemática, en distintos tipos de establecimientos y sectores del sur de Chile. Para ello, se han empleado métodos cualitativos de investigación, a modo de poder interpretar sus vivencias a partir de relatos que se obtienen mediante una entrevista, todo esto apoyado de un proceso de análisis que permita interpretar lo mencionado por los docentes, dando así respuesta a los objetivos específicos planteados para nuestra investigación.

El siguiente proyecto de investigación consta de cinco capítulos. En el primero se presenta la formulación del problema, donde se reflejan los antecedentes y su origen, el planteamiento del problema de investigación, los objetivos, premisas asociadas y la justificación del problema.

En el capítulo 2 se señala el marco conceptual que sustenta el estudio, donde se profundizan conceptos esenciales como la didáctica de la matemática, la que comprende las metodologías activas y la tradicional, también la teoría del flujo y su impacto en las experiencias en matemática, además de los procesos evaluativos en dicha asignatura.

Para el tercer capítulo se desarrolla el marco metodológico, donde se detallan cuestiones esenciales como el enfoque, el método y el diseño de la investigación, además del contexto y los participantes de este estudio, para finalmente señalar las técnicas de recolección y análisis de los datos obtenidos.

El capítulo 4 corresponde al análisis de los datos obtenidos en las entrevistas a los docentes, lo que comprende el proceso de codificación y categorización de la información obtenida para facilitar su interpretación.

Finalmente, en el quinto capítulo se realiza una respuesta a los objetivos específicos planteados, realizando así una síntesis de los resultados obtenidos a partir del proceso de investigación. Por otra parte, también se señalan las limitaciones y proyecciones planteadas para este proyecto.

**CAPÍTULO 1**  
**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En el siguiente capítulo se plantea el problema de investigación junto con sus antecedentes, su origen y las diversas características que trae consigo. Además, se presenta la pregunta de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos respectivos, a los cuales se les intentará dar respuesta durante el desarrollo de este escrito.

### **1.1. Antecedentes y origen del problema**

Desde los primeros años de enseñanza, la matemática se presenta como un gran desafío para los niños, quienes recién se aventuran en el mundo de los números y, en muchas ocasiones, es considerada la asignatura más complicada a la que se enfrentan a su corta edad. Durante el primer periodo de la educación formal en nuestro país, predomina ampliamente el eje temático de números, cuya dificultad va en incremento a lo largo del tiempo con la incorporación de logaritmos, raíces, potencias, entre otros. Durante la etapa escolar, poco a poco se comienza a implementar el uso de las variables y/o incógnitas, introduciendo así el álgebra como una rama de la matemática más a estudiar. Ramos (2018), en un análisis realizado luego de aplicar entrevistas a un grupo de 83 profesores hondureños, indicó que estos destacaron el eje de álgebra como un bloque muy difícil, pues a los estudiantes les cuesta mucho el uso de variables y expresiones algebraicas, causando así un gran índice de reprobación. Por otro lado, la geometría también provoca problemas tanto en estudiantes como profesores, Gamboa y Ballestero (2010), en función de un estudio realizado a un grupo de estudiantes de Costa Rica, señalan que la geometría se enseña actualmente bajo un sistema tradicional cuyo actor principal es el docente, generando así un énfasis desmedido en la aplicación de fórmulas y aspectos memorísticos, lo que provoca poco interés en los estudiantes debido a que no consideran que la geometría sea aplicable a la vida cotidiana. Por otra parte, la enseñanza de la probabilidad y estadística, en general, ocupa cronológicamente el último lugar dentro del año escolar, por ende, ante cualquier imprevisto que surge durante el año, suele ser uno de los ejes temáticos más limitados para subsanar la falta de tiempo a la que los docentes se enfrentan.

Según Guzmán y Saucedo (2015) un estudiante se forma a partir de las experiencias, pues es este quien siempre existe en y a través de sus participaciones en contextos sociales de práctica, en los que asume un rol tanto de apropiarse de lo que es exterior, como también de internalizarlo. En consecuencia, debido a las interacciones producidas dentro del aula, las experiencias que afronta un docente están íntimamente ligadas a las experiencias del estudiante, y viceversa, es una relación bilateral, puesto que uno influye en el otro de manera constante, por

lo tanto, si las formas de enseñar que utiliza el profesor no generan una buena experiencia en los alumnos, el docente tampoco obtendrá buenas impresiones de dicho proceso. De forma análoga, las dificultades que los contenidos matemáticos producen en el estudiante afectan sus vivencias con respecto a la asignatura, lo que repercute a su vez en las experiencias del docente al enseñar dichos contenidos.

En la actualidad, existe una constante búsqueda de mejores estrategias y una creciente decantación hacia las metodologías activas, que, en comparación con la metodología tradicional de enseñanza, alegan centrarse más en los estudiantes que estas últimas. Herrada y Baños (2018) señalan que el estudio de la matemática es complejo, y que precisamente esa complejidad es la que hace que el uso de metodologías activas resulte muy adecuado para que los estudiantes adquieran competencias sociales, personales y profesionales. Pese a que actualmente se le adjudique mayor eficacia a este tipo de enseñanza, no podemos olvidar las estrategias utilizadas por la gran mayoría de los docentes hasta hace unos años, y es que la metodología tradicional también aporta ventajas, como su mayor accesibilidad y menor cantidad de recursos requeridos, o una mejor fluidez de la clase al no requerir tantas interacciones bilaterales.

Por otra parte, la teoría del flujo indica que una experiencia óptima o gratificante es aquella en donde se realiza una tarea determinada en estados profundos de concentración, a tal punto que se aísla de todo factor ajeno a la actividad misma, es decir, sucesos externos, problemas internos, incluso hasta pérdida de nociones del tiempo en algunos casos (Montoro et al., 2013). Esto nos lleva a pensar que gran parte del éxito o fracaso de los diversos métodos de enseñanza se resume a la experiencia que sufre el estudiante durante su aprendizaje, siendo este aspecto uno de los más, o bien, el más relevante a la hora de considerar la estrategia elegida para llevar a cabo el proceso de enseñanza.

Lo anterior nos deja bastantes interrogantes; si bien existe un consenso general acerca de la dificultad que supone la matemática en la etapa escolar, esto puede ser causado por los métodos de enseñanza utilizados, quizás los docentes están abordando estos temas de forma diferente a los profesores de otras asignaturas o, simplemente, están utilizando estrategias que no resultan las más adecuadas para lograr una experiencia óptima del alumnado, pues gran parte de los resultados obtenidos dependen de la calidad de la experiencia que el proceso de enseñanza produce en el estudiante.

## **1.2. Planteamiento del problema de investigación**

Como ya se ha expresado anteriormente, la asignatura de matemática muestra falencias en cuanto a su comprensión por parte de los estudiantes, y bajo una creciente búsqueda de nuevos métodos de enseñanza, y especialmente una gran popularización de las estrategias colaborativas y el aprendizaje activo, resultaría muy beneficioso conocer los métodos más efectivos para aplicar en la enseñanza de la asignatura en cuestión. El presente estudio busca evidenciar las experiencias que la utilización de las metodologías activas y la tradicional genera en profesores y estudiantes, para así esclarecer los efectos de cada una de ellas y su conveniencia. Esto se llevará a cabo mediante entrevistas realizadas a diferentes docentes que actualmente trabajen o hayan trabajado realizando clases de matemática en diversos sectores del sur de nuestro país, para así recoger información de primera fuente, es decir, de los actores directamente involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sobre esta base, se pretende dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿La enseñanza mediante metodologías activas genera mejores experiencias en profesores que imparten clases de matemática, en comparación a la enseñanza por método tradicional?

## **1.3. Objetivos de investigación**

La experiencia producida a partir de los diferentes métodos de enseñanza planteados tiene como fuente principal a los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, es por esto por lo que, a partir de la recopilación de información entregada por los propios docentes, se pretende estudiar, entre otras cosas, las diferencias y similitudes entre las experiencias que se obtengan. Para esto, hemos planteado los siguientes objetivos para la investigación.

### ***1.3.1. Objetivo general***

Analizar las experiencias educativas generadas al trabajar con las metodologías activas y la tradicional en profesores que enseñan matemática en distintos establecimientos del sur de Chile.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

a) Identificar a través de las entrevistas el nivel de conocimiento que poseen los profesores de matemática sobre las metodologías activas y la tradicional, en conjunto con su repercusión en las experiencias educativas de estos.

b) Interpretar la información obtenida de las entrevistas con el fin de extraer las percepciones de los profesores acerca del trabajo con las diferentes metodologías, contemplando las principales dificultades que se le presentan al momento de planificar, implementar y evaluar.

c) Comparar las experiencias de los profesores entrevistados al utilizar las metodologías activas o la tradicional.

### **1.4. Premisas de la investigación**

- Hay profesores que enseñan matemática, generalmente los de mayor edad, que no utilizan metodologías activas debido a que no las conocen, pues estas no fueron parte de su formación universitaria.
- Los docentes que han logrado planificar e implementar el uso de las metodologías activas en sus clases, reflexionan acerca de que sus estudiantes se muestran más entusiastas, activos y dispuestos al trabajo colaborativo en clases, lo que conlleva a una mejor experiencia tanto por parte de los alumnos como de los profesores.
- A pesar de la creciente presencia de las metodologías activas implementadas por los docentes en el aula, los procesos evaluativos continúan bajo una metodología tradicional, en donde se aplican mayoritariamente pruebas escritas como instrumento para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.
- Una de las principales dificultades en la implementación de nuevas metodologías de enseñanza o en estrategias de evaluación radican en los establecimientos o en agentes externos al aula, más no en el docente mismo o el estudiante.
- Los docentes consideran que otra gran dificultad a la hora de realizar un cambio metodológico en sus procesos de enseñanza-aprendizaje son las limitaciones de tiempo

que impone el currículum nacional, puesto que la proporción de contenidos en función de los tiempos son incoherentes.

### **1.5. Justificación de la investigación**

La enseñanza, o bien, el aprendizaje de la matemática ha sido un problema constante a lo largo de los años, un gran porcentaje de los estudiantes se muestra reacio a estudiar esta asignatura, pues, según dicen, son malos en ella, mermando así cualquier oportunidad de comprender la matemática, incluso desde antes de intentarlo. Por otra parte, Muñoz et al. (2015) concluyeron que, si los ejercicios realizados en las clases de matemática no son significativos para la resolución de problemas cotidianos de los estudiantes, estos comienzan a restarle importancia a la asignatura. Esto parece afectar a las vivencias del profesor, puesto que, si un docente no observa una buena respuesta de sus alumnos a sus métodos de enseñanza, seguramente no se sentirá a gusto con su trabajo, lo que se relaciona directamente con lo analizado por Pincheira et al. (2021), quienes lograron determinar que los profesores en formación no logran identificar completamente las dificultades que presentan los estudiantes a la hora de concebir conceptos matemáticos, lo que produce un aumento en la inseguridad del profesorado.

Esta investigación puede aportar mucho a profesores de matemática, tanto a los que se encuentran en proceso de formación como a los que ya ejercen su profesión, pues permite recopilar las vivencias, pensamientos y emociones, o, dicho de otra manera, las experiencias generadas en distintos docentes al momento de realizar una sesión de clases con diferentes métodos de enseñanza, y es ahí en donde podemos encontrar mayores beneficios, en un contexto en el que cada vez se investiga más a fondo acerca de nuevas estrategias de enseñanza, nuevas metodologías de trabajo, nuevas alternativas que complementen o suplanten al método tradicional a la hora de realizar una clase, es posible hallar una respuesta o un acercamiento hacia las mejores metodologías para el aprendizaje de la matemática, y de esta manera disminuir las dificultades que esta asignatura produce en nuestros estudiantes.

Por otro lado, a lo largo de nuestra formación pedagógica se nos ha planteado que las metodologías activas son más eficientes que la tradicional, indicando que la experiencia que genera la primera de ellas en los estudiantes produce mayor motivación e interés por los conceptos que se estén desarrollando, además, Orrantia (2006) señala que si entendemos la resolución de problemas en matemática como la simple aplicación de operaciones para llegar a

un resultado y no consideramos las estrategias implicadas, el fracaso está servido. Por lo anterior, en esta investigación se pretende descubrir si la utilización de estas metodologías se traduce realmente en experiencias educativas óptimas para el profesor, y a su vez, si esto conlleva beneficios tanto para ellos como para sus alumnos.

**CAPÍTULO 2**  
**MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se exponen las bases teóricas sobre las que se sustenta nuestra investigación. A continuación, se desarrollará de forma profunda los fundamentos que sustentan la metodología tradicional, las metodologías activas y la didáctica de la matemática. Además, se abordarán conceptos esenciales para un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales toman como referencia la teoría del flujo, las experiencias en las clases de matemática y los procesos evaluativos en la asignatura.

## **2.1. Didáctica de la Matemática**

El área que aborda la matemática siempre ha sido un constante desafío para todos, tanto para los estudiantes en su comprensión y respectivo aprendizaje, como para los docentes en sus metodologías y estrategias educativas. A lo largo de los años se han ido desarrollando diversas investigaciones respecto de las corrientes didácticas y sus consecuencias, ya sean positivas o negativas. La didáctica como ciencia orienta, socializa, integra y sistematiza en un cuerpo teórico en evolución, los resultados investigativos y de la experiencia acumulada en la práctica educativa, orientándose hacia la exploración de la realidad del aula, para así buscar soluciones acertadas a los problemas que afectan el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Abreu et al., 2017). Para esto, es necesaria la búsqueda de métodos y estrategias de enseñanza adecuadas para el aprendizaje de los estudiantes, y de esta manera, tal como indican Cabero y Ortega (2020), es necesario demandar a la didáctica de las matemáticas que se siga consolidando, de modo que sea utilizada como herramienta para transformar la mera información en conocimientos significativos, estableciendo ámbitos educativos que le permitan a una ciencia abstracta, pero a la vez exacta, como lo es la matemática, ser igual de “accesible” o comprensible como la geografía.

Así mismo, entendemos que la sociedad actual es cada vez más activa debido a la época tecnológica en la que vivimos, donde la información está al alcance de la mano, complementando esto, tal como señala Rogel (2019), una de las estrategias más significativas dentro del proceso de enseñanza de la matemática es el Aprender Haciendo, ya que actualmente se despertó hacia la necesidad de seguir descubriendo e interiorizando en distintos conocimientos.

Para esto debemos comprender las dos grandes corrientes que sustentan las metodologías de enseñanza, las que denominaremos metodología tradicional y metodologías activas.

### **2.1.1. Metodología Tradicional**

La metodología tradicional se desprende de las escuelas tradicionales que surgen en el siglo XVII en Europa con la aparición de la burguesía y como expresión de modernidad, sin embargo, no alcanza su concreción hasta los siglos XVIII y XIX con la instauración de la Escuela Pública en Europa y América Latina.

Las técnicas que implican la metodología tradicional son propias de las relaciones socioculturales de la época, en donde se observa a las escuelas como instituciones sociales encargadas de la formación cognitiva y humana de los sujetos. Así mismo, esta es capaz de proporcionar una gran cantidad de información que es difícil de encontrar de forma autónoma, por lo que se convierte en una herramienta esencial para lograr los aprendizajes necesarios.

Entendiendo esto, Rodríguez (2013) señala que la transmisión de conocimiento se genera meramente de modo expositivo, el aprendizaje es reproductivo en función de lo realizado por el docente, centrada únicamente en el rendimiento de aprendizaje mediante calificaciones, además, la relación que se produce entre el estudiante y el docente es autoritaria, fundamentada en el estudiante como receptor de información y objeto de conocimiento. Tal como lo amplía en la siguiente tabla:

**Tabla 1.**

*Aspectos de la metodología tradicional*

<b>Aspectos</b>	<b>Metodología Tradicional</b>
Concepción de la Enseñanza	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absolutización del aspecto externo.</li><li>- Estandarización.</li><li>- Métodos directivos y autoritarios.</li></ul>
Concepción del papel del maestro	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ejecutor de directivas preestablecidas.</li><li>- Limitación de la individualidad y la creatividad.</li><li>- Autoritario, rígido, controlador.</li></ul>
Concepción del papel del alumno	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sujeto pasivo, reproductor del conocimiento.</li><li>- Poca iniciativa, inseguridad, escaso interés personal.</li><li>- No implicado en el proceso.</li></ul>

*Nota.* Principales características de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adaptada de *Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista* (p. 43) por J. Rodríguez, 2013, *Presencia Universitaria*, 3(5).

### **2.1.2. Metodologías Activas**

Si bien la noción de Metodologías Activas de Enseñanza puede parecer relativamente nueva, en su momento incluso el mismo Sócrates criticó la antigua escuela tradicional griega, sin embargo, no fue hasta la creación de las primeras Escuelas Nuevas en Europa y América, todo esto a finales del siglo XIX, que se comenzó a utilizar el concepto de Aprendizaje Activo, entonces, si bien es difícil señalar una fecha exacta del origen de este concepto, se entiende que posee una antigüedad considerable, pero que no es hasta este último tiempo donde se ha popularizado y extendido.

En los últimos años, ha ganado fuerza la idea e implementación de las metodologías activas de enseñanza, pues, según señalan diversos profesores, podrían tener un impacto mayor en el aula y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estas metodologías designan distintos procesos educativos en los que el estudiante es el foco de atención, y a partir de él se estructuran los programas de enseñanza, priorizando así el aprendizaje constructivo por sobre el receptivo (High Potential Development Center [HIPODEC], 2018). Entonces, lo que busca este nuevo método de enseñar es descentralizar el aula, provocar interacciones entre todos los participantes del curso, no solo mediante diálogos unilaterales entre el profesor y un alumno, o únicamente cuando el docente lo solicita.

Las metodologías activas de enseñanza se relacionan directamente con las técnicas colaborativas, pues habitualmente estas maneras de enseñar potencian el desempeño grupal de los estudiantes por sobre la individualidad que predomina en el método tradicional. Calvo (2017) señaló que algunas de las metodologías activas más conocidas son el Aprendizaje por Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, el Trabajo Cooperativo, el Estudio de Caso, el Aprendizaje Servicio, entre otros. Si bien otros autores señalan estas metodologías como técnicas colaborativas, se establece la fuerte conexión entre ambos conceptos, pues el objetivo general de ambos es hacer del estudiante un participante activo de su propio aprendizaje.

En base a nuestra corta experiencia, hemos conocido ciertas técnicas colaborativas que forman una parte importante de las metodologías activas de enseñanza. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), basa la enseñanza en un proceso indagatorio por parte del propio alumno, quien busca respuestas a un problema preferentemente real. El Método del Rompecabezas, divide un texto extenso en varios fragmentos, los que son entregados a cada integrante de un grupo previamente formado, luego, cada estudiante se juntará con los individuos de otros grupos que posean el mismo fragmento, para extraer opiniones y conclusiones acerca del mismo y finalmente poder compartirlas con su grupo de origen. Por último, la Guía Comparativa tiene como propósito identificar las similitudes y diferencias entre dos conceptos de la asignatura en cuestión y puede tener un carácter grupal o individual.

Como estas técnicas, existen muchas otras que pueden ser menos conocidas pero tan efectivas como las descritas anteriormente, su éxito o fracaso se reflejará en función de su aplicación de acuerdo al contexto, es por ello que el profesor, que en una metodología activa asume un rol de menor protagonismo, debe ser capaz de orientar la técnica utilizada en relación al comportamiento del curso, la asignatura, la unidad y/o contenido que se estudia, los recursos

disponibles, entre otros factores, para así aplicar de la mejor manera su propuesta de trabajo y dirigir la actividad para que sus estudiantes logren construir activamente sus conocimientos.

Como se mencionó anteriormente, la estrategia que un docente decida implementar debe ser adaptada según el contexto en el que se lleve a cabo el proceso de enseñanza, y de ello dependerá su efectividad. Castillo-Montes y Ramírez-Santana (2020) evaluaron los cambios en el rendimiento y satisfacción al implementar metodologías activas y tecnologías de información y comunicación a sus estudiantes de la carrera de medicina en una asignatura en concreto, obteniendo excelentes resultados, pues sus estudiantes se mostraban más satisfechos y con mejores calificaciones, sobre todo aquellos que presentaban un menor desempeño académico. Por otro lado, Genes et al. (2017) aplicaron la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas en un grupo de estudiantes, señalando que estos se apropiaron de la metodología, y que esta modalidad de trabajo les ayudó a ser más analíticos y reflexivos al momento de optar por una posición crítica frente a un tema. Por lo anterior, resulta evidente que existen casos en los que las metodologías activas han otorgado resultados favorables, lo que hace pertinente continuar con su estudio e incentivar su implementación, pues, como indican Genes et al. (2017), se hace necesario que los docentes de hoy sean creativos e innovadores de procesos de enseñanza, promoviendo estrategias activas que induzcan la construcción del conocimiento, el análisis y la reflexión.

## **2.2. Teoría del Flujo**

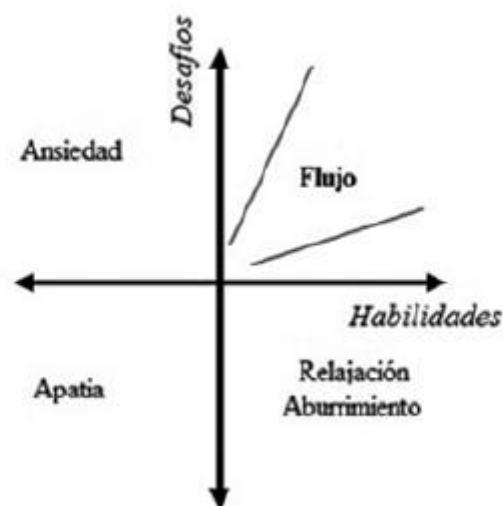
Csikszentmihalyi, quien fue un profesor americano de origen húngaro, es conocido por ser el creador del concepto de flujo y uno de los psicólogos más citados en la actualidad en diferentes campos de la psicología (Budner, 2019). Su carrera estuvo enfocada en el estado mental de la motivación y la máxima concentración, lo que finalmente culminó en esta teoría de flujo gracias a su interés por las actividades realizadas por artistas en obras de pintura y escultura, donde notó que aquellos artistas, mientras realizaban sus obras, mostraban una gran concentración que hasta los hacía perder la noción del tiempo y que, incluso, realizaban esta actividad sin esperar fama o dinero, sino que lo hacían solo por el hecho de que la experiencia para ellos les resultaba agradable.

No existe una definición específica sobre qué significa el estado de flujo, ya que varios investigadores dan su propia explicación, pero sí es posible encontrar conceptos comunes entre las diversas investigaciones, por lo que podemos decir que el flujo está relacionado con la

emoción, la motivación y la cognición del individuo involucrado. Estos tres aspectos, además, se relacionan con la tarea a realizar, la persona quien realiza la tarea y el entorno en el que se desarrolla esta. Es importante agregar que, para conseguir un estado de flujo, es decir, una experiencia óptima, se tiene que estar en equilibrio constante entre lo desafiante de la actividad y la capacidad de la persona para resolver dicha acción, concretamente se afirma que “una actividad es gratificante para un sujeto si se enfrenta a un desafío que cree que puede superar” (Montoro et al., 2013, p. 245). El flujo se produce en ese cuadrante donde el nivel de habilidad y de desafío son altos para la persona que lo experimenta.

### Figura 1

*Modelos de los cuadrantes de flujo*



Tomada de Experiencias de flujo en el aprendizaje de las matemáticas (p. 245) por A. Montoro, F. Gil y M. Moreno, 2013, *European scientific journal*, 9(20).

Es por esto por lo que diversos estudios apoyan la idea de que el estado de flujo o experiencia óptima del aprendizaje influye de manera positiva en el rendimiento de la tarea a realizar y que también produce una satisfacción al llevarla a cabo, por lo que la persona sentirá la necesidad de repetir dicha experiencia solo por lo agradable que fue para ella.

Con respecto a la motivación a la que hace referencia Csikszentmihalyi, bien es sabido a nivel mundial que parte esencial de lo que sería un aprendizaje óptimo y significativo en el

estudiante serían sus motivaciones, ya sean intrínsecas o extrínsecas. Una motivación extrínseca alude a los estímulos y recompensas que puede recibir una persona para realizar una determinada tarea o actividad, esto con el fin de situar mayor interés y empeño. Así, podríamos comprender que esta sería aquella en donde todos los factores externos llevan al sujeto a realizar su labor, esto puede estar o no relacionado con el placer que puede tener el individuo para llevar a cabo dicha actividad.

Por otro lado, la motivación intrínseca para Berenguel et al. (2015) se produce cuando llevamos a cabo una actividad solo por el placer que esta nos provoca al realizarla. Esta motivación está asociada a “la necesidad a sentirse competente de poder elegir y de relacionarse con los demás” (Berenguel et al., 2015). Este tipo de motivación está relacionada con emociones y actitudes positivas para la persona que lo realiza, en donde las emociones y el aprendizaje que produce en ella es más intensa y duradera (Montoro et al., 2013).

Finalmente, podemos añadir una definición más específica sobre qué es una experiencia óptima del aprendizaje o estado de flujo. Montoro et al. (2013) afirma que el flujo se genera cuando las personas se encuentran intensa y profundamente implicadas en la tarea que están desarrollando, lo cual hará de la acción que realicen una experiencia agradable y que perdure en el tiempo, lo cual es el objetivo principal de todo aprendizaje.

### **2.2.1. La teoría del flujo y la experiencia en matemática**

Como ya hemos mencionado anteriormente, la enseñanza de la matemática se caracteriza por ser una de las más complejas y desafiantes para el alumnado, diversos estudios afirman que es en la clase de matemática donde los alumnos constantemente sienten apatía y aburrimiento, donde además tradicionalmente se genera una actitud negativa y de rechazo por parte de los estudiantes, es por esto que lograr un estado de flujo en ellos podría ser esencial para un óptimo proceso de aprendizaje.

Así, para lograr una experiencia agradable en el estudiante en donde se haga presente el flujo, es necesario tener en cuenta cuales son los beneficios que proporcionan un aprendizaje y experiencia óptima, como también los obstáculos de este mismo. Dentro de aquello que nos facilitará conseguir un estado de flujo, debemos promover en el estudiante la autoconfianza, ya que “se comprobó que los mayores niveles de eficacia y afecto se dan cuando el sujeto percibe un desafío ligeramente superior a los que recibe normalmente y siente que tiene la habilidad para superarlo” (Montoro et al., 2013, p. 247), otros aspectos que nos facilitarán el flujo

en los estudiantes son “la presencia de metas claras, retroalimentación inmediata y la importancia de la tarea” (Castillo et al., 2018, p. 69). En cuanto a las dificultades para el logro de la experiencia óptima, está el que se podría producir un ambiente desagradable para el alumno, en donde este tenga miedo a fracasar o hacer el ridículo. Cabe destacar que las metodologías propuestas por los profesores son fundamentales para el desarrollo del flujo en los estudiantes, los estudios demuestran que el método, el ambiente generado por el docente y las actividades que este propone son claves al momento de generar una buena experiencia en el estudiante (Castillo et al., 2018). Además de las metodologías impuestas por el profesor, es importante destacar la actitud que posee este mismo frente a la clase, investigaciones concluyeron que cuando un profesor experimenta un estado de flujo frente a la clase, es más probable que los alumnos también desarrollen estados de flujo.

Montoro et al. (2013), sostienen que los momentos que promueven el flujo en matemática son aquellos donde el estudiante realiza una aplicación de los contenidos, ya que esta parte del aprendizaje posee metas claras y problemas que resultan parciales. Podemos decir entonces que para lograr una experiencia óptima para el estudiante en matemática es necesario tener en cuenta tres aspectos fundamentales los cuales son el ambiente de la clase, actividades propuestas y el método de enseñanza del docente, sin olvidar la actitud y disposición del profesor, ya que “la aparición de flujo en el profesorado es de suma importancia, pues aquellos profesores que disfrutaban de su trabajo son capaces de motivar más fácilmente a su alumnado” (Castillo et al., 2018, p. 69).

Por lo mencionado anteriormente, podemos relacionar el uso de metodologías activas con la aparición de estados de flujo, ya que es en esta aplicación de metodologías en donde se lleva a cabo un aprendizaje de tipo constructivista debido a que “el estudiante es el centro del aprendizaje, participa activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, interactúa con el objeto de conocimiento y logra alcanzar un aprendizaje significativo” (Tigse, 2019, p. 27), lo cual está en estrecha relación con un estado de flujo ya que esto facilita la emoción, motivación y cognición del estudiante. Siguiendo esta línea comparativa, podemos ver que dentro de una metodología activa destaca la descentralización del aula, lo cual permite poner atención a quién realiza la tarea, cómo la realiza y el entorno en el que esta se desarrolla, puntos que son claves al momento de generar flujo en los estudiantes. Es por esto que es de suma importancia que el docente reflexione sobre las diversas metodologías que dispone, ya que estas pueden conducir a mejores resultados dentro del aula, a su vez, resulta primordial que continúe con su proceso de perfeccionamiento, ya que “la formación inicial y permanente de profesores es un factor

esencial para la mejora de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” (Posadas y Godino, 2017, p. 95), adquiriendo así nuevas y actualizadas herramientas que le ofrezcan más y mejores alternativas para suplir las necesidades de sus estudiantes, y llevando a la práctica nuevas estrategias y metodologías de enseñanza.

### **2.3. Procesos evaluativos en matemática**

Bien es sabido que uno de los momentos más complicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje es el de evaluar, debido al discernimiento que debe realizar el docente frente a la gran variedad de métodos, herramientas y estrategias que buscan abarcar la mayor cantidad de desarrollo de habilidades y conocimientos de los estudiantes.

Tal como señalan López-Pastor et al. (2019), la evaluación es un elemento fundamental que condiciona todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, independiente de lo conscientes que puedan estar los docentes o no. Por ende, se hace necesario que el docente investigue, se interiorice y/o se preocupe de cuál sería la mejor manera de llevarla a cabo. Sin embargo, esto no suele suceder, debido a que “la mayoría de las veces que el profesorado utiliza el término “evaluación” se está refiriendo de forma única o principal al proceso de “calificación”” (López-Pastor et al., 2019).

En matemática no sucede algo muy distinto que al común denominador de las áreas que se imparten en los establecimientos educacionales, pues tal como se observó en la investigación de Andriulo y Sgreccia (2020) los profesores de matemática encuestados atribuyen las dificultades de la evaluación tanto a la complejidad del proceso como al alumno, haciendo referencia a aspectos emocionales y afectivos que poseen estos últimos con la asignatura. Es más, la actitud que demuestra el docente frente a dichas problemáticas tiene un impacto realmente significativo en sus estudiantes, ya que tal como señala Guzmán (2021) los educandos se comportan y trabajan en función de lo que se espera de ellos, aún si esto transgrede sus intereses personales.

**CAPÍTULO 3**  
**MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se presenta el paradigma utilizado para desarrollar nuestra investigación, además de los métodos, técnicas e instrumentos empleados para recopilar y analizar la información obtenida y dar respuesta a nuestros objetivos y a la pregunta de investigación.

Balestrini (2006) señala que el marco metodológico es el momento en que se alude al conjunto de procedimientos implícitos en toda investigación, con el fin de ponerlos en manifiesto y sistematizarlos. En palabras más simples, es la instancia en que se le otorga una estructura definida a los distintos procesos para abordar una investigación, la recolección de información y su posterior análisis. De este modo, podemos observar como “el método es indisoluble de la práctica de la investigación en sí misma” (Vicco, 2020, pág. 33) y así determinar la importancia que este capítulo supone para nuestro estudio.

### **3.1. Enfoque de la investigación**

En la presente investigación predomina el paradigma cualitativo, pues, como señalan Gil et al. (2017), centra su estudio en los significados del accionar humano y la vida social que practican, rodeado de una realidad dinámica y holística. Dicho esto, esta metodología investigativa nos permite recoger las experiencias de los profesores, incluyendo también su percepción de las experiencias de sus respectivos estudiantes, surgidas a partir de un ambiente natural, sin la oportunidad de haber sido previamente preparado y controlado, ya que esto mermaría la veracidad de la información recopilada. Además, este paradigma nos permite, en palabras de los mismos autores ya mencionados, conocer y comprender la situación a través de los ojos de los sujetos de estudios, a partir de un problema de investigación que el propio grupo ha originado. Esto nos posibilita observar desde afuera una situación que ha emergido sin nuestra participación, para estudiarla a través de intervenciones indirectas y a partir de técnicas de recogida de información flexibles.

Tal como señalan García et al. (2020), el proceso investigativo al cual se encuentra inmerso este paradigma consta de un enfoque socio-interpretativo, puesto que permite comprender y observar diversas dinámicas específicas de los diversos estudios de caso que se desprenden en el trabajo. Así podemos observar la importancia que tienen las investigaciones cualitativas, pues al estar basadas en experiencias y opiniones, permite ampliar las conclusiones más allá de lo cuantitativo, más allá de los resultados brutos a los cuales se suelen asociar las ciencias exactas como la biología, química, física y, en este caso, la matemática.

### **3.2. Método y diseño de investigación**

Teniendo como base nuestra investigación y su enfoque predominantemente cualitativo, nos queda por detallar diversas cuestiones ligadas a los métodos y el diseño de la investigación, para así guiar las decisiones tomadas a lo largo del proceso. Nuestro objetivo es estudiar las experiencias producidas a partir de las metodologías activas y de la tradicional para el aprendizaje de la matemática, en donde una buena manera de recopilar información para su análisis es centrar nuestra indagación en individuos que están insertos directamente en el sistema educativo.

Según Stake (1999), el estudio de caso es aquel estudio que nace de la particularidad y complejidad de un caso singular, para así poder comprender la manera en que se comportaría en circunstancias importantes. Más adelante, Stake también señala que el estudio de caso es empático y no intervencionista, es decir, intenta recoger información sin estorbar la actividad cotidiana de los participantes del caso.

Nuestra investigación intenta recopilar información a partir de situaciones que ya han ocurrido, ya que, además, esto nos permite centrar nuestro estudio en las clases presenciales de años anteriores, y no en la actual educación virtual que, en general, se ha experimentado durante el año 2020 en los establecimientos educacionales de nuestro país. Si bien se entablará una conversación con los involucrados en cada caso, no tenemos intención alguna de intervenir o alterar el curso normal de las actividades realizadas en clases, ni modificar el comportamiento de estudiantes o profesores en cuestión, por ende, para efectos de nuestra indagación cualitativa, se propone un estudio de caso, además de la aplicación de entrevistas a distintos docentes de matemática para llevar a cabo de la mejor manera este proceso, y así lograr conclusiones que sean representativas y generalizables a una gran mayoría de individuos. Es importante señalar que, para la realización de la presente investigación, corresponde la utilización de un estudio de casos múltiples, puesto que cada profesor entrevistado representa un caso independiente cuyas características no dependen de los otros participantes.

Por otra parte, resulta valioso mencionar las limitaciones que supone un estudio de caso para una investigación de este carácter. El propio Stake (1999) reconoce que el estudio de caso es subjetivo y se apoya de nuestras experiencias previas, por ende, busca una comprensión exacta pero limitada cuando la intención es generalizar un resultado hacia otros casos. Debido a que las unidades de muestra de este estudio están insertas en un sistema educativo dinámico, y a causa de la variabilidad que una sociedad representa en general, la representatividad de los resultados obtenidos a partir de un estudio de caso hacia un universo educativo es limitada, sin

embargo, para subsanar lo máximo posible esta problemática, se evaluarán diferentes casos de distintos lugares y establecimientos, para así encontrar similitudes y reiteraciones en la información entregada por los docentes en cuestión.

Por ende, para llevar a cabo nuestra investigación, primero se realizarán entrevistas a 7 docentes que enseñan matemática respecto de sus experiencias aplicando las metodologías activas y la tradicional para la enseñanza de la asignatura, incluyendo así las vivencias de los estudiantes desde la percepción de los propios profesores. Más adelante, se realizará la transcripción y el análisis cualitativo de la información entregada por los individuos en estudio, mediante un proceso de codificación y categorización de la información recopilada, para finalmente extraer conclusiones y reflexiones acerca de la investigación.

### **3.3. Contexto y participantes**

Hernández y Mendoza (2018) definen una muestra como un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos, además, esta debe ser representativa de la población, pues así es posible generalizar los datos. Para llevar a cabo nuestro estudio de carácter cualitativo, cuyo diseño es un estudio de caso, se seleccionarán algunos docentes de matemática que actualmente ejercen, o en su defecto, hayan ejercido su profesión en nuestro país.

Para efectos de esta investigación, se utilizará un método de muestreo por conveniencia, que según Casal y Mateu (2003), es la elección no aleatoria de una muestra por sus características y cuya representatividad queda a criterio del investigador. Esto se debe a que nuestro objetivo es establecer un diálogo en el que se evidencie confianza por parte del participante, incentivando sus reflexiones y su disposición a relatar sus vivencias, por lo tanto, contactar a profesores conocidos y/o recomendados es una buena oportunidad de generar este vínculo.

En este caso, son siete los profesores entrevistados. Cabe destacar que uno de ellos es profesor de educación general básica, pero se ha desempeñado mayoritariamente en la enseñanza de la matemática llegando incluso a ser jefa de dicho departamento, mientras que los otros seis son profesores de matemática que han ejercido su labor en diferentes niveles. Por otra parte, dos de los entrevistados se desempeñan en una escuela de formación de grumetes. Finalmente, es importante mencionar que cuatro de los participantes poseen un posgrado en didáctica de la matemática.

En vista de las decisiones que hemos tomado para llevar a cabo nuestra investigación, es imperativo señalar que los procedimientos que realizaremos serán siempre bajo el consentimiento de los sujetos involucrados y nunca en contra de su voluntad. Es así como la entrevista a los profesores será grabada para su posterior transcripción y análisis, esto siempre y cuando todos los participantes estén de acuerdo y no demuestren algún inconveniente frente a esta propuesta, sin embargo, la información que nos faciliten queda en completa confidencialidad pues el mensaje que entreguen tendrá fines netamente académicos y, ante el posterior análisis, quedará en anonimato la pertenencia y emisión de los datos recopilados.

Para materializar esta transparencia, a cada profesor se le ha entregado un consentimiento informado antes de la realización de la entrevista, al que, mediante su firma, acceden a participar de esta experiencia.

#### **3.4. Técnicas de recolección de datos**

El instrumento seleccionado para la recolección de datos de esta investigación será la entrevista, ya que Díaz et al. (2013) sostienen que una entrevista es una conversación que se propone con un fin preestablecido al solo hecho de conversar con el entrevistado y corresponde a una técnica de gran utilidad para la investigación cualitativa. Es por esto que una entrevista “es más eficaz que el cuestionario porque obtiene información más completa y profunda, además presenta la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, asegurando respuestas más útiles” (Díaz et al., 2013). Al momento de trabajar con personas nos damos cuenta de que aquello que tendrá nuestra especial atención serán los conceptos, sus formas de expresión y todo aquello relacionado con las emociones que el docente nos pueda brindar.

Aunque la entrevista sea una de las técnicas metodológicas más antiguas, no significa que sea la menos útil, por el contrario, una entrevista diseñada de manera correcta será uno de los métodos más eficaces al momento de recabar información. Con respecto al entrevistador, este debe poseer las características de una persona organizada, que define metas, abierta en los temas a tratar, gentil, es decir, que escuche con atención y reciba de manera óptima el mensaje emocional del entrevistado. Finalmente, y no menos importante, la interpretación de la entrevista será realizada por el entrevistador quien “deberá sumergirse en el material primario recogido (transcribir entrevistas, grabaciones y descripciones), para realizar una visión de conjunto que asegure un buen proceso de categorización y así realizar clasificaciones significativas” (Díaz et al., 2013, p. 165).

De manera más específica, para llevar a cabo nuestro estudio se ha escogido la entrevista semiestructurada, esto quiere decir que "se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información" (Hernández et al., 2014, p. 403). Es por esto que la entrevista semiestructurada es aquella que más se adecua al tipo de investigación que se desea realizar.

Por otro lado, como se ha mencionado anteriormente, la investigación cualitativa conlleva el análisis de sujetos, los cuales contemplan el uso de variables que se abordarán en la entrevista. Existe, dentro de la recolección de datos, la operacionalización de las variables, en donde Carballo y Guelmes (2016) lo definen como un proceso que consiste en definir estrictamente las variables en factores medibles, es decir, es el proceso donde llevamos una variable desde un nivel abstracto a un plano más concreto.

Metodología utilizada: se refiere a la metodología utilizada por el profesor, ya sea tradicional o activa, y con la que desarrolla algunas de sus clases, generando experiencias educativas.

Percepción del docente sobre las metodologías: alude a la apreciación y opinión del profesor sobre la metodología tradicional y las metodologías activas

Motivación intrínseca del docente: hace referencia al ánimo que puede tener un docente para realizar un cambio metodológico, generado a partir de cuestiones netamente propias y no provenientes del exterior.

Interacción con los estudiantes: alude a la relación que percibe el profesor con y hacia sus estudiantes, además, el clima de aula que esto provoca.

Formación académica: variable cuyo propósito es vincular la preparación académica de un profesor con el conocimiento o desconocimiento, ya sea conceptual o de aplicación, sobre las metodologías activas.

Formas de evaluar: se refiere a las maneras que el profesor utiliza habitualmente para evaluar y calificar a sus estudiantes.

Es importante destacar que las entrevistas serán realizadas a través de la plataforma Zoom, el cual es un programa que permite realizar videollamadas y reuniones en tiempo real con otros usuarios, lo que nos otorga la oportunidad de contactar a profesores de diferentes lugares de la zona sur de nuestro país.

Finalmente, resulta útil mencionar que la estructura de la entrevista ha sido diseñada por los investigadores a cargo de este estudio, y cuenta con el respaldo del juicio de un experto, quien ha realizado sugerencias sobre su diseño preliminar, resultando así la estructura definitiva anexada al informe. Este respaldo supone la constatación de que la herramienta de recolección de datos utilizada es válida y fiable para efectos de la presente investigación.

### **3.5. Análisis de datos**

Debido a la naturaleza de nuestra investigación, el tratamiento adecuado para la información obtenida consiste en un análisis de datos cualitativos. Hernández et al. (2014) afirman que la acción esencial para el análisis de datos consiste en que recibimos datos no estructurados, a los cuales nosotros les proporcionamos una estructura, además, estos datos son muy variados, pero consisten principalmente en observaciones y/o narraciones de los participantes en el estudio. Esto resulta idóneo en nuestro caso, puesto que la entrevista semiestructurada que hemos propuesto como herramienta de recolección de datos da lugar a que los participantes puedan expresarse en sus respuestas.

En cuanto a los procedimientos a seguir para un análisis de datos cualitativos, se afirma lo siguiente:

Los propósitos centrales del análisis cualitativo son: 1) explorar los datos, 2) imponerles una estructura (organizándolos en unidades y categorías), 3) describir las experiencias de los participantes según su óptica, lenguaje y expresiones; 4) descubrir los conceptos, categorías, temas y patrones presentes en los datos, así como sus vínculos, a fin de otorgarles sentido, interpretarlos y explicarlos en función del planteamiento del problema; 5) comprender en profundidad el contexto que rodea a los datos, 6) reconstruir hechos e historias, 7) vincular los resultados con el conocimiento disponible y 8) generar una teoría fundamentada en los datos. (Hernández et al., 2014, p. 418)

Para efectos de nuestra investigación, el análisis de los datos obtenidos se realizará a partir de una codificación de la información de acuerdo con el criterio de los investigadores. Luego, se agruparán los datos codificados que posean alguna relación o similitud con las categorías y, posteriormente, subcategorías. Con el objetivo de realizar este proceso de manera

más práctica, el proceso de codificación y categorización se llevará a cabo con ayuda del software Atlas ti, el cual es ampliamente utilizado para estudios cualitativos.

**CAPÍTULO 4**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Para el presente capítulo se analizaron las entrevistas realizadas a siete profesores de educación media y/o general básica que realizan clases de matemática en distintos niveles, y que actualmente ejercen su profesión en diversos sectores y tipos de establecimientos en el sur de Chile. Para esto, en primer lugar, las entrevistas fueron transcritas, para luego realizar una codificación del contenido de estas, con el fin de organizar y agrupar la información ya codificada en categorías, lo que permitió una síntesis y posterior interpretación de la información recolectada. Cabe señalar que las categorías fueron definidas luego de la realización de las entrevistas, de acuerdo con la información entregada voluntariamente por los docentes en estudio. En esta ocasión se identificaron inicialmente 69 códigos que, para efectos prácticos, se unificaron algunos de ellos debido a que compartían su definición, resultando así un total final de 61 códigos, agrupados en 4 categorías que serán presentadas más adelante.

En la tabla 2 se muestra los códigos identificados durante el análisis de la transcripción de las entrevistas, junto con la sigla y definición que corresponde a cada uno.

**Tabla 2.**

*Codificación de las entrevistas a los profesores*

<b>Sigla</b>	<b>Código</b>	<b>Definición</b>
AD	Actitud del docente	Se refiere a la disposición del profesor para trabajar en base a la metodología.
AE	Actitud del estudiante	Se refiere a la disposición del estudiante para trabajar en base a la metodología según el docente.
AID	Actitud ideal del docente	Se entiende como la conducta esperada del profesor para trabajar al interior del aula.
AFDE	Afectividad de los estudiantes	Consiste en el conjunto de emociones que demuestra el estudiante, según la apreciación del profesor, al implementar las diversas metodologías.
AFE	Afectividad del	Se entiende como la relación emotiva del estudiante

	estudiante	hacia la asignatura a partir de la utilización de las metodologías según el docente.
AP	Aprendizaje	Se define como la adquisición de conocimientos mediante la implementación de metodologías.
CCPE	Carencia de conocimientos previos de los estudiantes	Se refiere a la falta de adquisición de conocimientos en los años anteriores por parte del estudiante.
CNEPA	Carencia de nivel educacional de los padres y/o apoderados	Se refiere al deficiente nivel educacional de padres y/o apoderados.
DHE	Desarrollo de habilidades de los estudiantes	Hace referencia a cómo los estudiantes, según la mirada del profesor, desarrollan diversas habilidades al estar expuestos a distintas metodologías implementadas por el profesor.
DIM	Diferencias al implementar las metodologías	Menciona sobre cómo los profesores, según su mirada, dan a conocer sus diferentes vivencias implementando una u otra metodología.
DIME	Diferencias en la implementación de las metodologías en la evaluación	Hace referencia a las diversas maneras en las que se pueden implementar las metodologías.
DAMA	Dificultades al aplicar las metodologías activas	Se refiere a los obstáculos y/o problemáticas que se le presentan al profesor al momento de utilizar metodologías activas en la evaluación.
DE	Dificultades de la enseñanza	Hace referencia a las dificultades que produce la implementación de la metodología tradicional.
DDACM	Dificultades de los docentes para abordar	Hace referencia a las dificultades que enfrentan los profesores al momento de cambiar el uso de las

	un cambio metodológico	metodologías.
DI	Dificultades en su implementación	Hace referencia a las dificultades que produce la implementación de las metodologías activas.
EM	Efectividad de la metodología	Hace referencia a la manera en que se hace efectiva la metodología tradicional.
EDM	Efectividad de las metodologías	Hace referencia a las diferencias en el óptimo desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje entre las metodologías.
EDAM	Ejes en donde se aplican las metodologías	Hace referencia a los ejes en donde los profesores han utilizado las metodologías activas.
EDUMA	Ejes en donde se utilizan las metodologías activas	Hace referencia a los ejes en donde se implementan las metodologías activas en la evaluación.
ESE	Estigmatización de los estudiantes	Se define como la interpretación social que se le atribuye a una gran cantidad de estudiantes según el comportamiento de una minoría.
ETG	Estigmatización del trabajo en grupos	Se define como la percepción social del trabajo entre dos o más estudiantes.
EAA	Estilos de aprendizaje que se abordan	Hace referencia a las maneras de aprender que fomentan las metodologías activas.
EICI	Etapa ideal para comenzar su implementación	Se refiere al momento ideal para comenzar la implementación de las metodologías activas para una mayor eficacia.
EDFPE	Experiencia del docente frente a procesos evaluativos	Hace referencia a las vivencias del profesor al momento de aplicar una evaluación.

EDE	Experiencias de los estudiantes	Se interpretan como las vivencias de los estudiantes, desde la perspectiva de sus docentes, respecto a la implementación de las diversas metodologías.
EESC	Experiencias de los estudiantes según su contexto	Hace referencia a la relación entre el entorno del estudiante y sus vivencias al implementar las metodologías.
ED	Experiencias del docente	Se entiende como las vivencias del profesor al implementar las metodologías.
EE	Experiencias del estudiante	Se entiende como las vivencias del estudiante al implementar las metodologías según el docente.
FRE	Falta de recursos en el establecimiento	Se refiere a la carencia de implementos disponibles en el establecimiento.
FRTE	Falta de recursos tecnológicos del estudiante	Se refiere a la carencia de implementos tecnológicos del estudiante.
FTAC	Falta de tiempo para abordar el currículum	Se refiere a la incongruencia entre el acotado período de clases y la extensión de los planes y programas.
FAPOD	Formación académica de postgrado del docente	Se refiere a la manera en que el profesor, una vez egresado, se va capacitando para modificar y aplicar nuevos conocimientos.
FAPRD	Formación académica de pregrado del docente	Se refiere a la manera en que el profesor fue capacitado para ejercer su docencia.
FAPT	Formación académica de pregrado tradicional	Hace referencia a la manera tradicional en que el profesor fue capacitado para ejercer su docencia.
FAIFD	Formación académica ideal de futuros docentes	Alude a la preparación de pregrado que debiesen tener los profesores.

FIM	Formas de implementar	Se entiende como las distintas modalidades de enseñanza que utiliza el profesor en sus clases en función de las metodologías utilizadas.
FI	Formas e instrumentos	Se refiere a los distintos mecanismos de evaluación.
FE	Formas evaluativas	Se refiere a cómo evalúan los docentes a sus estudiantes.
IMA	Incorporación de las metodologías activas	Alude a la transición realizada por el profesor desde una metodología tradicional a las metodologías activas.
IMAI	Incorporación de metodologías activas en los instrumentos	Se entiende como la inclusión de las metodologías activas al momento de diseñar una evaluación.
IE	Instrumentos evaluativos	Se refiere al con qué evalúan los docentes a sus estudiantes.
LD	Labor docente	Alude al quehacer del profesor más allá de la mera transmisión del conocimiento matemático.
LE	Logística del establecimiento	Alude a las dificultades organizacionales dentro del establecimiento.
MT	Metodología Tradicional	Constituye una definición, según los profesores, de cómo entienden la metodología tradicional respecto a sus experiencias.
MA	Metodologías Activas	Constituye una reflexión del profesor sobre cómo ven el uso de metodologías activas en diversos contextos dentro del aula.
MDGE	Motivación del docente gracias a sus estudiantes	Alude a la influencia de los estudiantes hacia el profesor para llevar a cabo un cambio metodológico.

ME	Motivación del estudiante	Alude al poco ánimo de los estudiantes hacia su participación en la asignatura.
NSE	Nivel socioeconómico de los estudiantes	Alude a los distintos niveles socioeconómicos en el cual se encuentran insertos los estudiantes.
OMCE	Otros miembros de la comunidad educativa	Se entiende como la repercusión en el aula de agentes externos.
PDSE	Percepción de la disciplina según los establecimientos	Hace referencia a cómo los establecimientos entienden la disciplina según la mirada del profesor.
PD	Percepción del docente	Alude a la apreciación del profesor sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de las metodologías.
PI	Planificación para su implementación	Hace referencia al trabajo previo que realiza el profesor para realizar sus clases de acuerdo con las metodologías.
PBM	Planificar en base a la metodología	Hace referencia a cómo los profesores planifican sus clases de acuerdo con las metodologías activas.
PIE	Protocolo en instrumento evaluativo	Se refiere al modelo que tiene cada establecimiento para diseñar una evaluación.
RSME	Reflexión sobre el momento en que se evalúa	Alude a los distintos momentos de la clase en los que se puede evaluar.
RECEM	Relación entre el contexto y efectividad de las metodologías	Se define como la conexión entre el entorno del estudiante y el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje con la utilización de las metodologías.
RECIM	Relación entre el currículum y la	Alude al nexo entre la utilización de las metodologías y las bases de los planes y programas.

	implementación de metodologías	
TA	Trabajo administrativo	Se refiere al trabajo del profesor fuera del aula para realizar sus clases de acuerdo con una metodología tradicional.
TG	Trabajo en grupos	Se entiende como una estrategia que está presente dentro de las metodologías activas.
VD	Ventajas para el docente	Consiste en el provecho que consigue el profesor al utilizar una metodología activa.
VE	Ventajas para el estudiante	Consiste en el provecho que consigue el estudiante, según el profesor, al utilizar las metodologías activas.

---

*Fuente: Elaboración propia.*

### **3.1. Categoría Uso de la Metodología Tradicional**

A partir de la codificación y análisis de las entrevistas, la primera categoría identificada se ha definido como Uso de la Metodología Tradicional, pues hace referencia a experiencias obtenidas por el profesor de acuerdo con la utilización de la metodología tradicional y todo lo que esto conlleva, lo que caracteriza a su vez el entorno del docente y del estudiante durante la realización de una clase de matemática siguiendo este modelo de enseñanza. En esta categoría se han definido 3 subcategorías: Experiencias del docente, Experiencias del alumno y Dificultades de la enseñanza.

La subcategoría Experiencias del docente, lleva su nombre debido a que, si bien toda la información obtenida se centra en dichos de los docentes, en este apartado ellos enfatizan en sus vivencias al implementar la metodología tradicional y la labor dentro y fuera del aula que esta conlleva.

A continuación, se observarán algunas de las citas vinculadas con esta subcategoría, extraídas directamente de las entrevistas a los profesores.

(...) la metodología tradicional centrada en el profesor, por supuesto, el profesor es el dueño del saber, ¿ya?, es el centro de la clase, el profesor es el protagonista principal, él lo sabe sólo y se remite a un..., a “un vaciar” esta información a los estudiantes, incluso tienen cuadernos con la materia... con la materia transcrita y que utilizan por años, entonces ven a los estudiantes como meros receptores (...) **P5: Entrevista Profesor nro. 5**

(...) mi primer año allá en la escuela fue..., yo era adelante y mandaba a todo el resto y todos callados, sentaditos y nadie se podía mover, ese era el..., esa era la..., entonces era un profesor que transmitía información, ya..., y a mi esa parte no me gustaba, entonces, en ese tiempo yo fui como modificando esa parte, y al modificarla, primero, era que los alumnos no estuvieran en filas así si no que se agruparan, que conversaran y que empezaran ellos a preguntarse para qué y por qué (...) **P2: Entrevista Profesor nro. 2**

(...) siempre hubo un proceso, ¿cachay?, inicio, desarrollo y término, siempre los procesos se cumplen, se cumplían, pero siempre el profesor era el que dirigía, el profesor llevaba el material listo para trabajar y se aplicaba (...) **P3: Entrevista Profesor nro. 3**

La segunda subcategoría se ha definido como Dificultades de la enseñanza, pues hace referencia a los obstáculos producidos por la implementación de la metodología tradicional, ya sea para el profesor o para el estudiante.

Lo anterior se puede evidenciar en los siguientes relatos de los docentes entrevistados:

(...) una de las dificultades más grandes, generalmente, es la cantidad de estudiantes que se tienen en las aulas (...) **P4: Entrevista Profesor nro. 4**

(...) el tema de que tú tienes que cumplir con muchos papeleos dentro del establecimiento, como son las planificaciones, que las revisiones, eh..., eh..., entregar la Guía, entregar el material (...) **P1: Entrevista Profesor nro. 1**

(...) la motivación de los chicos en el aula, sobre todo frente a la asignatura de matemática, cuesta un poco lograrla (...) **P4: Entrevista Profesor nro. 4**

Finalmente, para la presente categoría se ha determinado la subcategoría Experiencias del Estudiante. Esta alude a las vivencias de los alumnos desde la perspectiva de sus docentes respecto de la implementación de la metodología tradicional, lo que también implica las dificultades de la enseñanza y su incidencia sobre estas experiencias.

De igual manera, se presentarán algunas de las citas relevantes asociadas a esta subcategoría.

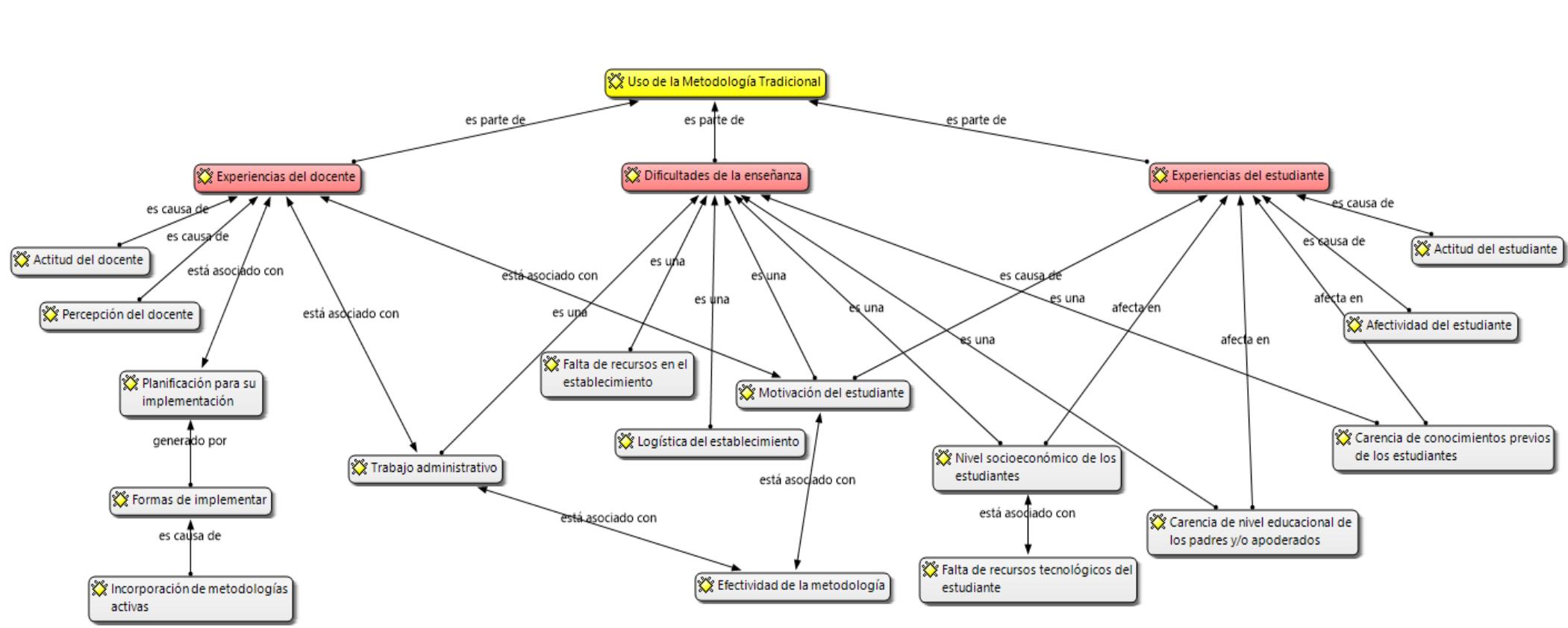
(...) los estudiantes como meros receptores, ¿ya?, contenedores de... de contenido (...) **P5: Entrevista Profesor nro. 5**

(...) el estudiante es un mero observador ahí en la sala, escucha todo lo que su profesor tiene que decir y no participa en ella (...) **P7: Entrevista Profesor nro. 7**

(...) el tema de la metodología tradicional es que efectivamente no encanta al estudiante que, eh..., tiene otro tipo de intereses, que efectivamente no le ha encontrado..., cierto, el sentido a la matemática, eh..., no le ha encontrado, cierto, la aplicación ni y cosas por el estilo, entonces, eh..., pasa que se nos queda mucho estudiante atrás (...) **P1: Entrevista Profesor nro. 1**

**Figura 2**

*Red semántica Uso de la Metodología Tradicional.*



Fuente: Elaboración Propia.

En la Figura 2 se aprecia la red semántica construida a partir de los códigos obtenidos para la categoría Uso de la Metodología Tradicional, la cual se compone de tres subcategorías. En primer lugar, se puede observar cómo la subcategoría Experiencias del docente se vincula de manera directa con su actitud y percepción acerca de la metodología tradicional, pues estas últimas conforman una parte fundamental de las vivencias del profesor. Además, estas experiencias se asocian con el trabajo administrativo y la planificación que la metodología tradicional requiere para su implementación, y a su vez, generan las formas de implementar la metodología que el docente decida utilizar en sus clases, en las que, en ocasiones, dichos profesores se aventuran a incorporar metodologías activas buscando resultados diferentes a los obtenidos mediante la metodología tradicional.

Por otra parte, la subcategoría denominada Dificultades de la enseñanza se compone de una serie de problemáticas asociadas a la realización de una clase, que se vinculan de manera general o directa con la utilización de la metodología tradicional. La falta de recursos y los problemas logísticos de los establecimientos educacionales, además del nivel socioeconómico de los estudiantes y la falta de implementos tecnológicos personales de estos, comprenden problemas generales de la educación en sí. Si bien muchas de estas dificultades están vinculadas de manera directa con el estudiante, estas repercuten en todo el entorno educativo y, por ende, en el desempeño académico de los alumnos. Por otra parte, la escasa motivación de los estudiantes es un factor que parece estar más presente en situaciones educativas planteadas en función de la metodología tradicional.

La tercera subcategoría se denomina Experiencias del estudiante, vinculada directamente con la actitud del alumno y con su afectividad hacia la asignatura, pues estas tienen una relación causal con las vivencias de este y con lo que la metodología tradicional provoca en el sujeto. Por otra parte, la carencia de conocimientos previos de los estudiantes y la baja escolarización o nivel educacional de padres y/o apoderados, afectan en las experiencias del sujeto en cuestión y en su rendimiento académico.

De lo anterior, se puede extraer una fuerte vinculación entre las dificultades del proceso de enseñanza y la experiencia tanto de profesores como alumnos. Se observa cómo los problemas socioeconómicos y la falta de recursos, ya sea del establecimiento o del estudiante, afecta en las experiencias de este último con respecto a la utilización de la metodología tradicional, y, por ende, también en las vivencias del profesor, pues la respuesta de los alumnos forma parte esencial de la percepción y actitud del docente hacia la metodología utilizada, y

viceversa, pues como señala Alpizar (2014), la actitud que asume el docente tiene consecuencias que pueden variar entre un efecto positivo y estimulante, hasta uno muy negativo y desestimulante hacia los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes. Lo mismo ocurre con las otras problemáticas planteadas, concluyendo así que las experiencias del profesor y de los estudiantes se asocian estrechamente con las dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual, por consecuencia, se ve reflejado en la efectividad que supone la metodología utilizada, en este caso, la metodología tradicional.

### **3.2. Categoría Uso de las Metodologías Activas**

Otra de las categorías que surge dentro del análisis de las entrevistas es el Uso de las Metodologías Activas, la cual se refiere a la manera en que los docentes, mediante diversas reflexiones, comentan cómo ha sido la implementación de dichas metodologías. Es por esto por lo que dentro de esta categoría se establecieron tres subcategorías, la primera de ellas llamada Experiencias del docente, en donde se menciona cómo el docente ha vivido y desarrollado el uso de las metodologías activas. Podemos evidenciar esta experiencia docente a través de los siguientes relatos:

(...) por lo tanto, en mis aulas, en el momento de impartir clases era..., era realmente un ambiente positivo, un ambiente de disposición, de escucha, entretenido, porque para nada soy pasiva, que diga yo puedo estar veinte minutos sentada, yo como adulta, veinte minutos sentada y siempre pensando en esos estudiantes, que diga, que tengo que ser divertida, que tengo que ser entretenida, que tengo que ser dinámica, lúdica, entonces mi clase siempre muchas canciones, mucho movimiento (...) **P5: Entrevista profesor nro. 5**

(...) fue costoso, pero al año siguiente la armada se dio cuenta de que..., o la escuela se dio cuenta de que no..., que no, no, el método de trabajo de mantenerlos estáticos, rígidos, no les resultaba, entonces, ahí ellos como que se dieron el paso a decir sí, ahora vamos a ir cambiando un poco (...) **P2: Entrevista nro. 2**

Luego, la segunda subcategoría desprendida corresponde a Dificultades en su implementación, en donde el docente comenta los diversos inconvenientes que se le han presentado al momento de hacer uso de esta metodología. Lo podemos evidenciar en las siguientes narraciones:

(...) dentro de las dificultades que nosotros tenemos para implementar las diversas estrategias de enseñanza aprendizaje, uno requiere una cierta cantidad de tiempo y..., y también capacitación (...) **P1: Entrevista nro. 1**

(...) hay pocos recursos para implementar otras actividades de metodologías, como está el tiempo, entonces, uno se ve mayormente enfrentado a lo que son las clases tradicionales (...) **P1: Entrevista nro. 1**

(...) las dificultades que se presentan, para tratar de hacer las cosas diferente, están dadas más que nada por la parte administrativa del colegio, ¿ya?, por ejemplo, si tú quieres poner música o bailar con los estudiantes te cuestiona el..., tus propios pares, ¿por qué tú haces cosas tan diferentes?, estás perdiendo el tiempo, los niños no están aprendiendo, porque se ve como desorden, la sala está..., cuando tú los ordenas en grupos de trabajo, en algún momento se me criticó esa forma de trabajar (...) **P5: Entrevista nro. 5**

Finalmente, se determina la última subcategoría denominada Experiencias del estudiante, en donde se evidencia cómo los estudiantes viven el proceso de hacer uso de esta metodología, bajo la mirada que tiene el docente sobre ellos. Lo podemos evidenciar en las siguientes respuestas:

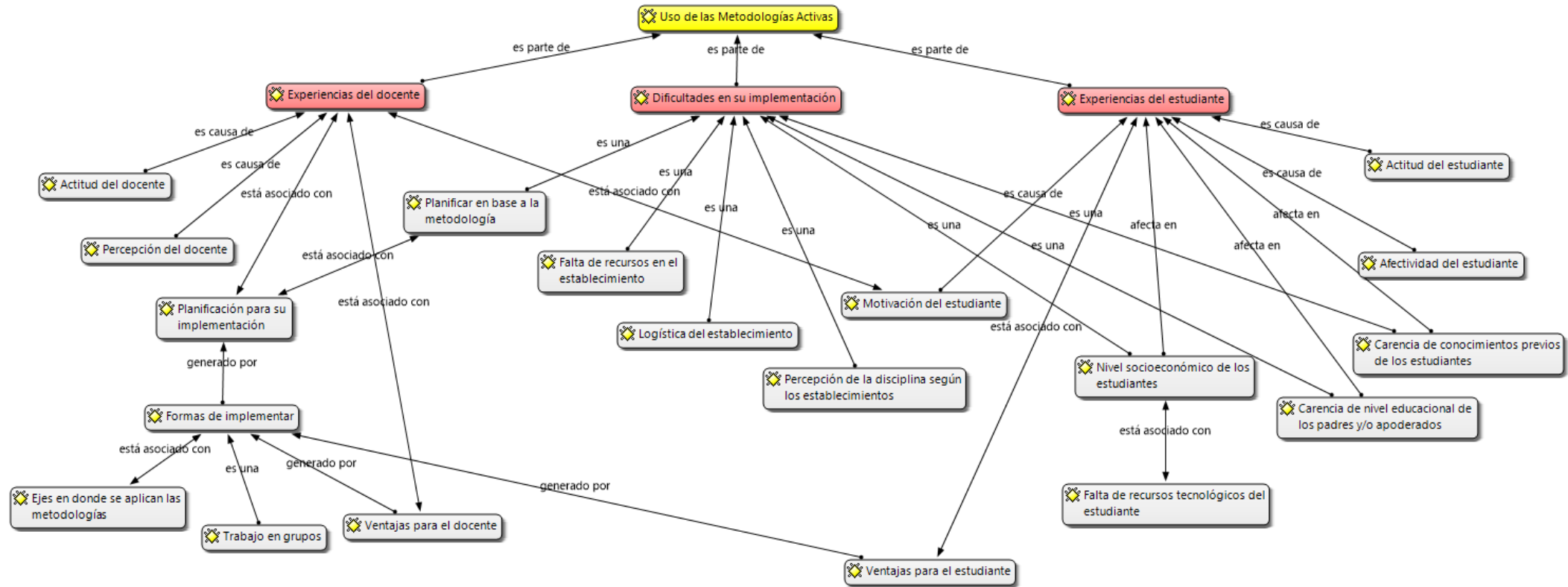
(...) los estudiantes encuentran atractiva la asignatura, ¿y por qué la encuentran atractiva?, porque la entienden. (...) **P3: Entrevista nro. 3**

(...) los chicos son el ente principal que tienen que estar trabajando en la sala de clases, en donde ellos tienen que formular sus preguntas y formular sus respuestas (...) **P7: Entrevista nro. 7**

(...) se logra una..., una sensación de que entienden, de que son parte, de..., de que lo que ellos digan, por ejemplo, en el sentido que por lo menos como yo lo he aplicado, el hecho de que el alumno que, a lo mejor no entendió mucho, pero sí vivió una situación similar a la que yo estoy presentando y dice "sabe profe, yo..., hace dos días atrás me pasó esto otro, o, ya, esto me sirve para la clase", y empezar a trabajar con eso lo hace sentirse parte (...) **P4: Entrevista nro. 4**

**Figura 3**

*Red semántica Uso de las Metodologías Activas.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

En la Figura 3 se presenta la red semántica relacionada a la categoría Uso de las Metodologías Activas. En esta se obtienen tres subcategorías, las cuales corresponden a Experiencias del Docente, Dificultades en su Implementación y, por último, Experiencias del Estudiante.

Dentro de las experiencias del docente podemos ver cómo la planificación de esta metodología se vincula con las dificultades en su implementación, en donde ellos, a pesar de comentar positivamente el uso de esta metodología, encuentran diversas dificultades al momento de aplicarla. Por otro parte, se hacen evidentes problemáticas como la falta de recursos y dificultades logísticas del establecimiento, además de la motivación, afectividad y nivel socioeconómico del estudiante. Con respecto a este último punto en donde el profesor hace referencia al estudiante, se vincula directamente con la experiencia de sus estudiantes bajo la mirada de él mismo como docente.

Es en las experiencias de los estudiantes donde encontramos cómo el alumno vive el uso de esta metodología, definiendo su actitud, afectividad y dificultades que se presentan. Como señala Molina (2008):

Se sostiene que el sentido que los jóvenes construyen en torno a la enseñanza media se manifiesta en representaciones sociales que pueden estar mediando su experiencia escolar cotidiana al interior de los establecimientos a los que asisten, obstaculizando o facilitando con ello el logro de una enseñanza media con alta relevancia social (y personal), alta calidad académica y con resultados de aprendizaje que contribuyan significativamente a una inserción de los jóvenes en los diferentes planos de la vida social.

(p. 120)

Por lo que las experiencias de los estudiantes están marcadas por el contexto en el que se desenvuelven, lo mismo ocurre para sus dificultades o facilidades, es entonces que sus experiencias toman relevancia dentro de esta investigación.

Finalmente, vemos cómo las ventajas que las metodologías activas producen en el estudiante influyen tanto en sus experiencias como en las del docente, debido a que estas tienen su origen en las formas de implementar y la planificación realizada por el profesor, generando

así una dependencia mutua entre ambos conceptos, al mismo tiempo que las formas de implementar producen ventajas para el docente, por lo que queda claro que las actividades elegidas por el profesor para llevar a cabo el proceso de enseñanza tienen una repercusión crucial tanto en sus propias vivencias como en las de sus alumnos.

### **3.3. Categoría Reflexión del Docente**

Sobre la base de la información recopilada, se infiere la categoría denominada como Reflexión del docente, ya que, dentro de esta, los profesores harán diversas observaciones sobre cómo ha sido su proceso dentro y fuera del aula con respecto al uso de las diferentes metodologías de enseñanza. De esta categoría se desprenden tres subcategorías, las cuales están en referencia con la reflexión docente: Metodología Tradicional, Metodologías Activas y, por último, Dificultades de los docentes para abordar un cambio metodológico.

En la primera subcategoría denominada Metodología Tradicional, se observa principalmente cómo se lleva a cabo la implementación de esta, en donde se abordan ante todo las diversas perspectivas que tienen los docentes acerca de la manera en que los estudiantes perciben esta metodología. De esta misma forma, los docentes reflexionan sobre cómo esta se desarrolla en el aula, entregando sus puntos de vista respecto de la implementación de esta metodología. Podemos advertir esta reflexión, hecha por los mismos docentes, en las siguientes citas:

(...) el diseño del aula normal, del aula que tenemos estandarizada no está diseñada para que todos aprendan con ese mismo sistema, no está diseñada para eso (...) **P4: Entrevista Profesor nro. 4**

(...) de una u otra forma seguimos estando obligados a mantener la metodología tradicional porque tenemos un diseño de aula, y entiéndase esto como el diseño físico del espacio que se viene manteniendo hace... ¿Cuánto? ¿doscientos años?, de que tenemos el colegio como tal, entonces frente a eso nos vemos casi obligados a mantener también (...) tu entras a una sala donde los alumnos están dispuestos de una forma, donde la pizarra está puesta en un solo lugar y no se puede mover, estás obligado a mantener ese formato ¿ya?, las salas están diseñadas para un sistema de clases tradicional, entonces desde ahí ya partes obligado, de alguna forma, en algún momento tener que caer en ese sistema (...) **P4: Entrevista Profesor nro. 4**

La segunda subcategoría corresponde a la contraparte de la metodología tradicional, es decir, las Metodologías Activas. En este caso los profesores, luego de un proceso de introspección, se enfocan en distintos aspectos como lo son su efectividad, momento y actitud ideal para ser utilizada. Podemos evidenciar esta subcategoría mediante los siguientes relatos:

(...) primero me costó, después ya con el tiempo fuimos mejorando y fue una cosa más flexible de hacer, no tan rígido lo que es en parte hacer clases (...) **P2: Entrevista Profesor nro. 2**

(...) ha sido muy favorable, muy favorable, buenas, mantengo la atención de los estudiantes y después tú escuchas a ellos cuando te dices “profesora estuvo buena la clase, bucha que lo pase bien”, “profesora, bucha tan rápido que pasó el tiempo, parece mentira” (...) **P3: Entrevista Profesor nro. 3**

(...) como experiencia solamente cosas positivas, que diga, como un gran desafío y el poder desprenderme un poco de la creencia, de que uno es la protagonista y el poder facilitarles a los estudiantes este rol, el cambio de rol, fue realmente experiencia engrandecedora (...) **P5: Entrevista Profesor nro. 5**

Finalmente, la tercera subcategoría se presenta como Dificultades de los docentes para abordar un cambio metodológico, en la cual los profesores entrevistados elucubran sobre los distintos aspectos que influyen al momento de abordar un cambio metodológico. De igual manera podemos observar las siguientes citas:

(...) ¿Dónde están las mayores dificultades? Está en los apoderados, en tus pares o en tus colegas, en la administración del colegio, en quienes te observan, los jefes de unidad técnica, etcétera, en quienes te observan porque tienen una pauta de observación en donde incluso esta... te dan un buen puntaje si se mantiene la disciplina (...) **P5: Entrevista Profesor nro. 5**

(...) motivación, desgano puede ser, eh..., creo que eso es lo fundamental, que los chiquillos no se motivan, los niños no se motivan con la asignatura, a lo mejor porque la ven muy compleja, matemática es una de las asignaturas que..., es un poco fuerte (...) **P6: Entrevista Profesor nro. 6**

(...) no todos los docentes estamos dispuestos a generar cambios... no todos quieren cambios y cuando se les menciona que hay que hacer cambios, le cuesta a la gente asumir el cambio (...) **P7: Entrevista Profesor nro. 7**



En la Figura 4 se presenta la red semántica correspondiente a la categoría Reflexión del docente. En esta se aprecian tres subcategorías, nombradas anteriormente. Podemos advertir dentro de ellas la subcategoría denominada Metodologías activas, en donde los docentes reflexionan de manera favorable respecto a la implementación de esta. Podemos encontrar aspectos que favorecen directamente el uso de esta, como lo son las etapas ideales para su implementación y la actitud ideal de docente. También se pueden encontrar diversos estilos de aprendizaje que son parte de esta subcategoría, como lo son también la afectividad y las diferencias. Es ahí, en estos dos últimos puntos donde colindan las Metodologías Activas y la Metodología Tradicional, en donde ambas consideran como punto central las diferencias en su implementación para así poder llevarlas a cabo, o la afectividad que es generada por una u otra metodología.

Continuando con la Metodología tradicional, los docentes reflexionan mencionando cómo resulta esta metodología dentro del aula, contrastando el aprendizaje con la efectividad de esta.

Luego, pasamos finalmente a la tercera subcategoría, la cual corresponde a las Dificultades de los docentes para abordar un cambio metodológico, aquí aparecen varios factores que los docentes consideran como relevantes al momento de llevar a cabo una transición de una Metodología tradicional a una de las Metodologías activas. Algunos de ellos, que forman parte de esta subcategoría, son la falta de tiempo para abordar el currículo y su propia educación de pregrado, encontrando aún más dificultades para abordar este cambio metodológico. Aun así, dentro de las dificultades, los docentes encuentran medios viables para combatir estas problemáticas como lo son la motivación de ellos mismos gracias a sus estudiantes y la formación académica de postgrado a la que puedan optar.

De esta reflexión docente podemos desprender diversas ideas que presentan los profesores entrevistados, entre ellas los distintos puntos de vista que ofrecen acerca del uso de la metodología que hayan implementado a lo largo de su docencia. Se destaca el pensamiento docente acerca del deseo de cambio que se logre en el aula, en donde el enfoque sea el estudiante y su aprendizaje. Podemos ver que este cambio no solo ocurre en nuestra región, pues tal como se observa en la declaración de Bolonia (1999) se propone un ejemplo para abordar un cambio metodológico. “En este sentido, se requiere el paso de un modelo centrado en el profesor a un modelo centrado en el estudiante, en sus procesos de aprendizaje y en su desarrollo máximo integral” (Global Campus Nebrija [GCN], 2016, p. 17). Si bien, la renovación

curricular de este caso se realiza para estudios superiores, no significa que este cambio sustancial no deba aplicarse en nuestro propio sistema educativo.

### **3.4. Categoría Procesos Evaluativos**

Finalmente, la última categoría que se desprende de este análisis de entrevistas se puede definir como Procesos Evaluativos, el cual hace referencia al conjunto de sucesos en el cual el profesor valora el nulo u óptimo aprendizaje de sus estudiantes.

Dentro de esta categoría se han definido dos subcategorías: la primera de ellas, denominada Experiencias del docente frente a procesos evaluativos, se refiere a las vivencias que ha tenido el profesor al momento de realizar apreciaciones del aprendizaje matemático de sus estudiantes.

Podemos observar a través de los siguientes relatos cómo se refleja esta subcategoría:

(...) cuando veo que hay debilidad en el desarrollo y no se está logrando, les doy oportunidades, por ejemplo: “¿Sabes qué?, no estamos bien, aquí hay problema, vamos a tener parece que mirar qué pasa aquí con la operatoria, fíjate en los signos, te doy tiempo, hazlo de nuevo”, y también mucha, mucha, mucha libertad en el sentido de que me pueden hacer todas las preguntas, aunque sean 5 o 6 veces (...) **P3: Entrevista Profesor nro. 3**

(...) siempre en relación a un problema, no ataco el contenido en relación al contenido como tal, por ejemplo, veamos ecuación de segundo grado, por ejemplo, cierto eh y los chiquillos tienen que buscar las soluciones, no, para mí, ya sí está bien tienen que abordar ese tema cierto como conceptualmente, pero ellos tienen que saber para qué les sirve eso, dónde lo van a ocupar y por qué lo van a ocupar y qué decisión tienen que tomar en base a ese problema (...) **P7: Entrevista Profesor nro. 7**

(...) las dificultades acá... en este a... en este aspecto fue dada también por apoderados, donde sus hijos, que estaban acostumbrado a sacarse siempre sietes, aparecían ya en un trabajo en equipo que parecía más fácil, con un cinco coma cinco, porque tenías que plantearle que, tanto tú hijo como sus compañeros, eran responsables de lo que se estaba haciendo (...) **P5: Entrevista Profesor nro. 5**

La segunda subcategoría se ha determinado como Formas e Instrumentos, la que menciona los distintos mecanismos que puede emplear un docente al momento de evaluar a sus estudiantes, incluyendo así tanto los estilos como la herramienta misma.

En este caso, esta subcategoría se puede evidenciar en los siguientes relatos:

(...) lo otro que un alumno también pueda pasar, no sé po, a la pizarra y explique un ejercicio que haya quedado pendiente y que lo explique con sus propias palabras, o que del del grupo uno le... le... les hace una... una pregunta abierta y que entre ellos empiecen a... a dar ideas (...) **P2:**

**Entrevista Profesor nro. 2**

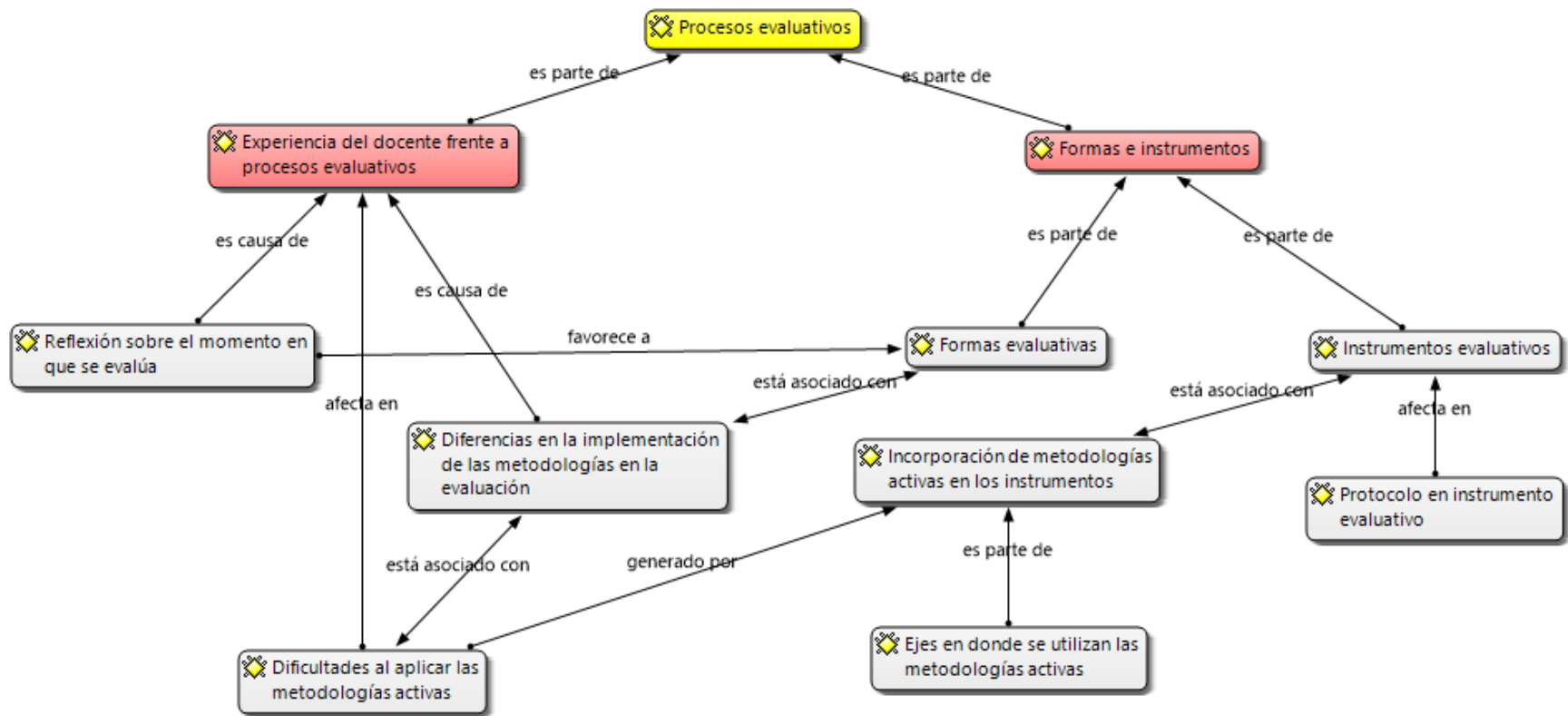
(...) la actividad también es evaluada mediante rúbricas (...) **P7: Entrevista Profesor nro. 7**

(...) las evaluaciones también podían ser un trabajo en equipo (...) **P5: Entrevista Profesor nro. 5**

(...) test de salida (...) **P6: Entrevista Profesor nro. 6**

Figura 5

Red semántica Procesos Evaluativos.



Fuente: Elaboración Propia.

En la Figura 5 se expone la red semántica correspondiente a la categoría de Procesos Evaluativos, en donde, además, se logra observar las subcategorías que la constituyen. En primer lugar, para el caso de Experiencias del docente frente a procesos evaluativos, es encausada tanto por una reflexión propia sobre el momento en el que se evalúa como también por las diferencias en la implementación de metodologías en la evaluación, en donde esta última se asocia con las dificultades al aplicar las metodologías activas, lo que afecta directamente a su experiencia.

Para la segunda subcategoría, que corresponde a Formas e Instrumentos, está compuesta, como su nombre indica, por formas e instrumentos evaluativos, los cuales pueden asociarse a las diferencias en la implementación de las metodologías en la evaluación y a la incorporación de metodologías activas en los instrumentos, respectivamente. Por otra parte, los instrumentos se ven afectados por los protocolos establecidos en cada establecimiento.

En este caso, la mayoría de los profesores entrevistados coincidieron con lo que expone lafrancesco (2005), quien señala que evaluar el aprendizaje no significa, como siempre ha ocurrido, saber de los temas vistos en clase y cuánto de ellos han aprendido los estudiantes, sino que esta debe asumir el reto de encontrar las reales causas de por qué cada niño no quiere o no puede aprender. Si no quiere, evaluar sus actitudes, pero no para sancionarlo o sacarlo del sistema, sino que para cambiar las estrategias de motivación.

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

## 5.1. Conclusiones

A partir de la información entregada y posteriormente examinada, se expondrán las conclusiones que responden al objetivo central de nuestra investigación, que consiste en analizar las experiencias educativas al trabajar con metodologías activas y tradicional de profesores que enseñan matemática en distintos establecimientos del sur de Chile. Dichas conclusiones surgen a partir de la información entregada por los siete profesores que se desempeñan en el área de la matemática en diversos centros de formación académica.

En el caso del objetivo específico a):

“Identificar a través de las entrevistas el nivel de conocimiento que poseen los profesores de matemática sobre las metodologías activas y la tradicional, en conjunto con su repercusión en las experiencias educativas de estos”.

A partir del análisis realizado, hemos podido observar una gran variedad en cuanto al nivel de conocimiento que los profesores poseen sobre las metodologías activas, aunque no así para la metodología tradicional, pues, aunque algunos docentes no conocían el concepto como propiamente tal, lo asociaron rápidamente con la metodología más común cuyo centro es el profesor.

En cuanto a las metodologías activas, mucho tiene que ver la formación académica de los docentes en estudio, pues resultan evidentes las grandes diferencias entre, por ejemplo, los profesores que cuentan con un posgrado en didáctica de la matemática con quienes carecen de ello. Estos últimos, en ocasiones desconocen por completo el concepto de metodologías activas, respondiendo a las preguntas mediante mera intuición. Así mismo, muchos docentes no están relacionados directamente con el término, sin embargo, señalan que sus estrategias de trabajo eran más bien activas, situación que se genera a partir del transcurso de la entrevista misma.

Por otro lado, los profesores se muestran mucho más familiarizados con el concepto de metodología tradicional, y mencionan constantemente que esa es la enseñanza más común dentro del aula, por lo que, aunque algunos de los participantes no conocen una definición como tal del término, podían asociarse fácilmente con el significado que este tiene.

Todos los profesores nos señalan que su formación académica de pregrado fue predominantemente tradicional, lo que creemos está directamente relacionado con su conocimiento de esta metodología, no obstante, los docentes que se muestran más familiarizados con los conceptos de metodologías activas cuentan con una preparación adicional

de posgrado, por ende, este parece ser el punto distintivo entre el conocimiento y el desconocimiento de las metodologías activas.

En cuanto a la repercusión que ejerce el conocimiento acerca de las diferentes metodologías en los profesores participantes, podemos señalar que algunos de ellos no conocen el concepto de metodologías activas y directamente no las utilizan, otros, si bien también desconocen el término, mencionan que sus actividades en el aula están más orientadas en esa misma línea. Por otro lado, quienes conocen derechamente el concepto de metodologías activas, aplican una predominancia de esta última por sobre la metodología tradicional en el común de sus clases.

De acuerdo a lo anterior, existen profesores que desconocen las metodologías activas de enseñanza, por ende, bajo su percepción, el trabajo con metodología tradicional genera buenas experiencias en sus estudiantes, aunque reconocen que en situaciones específicas innovan con actividades que se alejan de lo que ellos consideran habitual, generando un mayor interés momentáneo en los estudiantes, sin embargo, los profesores cuya formación les ha permitido comprender el concepto de metodologías activas y conocer algunas de ellas, señalan que sus estudiantes son motivados, participativos e interesados en el contenido, pues se sienten partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, han obtenido mejores experiencias a partir de esta modalidad de trabajo, y, según su propia percepción, las vivencias de sus estudiantes bajo estas metodologías también son positivas y mejores que las obtenidas a partir de una metodología tradicional.

En el caso del objetivo específico b):

“Interpretar la información obtenida de las entrevistas con el fin de extraer las percepciones de los profesores acerca del trabajo con las diferentes metodologías, contemplando las principales dificultades que se le presentan al momento de planificar, implementar y evaluar.”

Con respecto al análisis que se generó a partir de las entrevistas, podemos observar que los docentes poseen una grata percepción de las metodologías activas, pues visibilizan, en sus propias experiencias, una gran cantidad de beneficios en el trabajo desarrollado con estas, más allá del conocimiento matemático como tal. Dentro de estos beneficios podemos encontrar, por ejemplo, el cambio en la afectividad del estudiante con la matemática, la cual se veía fuertemente influenciada tanto por la autonomía que este adquiere para el desarrollo de sus propias habilidades y conocimientos como también por la interacción social con sus pares. Otro ejemplo

de estos beneficios recae en las habilidades que generan los estudiantes, ya que, como mencionan reiteradamente en las entrevistas, la implementación de estas metodologías promueve habilidades blandas como lo son el trabajo en equipo, el liderazgo, el pensamiento crítico, la organización, entre otros.

Lamentablemente, distinto es el caso para el trabajo con la metodología tradicional, ya que si bien destacan de que es posible que los estudiantes logren aprender mediante su uso, el común denominador de estos suele verse frustrado con la materia, debido a su complejidad y poca participación en el proceso educativo, siendo el profesor quien concentra todo el saber. Es por esto que su percepción sobre la metodología no suele ser la mejor, puesto que mencionan que parte importante de sus experiencias como profesores nace en el aprendizaje y desarrollo humano de sus estudiantes, situación que no se fomenta comúnmente en el uso de esta.

En cuanto a las dificultades que se pueden observar en la planificación, los profesores destacan que la metodología tradicional al fin y al cabo es la que menos problemas presenta para poder abordar todos los objetivos de aprendizaje que el currículum nacional solicita, ya que no considera la constante participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ni sus tiempos en los procesos para aprender, por lo que es más fácil mantener un control y orden en las clases a realizar durante el año. En el caso de las metodologías activas sucede todo lo contrario, puesto que, como es el estudiante quien concentra y lidera su propio aprendizaje, es más complicado suponer los tiempos que se necesitarán para desarrollar de forma óptima algún contenido. Además, se mencionan dificultades en las percepciones que los establecimientos y otros docentes tienen respecto de estas metodologías, los cuales suelen considerar que es más bien un proceso desordenado.

Por otra parte, otro de los aspectos claves que es necesario analizar es la implementación de estas, donde la metodología tradicional ya parece no estar tan exenta de dificultades como en lo mencionado anteriormente, ya que los profesores mencionan que si bien pueden desarrollar la clase según lo presupuestado, las dificultades son manifestadas en situaciones que escapan de lo visual, es decir, la motivación del estudiante, su afectividad con la materia y la poca comprensión de los contenidos desarrollados. Por otro lado, en el caso de las metodologías activas nuevamente se da de forma opuesta, ya que las dificultades están más concentradas en el cómo se lleva a cabo la clase, puesto que los mismos profesores señalan que si el docente en cuestión no sabe utilizar bien las metodologías activas, el aula y ambiente educativo puede volverse caótico, debido a que por lo general los estudiantes no están acostumbrados a trabajar en conjunto, dialogando entre pares, moviéndose, etc. Esto está directamente relacionado con

la percepción externa que se genera, pues, aunque la clase esté siendo bien orientada y desarrollada, la gente que observa desde fuera la considera un desorden.

Otra arista a estudiar es la complejidad que estas suponen en la evaluación, en este caso los profesores aluden a las trabas que los mismos establecimientos educacionales les imponen. Indican que aunque ellos quieran realizar modificaciones tanto en las estrategias de evaluación como en el instrumento mismo proponiendo una transición de la metodología tradicional hacia las activas, los establecimientos son quienes se lo niegan, solicitándoles que mantengan un instrumento previamente realizado. De esta manera, ellos pueden trabajar sobre un protocolo de instrumento que se realiza en función de otras evaluaciones que los estudiantes tendrán más adelante, como por ejemplo la prueba SIMCE, la cual es estrictamente tradicional, según los mismos comentarios de los profesores.

Por ende, si bien los docentes participantes manifiestan una mejor percepción de las metodologías activas por sobre la tradicional, es desde la mera teoría, ya que lamentablemente no siempre pueden plasmarlo en sus experiencias, debido a la serie de dificultades que se mencionaron anteriormente.

En el caso del objetivo específico c):

“Comparar las experiencias de los profesores entrevistados al utilizar las metodologías activas o la tradicional.”

De las experiencias recogidas en las entrevistas realizadas a los profesores, podemos destacar y comparar las grandes diferencias que existen al utilizar e implementar las distintas metodologías expuestas a lo largo de la investigación. Dentro de esta comparativa de experiencias se pueden obtener diversos puntos de vista que exponen los profesores, ya sea en su actitud como docentes, en la afectividad y efectividad de las diversas metodologías en los estudiantes según la mirada del docente. Esta y otras comparativas se analizarán en detalle a continuación.

Los profesores relatan que existe una diferencia en su actitud al implementar las metodologías activas o la tradicional; en la primera, gran parte de los docentes sostienen una actitud positiva sobre el cambio que esta conlleva, ya que han visto resultados favorables en su implementación, en cambio, en la segunda metodología, los profesores se han visto envueltos en situaciones que no ayudan al aprendizaje óptimo de los estudiantes, por lo que su actitud

frente a esta metodología es mucho más negativa debido a los pocos resultados positivos que esta genera.

Continuando con esta línea comparativa, los profesores nos relatan cambios en la actitud del estudiante, lo que también produce cierta afectividad en él con la matemática, la cual será negativa o positiva en función de las metodologías que se estén utilizando. En una metodología tradicional, los profesores comentan que el estudiante se comporta de manera más pasiva, lo que no lleva a resultados de aprendizaje esperados, en cambio, con una metodología activa, cualquiera que esta sea, los estudiantes comienzan a participar activamente dentro de la clase, lo que, según el criterio del docente, favorece la consecución del aprendizaje.

Otro punto comparativo importante es la efectividad de las metodologías. Los profesores señalan que, debido al cambio en la afectividad de los estudiantes al implementar una u otra metodología, el cambio se produce también en la efectividad que estas tienen, señalan que el uso de una metodología activa fomenta la participación del estudiante y así mismo su interés en la asignatura, lo que es proporcional a su efectividad. Por otro lado, una metodología tradicional pone el foco en el profesor y deja al estudiante sólo como un receptor pasivo de la información, lo que, según los profesores, no provoca resultados positivos y afecta directamente en la efectividad de esta.

El siguiente punto comparativo importante que señalan los profesores son las dificultades que se presentan al implementar alguna de las metodologías. Por un lado, los profesores comentan que implementar una metodología tradicional es más sencillo con respecto a su planificación y ejecución que al implementar una clase con un enfoque activo, ya que requiere menores recursos y tiempo dentro del aula. Estos, además, señalan que, si bien con una metodología tradicional logran abordar el mayor contenido curricular posible, se dificulta al momento de evidenciar el aprendizaje, en cambio, las metodologías activas se dificultan al momento de abarcar la mayor cantidad de contenidos curriculares, ya sea por falta de tiempo o de recursos, pero los profesores señalan que cuando se logra una clase efectiva con enfoques activos el aprendizaje se puede garantizar.

Por todos los puntos comparativos señalados anteriormente, podemos asegurar que se evidenciaron las experiencias de los profesores desde diversos puntos de vista y diversos contextos, lo que permitió una exhaustiva comparativa entre los usos de metodologías activas y la tradicional en diversos momentos del proceso educativo como la planificación, implementación y posterior evaluación.

Finalmente, por el cumplimiento a cabalidad de los tres objetivos específicos de la investigación y apoyándonos en la pregunta central de esta, se puede determinar que se ha analizado de forma gratificante las experiencias educativas generadas en los profesores que enseñan matemática en distintos establecimientos del sur de Chile, en función de su trabajo con las diversas metodologías.

De este modo, es posible sintetizar que los docentes buscan motivar a sus estudiantes a ser partícipes de su propio aprendizaje en beneficio de su formación, tal como señalan Herrada y Baños (2018), una clase expositiva magistral en que los estudiantes solo memorizan contenidos, resultan poco eficaces para dotar a los alumnos de habilidades y destrezas. Los docentes participantes de esta investigación mencionan que una alternativa para subsanar estas dificultades se encuentra en llevar a cabo una metodología más activa, en donde el estudiante se sienta parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y no ocupe un rol de mero observador.

Pese a lo anterior, una de las mayores problemáticas surgidas para utilizar metodologías activas en el aula es el desconocimiento de estas por parte de muchos profesores, ya que ellos señalan que estas no fueron parte de su proceso de formación, entonces, si bien algunos han intentado innovar en las actividades propuestas en clases, no lo han realizado de acuerdo con una base teórica. Por otro lado, existen otro tipo de dificultades provenientes del estudiante como la desmotivación, del establecimiento como la falta de recursos disponibles, o de los lineamientos entregados por el MINEDUC como la extensión del currículum. El flujo, como ya hemos mencionado, es un estado en que un individuo se encuentra totalmente involucrado y concentrado en su labor, en donde, de acuerdo a Castillo et al. (2018), la aparición del flujo en estudiantes o profesores es de suma importancia, puesto que esto se ve favorecido por, entre otras cosas, la eficacia organizativa y el tiempo disponible para que los docentes discutan, analicen y reflexionen sobre el éxito o fracaso de sus clases, por ende, cuando el tiempo disponible es limitado y existe una presión de por medio, se dificulta lograr estados de concentración y dedicación favorables para el desarrollo de las clases.

Además, gracias a que las metodologías activas producen una mayor participación de los estudiantes, las experiencias de los docentes que han implementado estos métodos de enseñanza han resultado favorables, a diferencia de la pasividad que generalmente se logra al implementar una tradicional, esto se debe a que las experiencias obtenidas por los profesores en la realización de sus clases están influenciadas por la respuesta de sus estudiantes ante las actividades propuestas. A partir de un estudio realizado por Montoro et al. (2013), afirman que

“sólo los sujetos con muy buenas experiencias afirman fluir y o estar concentrados mientras realizan exámenes” (p. 254), y como ya hemos señalado, el estado de flujo trae grandes beneficios tanto para el estudiante como para el profesor. Esto asume una gran importancia, ya que se extrae que, a partir de las buenas experiencias en clases, un estudiante puede lograr una mayor concentración y obtener mejores resultados, incluso en evaluaciones.

Retomando lo desarrollado en párrafos anteriores, uno de los mayores problemas asociados a la implementación de metodologías activas en el aula es el desconocimiento de las mismas por parte de los profesores entrevistados, a excepción de aquellos que habían desarrollado estudios de posgrado especializados en el área, lo que demuestra una clara falencia en los niveles de pregrado al momento de formar profesores que sepan desarrollarlas. En una era en donde se anhela una educación cada vez más inclusiva, resulta imperativa la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza que se ajusten a la necesidad de cada estudiante, sin embargo, de nada sirve descubrir y/o construir nuevas metodologías si las instituciones académicas no actualizan sus programas de estudios para la formación de futuros docentes. Además, es necesario que los profesores ya titulados actualicen constantemente sus conocimientos acerca de las nuevas estrategias de enseñanza, pues, así como las sociedades cambian, sus necesidades también, y el docente debe adaptarse a los requerimientos de sus alumnos. A partir de ello, el desafío que naturalmente se plantea al sistema educacional consiste en adaptar sus programas de formación de manera constante, para que cada generación de profesores que egrese obtenga conocimientos actualizados, estrategias novedosas y metodologías con una efectividad amparada por la ciencia, del mismo modo, es necesario implementar programas de formación continua para profesores que ya egresaron hace un tiempo, que incluya charlas e instancias de difusión, de modo que estos se interesen en perfeccionarse sin la necesidad de costear un programa de estudio de manera particular, pues esto no debería ser un privilegio, sino una necesidad del profesorado.

Ahora bien, es posible plantear algunas preguntas desde la perspectiva del docente. ¿Estos han reflexionado acerca de la mejor manera en que se puede aplicar una metodología activa dentro de la sala de clases? Con base en la presente investigación, los profesores que conocen las metodologías activas relatan que constantemente buscan nuevas maneras de desarrollar una clase de acuerdo con el contenido en cuestión, creando actividades apoyadas del conocimiento teórico acerca de las metodologías, inclusive aquellos que no tenían conocimiento sobre estas estrategias también buscaban nuevas formas de llevar a cabo sus clases, pero apoyándose meramente en su intuición. Por otro lado, es importante conocer la

finalidad con que los docentes implementan metodologías activas, ¿estas se incorporan con un objetivo pedagógico o solo para un fin lúdico? este punto es discutible, ya que, en su mayoría, estas estrategias son incorporadas para mantener el interés y la atención de los estudiantes debido a lo atractivas que resultan las actividades, entonces, aunque muchas veces se haya recurrido a implementar tareas entretenidas para cautivar la atención de los alumnos, el efecto alcanzado no deja de tener un impacto pedagógico positivo que incentiva a los estudiantes a aprender. Además, ¿las metodologías activas son aplicadas bajo parámetros generales o de manera específica hacia la asignatura de matemática? En general, los docentes han aplicado metodologías en base a referencias generales, pero siempre buscando la manera de adaptar la estrategia al contexto, ya sea a la asignatura de matemática o al contenido específico trabajado.

Concluyendo la reflexión, el profesor que conoce las metodologías activas puede y debe, de acuerdo a su criterio, implementar diferentes estrategias de enseñanza en función de las necesidades que perciba en sus estudiantes, por ende, es de suma importancia que las instituciones académicas entreguen conocimientos actualizados al profesorado acerca de las metodologías, como también es fundamental la formación continua y la buena implementación de estas estrategias por parte del docente.

## **5.2. Limitaciones**

Dentro de las principales limitaciones que surgen a la hora de llevar a cabo nuestra investigación podemos encontrar claramente el contexto nacional que se vive durante este año, en donde la pandemia sanitaria del COVID-19 ha generado un retroceso no sólo en la implementación de nuevas metodologías de enseñanza, sino que también en la interacción entre profesores y estudiantes, puesto que la modalidad virtual que se está utilizando para llevar a cabo los diversos procesos académicos (enseñanza-aprendizaje y/o evaluativos) fomentan la deshumanización. En este sentido, fue necesario comentar a los docentes que nuestra investigación se realizaría en función de los años anteriores, lo que se traducirá en vivencias antiguas y no que hayan estado experimentando durante nuestro proceso investigativo, lo que hubiese sido lo ideal.

Por otro lado, parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje es el estudiante como propiamente tal, por lo que hablar de sus experiencias desde la perspectiva de los docentes permite recopilar información desde una segunda fuente, lo que puede quitar la veracidad de

esta. En este caso, en una primera instancia se planteó el uso de una muestra de estudiantes para la investigación, sin embargo, al igual que lo mencionado anteriormente, el contactar estudiantes para ser entrevistados y/o encuestados resultaba dificultoso debido a la variabilidad de conexión que estos podían tener, además de los diversos contextos educacionales en los cuales se podían desenvolver en la actualidad.

Finalmente, otra de las limitaciones que surgieron durante el transcurso de la investigación es el poco o nulo conocimiento en la utilización del programa de análisis de datos, lo que generó demora en esta etapa.

### **5.3. Proyecciones**

A raíz de nuestra investigación, se ha podido establecer y analizar diversas experiencias educativas de profesores de matemática con el uso de metodología tradicional o activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación puede ser útil como base para diversos estudios posteriores, que permitan ampliar y profundizar aún más en los conceptos utilizados, como, por ejemplo:

- Desarrollar investigaciones desde la perspectiva de los estudiantes, con el fin de contrastar la información entregada por ambas partes respecto a las experiencias educativas que se generan a partir de la implementación de las metodologías.
- Indagar acerca de las experiencias producidas por la metodología tradicional y metodologías activas en docentes utilizando una muestra más grande y variada, incluyendo así profesores de diferentes tipos de establecimientos y lugares de la zona norte, centro y sur de nuestro país.
- Planificar en base a ambas metodologías y posteriormente implementarlas al interior del aula, para así poder experimentar de primera fuente las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, su efectividad y los posibles cambios en la afectividad de los estudiantes.
- Realizar investigaciones acerca del uso de las metodologías activas en docentes universitarios de diversas carreras con especial enfoque en profesores dedicados al área de la pedagogía.

Por otra parte y con respecto a la presente investigación, resultaría ideal la difusión de la información obtenida a partir de este estudio en congresos u otras instancias de divulgación, de modo de informar a personas interesadas en disciplinas pedagógicas e incentivar el estudio de esta temática, pues representa un área de gran valor para la formación de nuevos profesores y estudiantes. Además, pretendemos retomar la temática trabajada en estudios futuros de postgrado, pues reconocemos el valor que esta entrega a nuestra formación profesional y creemos que aún existe una amplia gama de oportunidades y/o problemáticas que merecen ser investigadas.

## REFERENCIAS

- Abreu, O., Gallegos, M., Jácome, J. y Martínez, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3), 81-92. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300009>
- Alpizar Roldán, M. A. (2014). *Actitudes del docente de matemática de enseñanza secundaria (eso y bachillerato) en la relación docente-estudiante*. [Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2014/hdl\\_10803\\_133226/maar1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2014/hdl_10803_133226/maar1de1.pdf)
- Andriulo, V. y Sgreccia, N. (2020). Estudio de caso sobre concepciones de evaluación por parte de profesores argentinos en matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 16(59), 85-108. <http://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/103/26>
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el Proyecto de Investigación*. BL Consultores Asociados. [https://issuu.com/sonia\\_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve](https://issuu.com/sonia_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve)
- Berenguel, E., Gil, F., Montoro, A. y Moreno, M. (2015). Influencia de la autoconfianza y el perfil motivacional en el “flujo” en matemáticas en C. Fernández, M. Molina y N. Planas (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 173-180). Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Budner, S. (31 de enero de 2019). *Mihaly Csikszentmihalyi: biografía del padre de la teoría de flujo*. La mente es maravillosa. <https://lamenteesmaravillosa.com/mihaly-csikszentmihalyi-biografia-del-padre-de-la-teoria-de-flujo/>
- Cabero, I. y Ortega, B. (marzo de 2020). *Matemáticas y su didáctica*. V Congreso internacional virtual sobre la Educación en el Siglo XXI. <https://www.eumed.net/actas/20/educacion/8-matematicas-y-su-didactica.pdf>
- Calvo, A. (6 de febrero de 2017). *Metodologías activas y Flipped Classroom*. The Flipped Classroom. <https://www.theflippedclassroom.es/metodologias-activas>

- Carballo Barcos, C. M. y Guelmes Valdés, E. L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Universidad y Sociedad*, 8(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100021#:~:text=\(2008\)%2C%20las%20variables%20de,dos%20valores%203A%20femenino%20y%20masculino](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021#:~:text=(2008)%2C%20las%20variables%20de,dos%20valores%203A%20femenino%20y%20masculino)
- Casal J, Mateu E. (2003). Tipos de muestreo. *Revista Epidem. Med. Prev.*, 3-7. <https://es.slideshare.net/pattyloera/tipos-muestreo1-9433688>
- Castillo, F., Gil, F., Montoro, A. y Moreno, M. (2018). Flujo en la formación del profesorado de matemáticas en P. Flores, J. Lupiáñez y I. Segovia (eds.), *Enseñar Matemáticas. Homenaje a los profesores Francisco Fernández y Francisco Ruiz* (pp. 57-70). Atrio.
- Castillo-Montes, M. y Ramírez-Santana, M. (2020). Experiencia de enseñanza usando metodologías activas, y tecnologías de información y comunicación en estudiantes de medicina del ciclo clínico. *Formación Universitaria*, 13(3), 65-76. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300065>
- Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación reunidos en Bolonia. 19 de agosto de 1999.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Gamboa, R., y Ballesteros, E. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. *Revista Electrónica Educare*, 14(2), 125-142.
- García, C., Marroquín, M. y Martínez, M. (2020). Educación para la inclusión: Análisis del proceso pedagógico de personas sordas que ingresan a la educación superior. *Sinergias educativas*, 5(2), 260-282. <http://www.sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/111/392>
- Genes, J., Nájera, F. y Monroy, S. (2017). Metodologías activas para la solución de problemas al enseñar matemáticas financieras. *Omnia*, 23(1), 44-58. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=737/73753475005>

- Gil, J. L., León, J. L., y Morales, M. (2017). Los paradigmas de investigación educativa, desde una perspectiva crítica. *Revista Conrado*, 13(58), 72-74. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/476>
- Global Campus Nebrija (2016). Metodología de enseñanza y para el aprendizaje. Universidad de Nebrija, España. <https://www.nebrija.com/nebrija-global-campus/pdf/metodologia-ensenanza-aprendizaje.pdf>
- Guzmán, C. y Saucedo, C. (2015). EXPERIENCIAS, VIVENCIAS Y SENTIDOS EN TORNO A LA ESCUELA Y A LOS ESTUDIOS. Abordajes desde las perspectivas de alumnos y estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(67), 1019-1054. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14042022002>
- Guzmán, P. (2021). *Creencias docentes y Evaluación en Matemática*. [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/35621>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.
- Herrada, R. I. y Baños, R. (2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(23), 99-108. <http://dx.doi.org/10.25115/ecp.v12i23>
- High Potential Development Center. (15 de agosto de 2018). *¿Qué son las metodologías activas de aprendizaje?* <https://hipodec.up.edu.mx/blog/metodologias-activas-aprendizaje>
- lafrancesco Villegas, G. (2005). *La evaluación integral y del aprendizaje*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- López-Pastor, V., Sonlleve Velasco, M. y Martínez Scott, S. (2019). Evaluación Formativa y Compartida en Educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1), 5-9. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/687363/RIEE\\_12\\_1\\_1.pdf?sequence=](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/687363/RIEE_12_1_1.pdf?sequence=1)

- Molina Chávez, W. (2008). Sentidos de la enseñanza media desde la experiencia escolar de estudiantes de liceos municipales. *Estudios pedagógicos XXXIV*, (1), 105-122. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v34n1/art06.pdf>
- Montoro, A., Gil, F. y Moreno, M. (2013). Experiencias de flujo en el aprendizaje de las matemáticas. *European Scientific Journal*, 9(20), 243-262.
- Muñoz, F., Bravo, M. y Blanco-Álvarez, H. (2015). Estudio sobre los factores que influyen en la pérdida de interés hacia las matemáticas. *Revista Amauta*, 13(26), 149-166.
- Orrantia, J. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva. *Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, 23(71), 1-32.
- Pincheira, N., Vásquez, C. y Giacomone, B. (2021). Una aproximación al conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores de Educación Básica para enseñar matemáticas elementales. *Uniciencia*, 35(2), 1-22. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.35-2.8>
- Posadas, P. y Godino, J. (2017). Reflexión sobre la práctica docente como estrategia formativa para desarrollar el conocimiento didáctico-matemático. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 0(1), 77-96. <https://doi.org/10.1344/did.2017.1.77-96>
- Ramos, L. (2018). *La enseñanza del Álgebra en la Educación Secundaria en Honduras: evaluación y concepciones docentes* [Tesis de Doctorado, Universidad de Extremadura]. Repositorio institucional Universidad de Extremadura.
- Rodríguez, J. (2013) Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia Universitaria*, 3(5), 36-45. [http://eprints.uanl.mx/3681/1/Una\\_mirada\\_a\\_la\\_pedagog%C3%ADa\\_tradicional\\_y\\_humanista.pdf](http://eprints.uanl.mx/3681/1/Una_mirada_a_la_pedagog%C3%ADa_tradicional_y_humanista.pdf)
- Rogel Pasato, J.A. (2019). *Estrategias didácticas para enseñar matemáticas y el rendimiento académico* [Examen Complexivo, Universidad Técnica de Machala] <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14030>
- Stake, R. (1999). Investigación con estudio de casos (2ª ed.). Ediciones Morata.
- Tigse, C. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de Cesar Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>

Vicco, H. (2020). *La trastienda de la investigación médica: Etapas metodológicas para el desarrollo de un proyecto.* UNL.  
[https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5566/trastienda\\_investigacion\\_web.pdf](https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5566/trastienda_investigacion_web.pdf)

## ANEXOS

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### 1. Contexto de la experiencia y su objetivo

La presente experiencia formativa se enmarca en el desarrollo de una investigación acerca de las experiencias de profesores de matemática ante el uso de diferentes metodologías de aprendizaje, con un enfoque reflexivo, llevada a cabo por un grupo de estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Media en Matemática de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

#### 2. Objetivo de la experiencia

El objetivo de este estudio es realizar un análisis exhaustivo a partir de las experiencias obtenidas directamente de profesores de matemática de enseñanza media y básica, recopiladas a partir de entrevistas a estos mismos, las que serán grabadas para efectos prácticos de la investigación.

#### 3. Breve descripción del trabajo de seminario

Se trata de instar a los profesores en el área de matemática a reflexionar sobre el uso de metodologías activas y metodologías tradicionales dentro del aula, esto contempla una dimensión testimonial, la dimensión personal y la perspectiva profesional. A partir de los resultados obtenidos mediante esta entrevista sobre las experiencias educativas, se podrá esclarecer la realidad del uso de las diversas metodologías en el aula. De este modo también, se desea ofrecer a docentes y futuros docentes elementos que sirvan de base para el mejoramiento de la calidad de la educación matemática.

#### 4. Solicitud de participación

En el contexto anterior, se le solicita que participe de esta investigación dirigida al mejoramiento de nuestra propia práctica docente, accediendo a la entrevista y a la grabación de ella, realizada virtualmente vía Zoom u otra plataforma similar. Se subraya, asimismo, el carácter **voluntario de su participación y de colaboración en esta iniciativa.**

## **5. Confidencialidad**

Las grabaciones serán confidenciales y se garantiza que su nombre y datos personales no serán divulgados en informes oficiales dentro de la institución y tampoco fuera de ella. El análisis de las entrevistas proporcionará información valiosa para llevar a cabo nuestra investigación, y por ello, agradecemos desde ya su colaboración.

## **6. Contacto**

Cabe destacar que el profesor responsable de este trabajo es: Dra. Carmen Cecilia Espinoza.

Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante de esta investigación, reclamos o dudas acerca de este proyecto, por favor contáctese con la Profesora Carmen Cecilia Espinoza Melo ([cespinozame@ucsc.cl](mailto:cespinozame@ucsc.cl))

### **Datos del participante**

Nombre:

RUT:

Tel. / Cel.:

Email:

Declaro estar en conocimiento de los objetivos y condiciones de la experiencia, es por esto que acepto participar en ella.

---

**Firma**

## ENTREVISTA

### Perfil sociodemográfico:

¿En qué tipo de establecimiento trabaja usted? ¿Dónde está ubicado?

¿Hace cuánto tiempo ejerce?

¿En qué cursos ha realizado clases?

### Preguntas base:

1. Al momento de recordar sus clases de forma presencial, ¿Qué dificultades se presentan frecuentemente en ellas?
2. ¿Qué entiende usted por metodología tradicional?
3. Describa cómo ha implementado el uso de metodología tradicional en el aula.
4. ¿Cómo ha sido su experiencia utilizando metodología tradicional en sus clases?
5. ¿De qué manera acostumbra a evaluar a sus alumnos?
6. ¿Qué entiende por metodologías activas de aprendizaje? ¿Cuáles conoce y cuáles utiliza más a menudo?
7. Describa cómo ha implementado el uso de metodologías activas en el aula. (¿En qué eje lo ha implementado?)

8. ¿Cómo ha sido su experiencia utilizando metodologías activas en sus clases?
  
9. ¿Ha podido observar diferencias significativas en las experiencias de sus estudiantes implementando una u otra metodología de enseñanza? ¿De qué manera?
  
10. ¿Considera que la formación académica de pregrado que usted recibió en cuanto a las metodologías de enseñanza fue suficiente para abordar cambios metodológicos en el aula?
  
11. ¿Cree que el contexto en el que se desenvuelven sus estudiantes (social, económico, geográfico, etc.) afecta en la efectividad de las metodologías a desarrollar durante sus clases? ¿De qué manera?
  
12. ¿Qué ocurre con la afectividad de los estudiantes con la asignatura de matemática al trabajar durante un tiempo prudente estas metodologías activas de enseñanza?

**PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

NOMBRE DEL EVALUADOR	Dr. Humberto Álvarez Sepúlveda
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	Experiencias educativas de profesores que enseñan Matemática a partir de la utilización de las metodologías activas y la tradicional en la zona sur de Chile
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Constanza Durán Vargas Flavio Mora Cid Alan Smith Ramírez Daniela Vera Vera
CARRERA	Pedagogía en Educación Media en Matemática
PROFESOR GUÍA	Dra. Carmen Espinoza Melo

**Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.**

**A. De La Formulación del Problema (25%)**

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	6,3
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	6,3
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	6,3
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	6,3
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	6,3
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	6,3
<b>Promedio</b>	<b>6,3</b>

**B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)**

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	6,1
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	6,1
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	6,1
<b>Promedio</b>	<b>6,1</b>

**C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)**

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	6,0
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	6,0
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	6,0
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	6,0
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	6,0
6. Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	6,0
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	6,0
8. Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	6,0
<b>Promedio</b>	<b>6,0</b>

**D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)**

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .	6,2
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	6,2
3. Discusión de los resultados de la investigación.	6,2
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	6,2
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	6,2
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	6,2
<b>Promedio</b>	<b>6,2</b>

**E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)**

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	6,5
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	6,5
3. Correcto uso de ortografía.	6,5
4. Coherencia en la redacción.	6,5
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	6,5
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	6,5
<b>Promedio</b>	<b>6,5</b>

**2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN**

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	6,3	1,58
B. Del Marco Teórico referencial	20%	6,1	1,22
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	6,0	1,2
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	6,2	1,55
E. De los aspectos formales	10%	6,5	0,65
<b>Nota promedio final</b>			<b>6,2</b>

**3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.**

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

Los aspectos formales de la tesis se presentan de forma correcta. La redacción y ortografía responden eficazmente a los estándares de una tesis de pregrado. La formulación del problema permite dar cuenta de una temática acotada, novedosa y viable en términos metodológicos y teóricos. Su estructura, en general, está bien organizada y fundamentada.

El corpus teórico de la tesis es pertinente porque abarca la mayor parte de las dimensiones necesarias para comprender la complejidad de la problemática analizada. Sin embargo, hubiese sido ideal incluir una mayor cantidad de bibliografía especializada de los últimos cinco años para haber dado cabida a marcos conceptuales más actualizados sobre el tema.

El marco metodológico es adecuado, pero presenta varias imprecisiones. En primer lugar, no se mencionan las limitaciones de los estudios de caso para llevar a cabo una investigación de este tipo, pues las unidades de la muestra son evanescentes y su representatividad está sujeta a un universo educativo dinámico en tiempo y espacio. También, es importante destacar que esta

investigación, en estricto rigor, no se centra en un estudio de caso, sino que se fundamenta en un estudio de casos múltiples, ya que cada uno de los profesores entrevistados representa un caso independiente. De este modo, en este trabajo, se usan varios casos a la vez para estudiar y describir una realidad, lo cual aporta criterios de validez interna, externa y confiabilidad a los datos, permitiendo lidiar, en mejor medida, con las limitaciones señaladas. Además, a través del método consignado, se comparan los siete casos para examinar las similitudes y diferencias entre ellos.

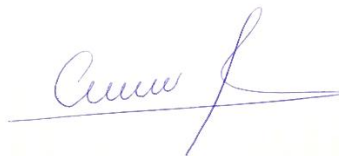
Debido al contexto de pandemia, la realización de las entrevistas semiestructuradas constituye un insumo de información suficiente para recoger la información. Al respecto, cabe mencionar que el protocolo de la entrevista anexo en la tesis es pertinente; no obstante, no se constata ninguna evidencia que permita vislumbrar que haya sido validada por expertos.

Se valora la pertinencia de los resultados en función de las entrevistas consignadas; sin embargo, se sugiere organizarlos en una tabla comparativa donde conste cada una de las categorías analizadas.

Las conclusiones dan una respuesta acertada a los objetivos específicos establecidos en la investigación; no obstante, es importante ampliar algunos aspectos. Se sugiere, por ejemplo, desarrollar un análisis crítico más profundo sobre las falencias que presenta la formación del profesorado en relación a las metodologías activas y los desafíos que están pendientes con respecto a la necesidad de adaptar la implementación de estas estrategias a los fundamentos epistémicos, pedagógicos y cognitivos que rigen a la Didáctica de la Matemática. En este sentido, habría que preguntarse: ¿Los profesores de la asignatura han reflexionado sobre la forma concreta de implementar una determinada metodología o estrategia innovadora (puede ser un Aprendizaje basado en Problemas (ABP), el puzle de Aronson, etc.) en el aula para desarrollar aprendizajes significativos en el alumnado? ¿Se utilizan las metodologías activas con un fin pedagógico o solo en base a una finalidad lúdica? ¿Los docentes de la materia aplican metodologías activas siguiendo parámetros de una didáctica general o una específica de la Matemática? Si los resultados obtenidos no permiten responder a estas preguntas, sería recomendable dejarlas al final de la conclusión como tareas que se podrían desarrollar en futuras investigaciones.

En el apartado de proyecciones, se valoran los distintos mecanismos sugeridos para proseguir con el desarrollo de la problemática. Se recomienda agregar otras instancias como la difusión en congresos y el anhelo de retomar la temática en posibles estudios de postgrado.

**Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011**



**FIRMA PROF. EVALUADOR**

**Fecha:** 22 de febrero de 2021

**PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

NOMBRE DEL EVALUADOR	Erich Leighton Vallejos
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	Experiencias educativas de profesores que enseñan matemática a partir de la utilización de las metodologías activas y la tradicional en la zona sur de Chile.
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Constanza Durán Vargas Flavio Mora Cid Alan Smith Ramírez Daniela Vera Vera
CARRERA	Pedagogía en Educación Media en Matemática
PROFESOR GUÍA	Dra. Carmen Espinoza Melo

**Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.**

**A. De La Formulación del Problema (25%)**

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	6.5
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	7.0
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	7.0
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	7.0
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	7.0
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	6,8
<b>Promedio</b>	<b>6,8</b>

**B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)**

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	7.0
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	7.0
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	6.8
<b>Promedio</b>	<b>6.9</b>

**C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)**

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	7.0
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	7.0
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	7.0
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	7.0
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	7.0
6. Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	7.0
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	7.0
8. Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	7.0
<b>Promedio</b>	<b>7.0</b>

**D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)**

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .	7.0
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	7.0
3. Discusión de los resultados de la investigación.	7.0
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	7.0
5. Explicación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	7.0
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	7.0
<b>Promedio</b>	<b>7.0</b>

**E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)**

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	7.0
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	7.0
3. Correcto uso de ortografía.	6.9
4. Coherencia en la redacción.	7.0
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	7.0
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	7.0
<b>Promedio</b>	<b>7.0</b>

**2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN**

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	6.8	1.70
B. Del Marco Teórico referencial	20%	6.9	1.38
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	7.0	1.40
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	7.0	1.75
E. De los aspectos formales	10%	7.0	0.70
<b>Nota promedio final</b>			<b>6.93</b>

**3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.**

Resume su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

La investigación cuenta con un tema de interés atinente a la realidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y del contexto escolar chileno.  
 Se destaca la forma de sistematizar los resultados encontrados a través de los diagramas.  
 Se destaca que las conclusiones están bien elaboradas y son coherentes con el marco teórico diseñado.  
 Como sugerencia invito hacer la referencia teórica respectiva de algunos párrafos construidos en el planteamiento del problema.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha: 02 de marzo de 2021