



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE POSTGRADO**

**INTERACCIONES EDUCATIVAS DE DOCENTES QUE SE
ESPECIALIZAN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SUS
ESTUDIANTES: UN ESTUDIO DE CASO DESDE EL
CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO.**

**Tesis para optar al grado de Magíster en Educación, mención Currículum y
Comunidad Educativa.**

Julieta Emilia Cárdenas Arévalo

**Director:
Christian Miranda Jaña**

Santiago de Chile, 2020

RESUMEN.

Nombre del autor: Julieta Emilia Cárdenas Arévalo

Profesor guía: Dr. Christian Miranda Jaña.

Grado académico al que opta: Magister en Educación, mención Currículum y Comunidad Educativa.

Título de la tesis: Interacciones educativas de docentes que se especializan en la enseñanza de la matemática y sus estudiantes: Un estudio de caso desde el conocimiento didáctico del contenido.

El siguiente estudio se enmarca en el contexto de la educación básica, con foco en caracterizar las interacciones educativas de una docente especializada en la enseñanza de las matemáticas, partir de las respuestas pedagógicas entregadas a las contribuciones de sus estudiantes. Para ello se llevó a cabo un estudio de caso, obedeciendo a los principios de una metodología de investigación cualitativa.

Durante la fase de campo, se realizaron entrevistas semiestructuradas y observaciones etnográficas en aula, las cuales fueron realizadas desde un enfoque metodológico cercano a las corrientes fenomenológica – hermenéutica, y analizados a partir del enfoque teórico del CDC aportados por Shulman (1987) y Grossman (1990) en la lectura e interpretación de los datos. Dentro de los principales resultados se encontró que el CDC de la docente se conforma por 3 tipos de saberes: el conocimiento del contexto, el conocimiento pedagógico de las matemáticas, y una competencia dialógica que se expresan en distintos grados durante su interacción con los estudiantes.

Contacto con la autora: julieta.cardenas.arevalo@gmail.com

Palabras clave: Formación permanente de profesores, Conocimiento didáctico del contenido, Interacciones educativas.

AGRADECIMIENTOS.

Sin duda ha sido un largo recorrido hecho desde que tomé la decisión de entrar al magíster, una decisión que cambió completamente mi vida y mi rutina, dándole un sentido nuevo a mis expectativas profesionales.

Estos años me llevé muchas alegrías, aprendizajes y momentos especiales, donde pude conocer a grandes personas, las que llevo en mi corazón como verdaderas amigas. Agradezco a cada una de ellas por haberme acompañado en mis penas, momentos de estrés y tensión, evitando que me sintiera sola en una ciudad que no era la mía.

Quisiera agradecer a todos los profesores que conocí y cierta manera marcaron y ampliaron mi forma de entender la educación, por haberme instado a cuestionar mis creencias y alentarme a creer en mis capacidades.

Asimismo, entrego mis más sinceros agradecimientos a Christian Miranda mi tutor en este proceso, y al núcleo IFODOC de la Universidad de Chile, quienes siempre estuvieron dispuestos a monitorear mis avances, y aportar desde una mirada constructiva al enriquecimiento de mi trabajo, y de mi como profesional.

A Beatriz Jarauta, mi tutora durante mi pasantía a España y al equipo FODIP de la Universidad de Barcelona, les agradezco enormemente su hospitalidad, cercanía, y buena voluntad, así como todos los consejos y orientaciones entregadas para mejorar la presente investigación.

También agradezco enormemente a mi familia, que siempre me ha apoyado en todas mis decisiones, ya que sin ellos nada de esto habría sido posible, los amo...

A todos mis amigos/ as, a mis cabras lindas, a mis gatas, y a mi compañero de vida muchas gracias por apoyarme siempre en todo este proceso y comprender mis ausencias en algunos momentos.

Gracias totales...

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Pregunta de investigación.....	10
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1 Objetivo General.....	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	12
2.1. La formación permanente de profesores.....	13
2.2. El Conocimiento didáctico del contenido.....	27
2.3. Las interacciones educativas.....	41
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	48
3.1. Paradigma y enfoque de investigación.....	48
3.2. Tipo de investigación.....	49
3.3. Técnicas para la recogida de información.....	50
3.4. Instrumentos.....	53
3.5. Caracterización de la muestra.....	55
3.6. Criterios de credibilidad.....	56
3.7. Fase de campo.....	57
3.8. Aspectos éticos.....	58
3.9. Análisis de la información.....	58

CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	59
4.1. Identificación de las unidades de significado de la entrevista biográfica.....	59
4.2. Unificación de los códigos en categorías de análisis en la entrevista biográfica.	61
4.3. Agrupación de las categorías en temas centrales de la entrevista biográfica.	63
4.4. Análisis de la entrevista biográfica bajo el método de comparaciones constantes. 66	
4.5. Identificación de episodios claves de interacción educativa.	75
4.6. Identificación de las unidades de significado de las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E.....	88
4.7. Unificación de los códigos en categorías de análisis en las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E.....	90
4.8. Agrupación de las categorías en temas centrales de las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E.....	92
4.9. Análisis de las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E bajo el método de comparaciones constantes.	95
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....	105
CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA.....	108
CAPÍTULO VII: ANEXOS.	125
7.1. Pauta de Entrevista Semiestructurada para Profesores de PPMAT.....	125
7.2. Pauta de Entrevista Semiestructurada para la reconstrucción de los episodios claves de interacciones educativas.....	128
7.3. Transcripción entrevista biográfica.....	129
7.4. Transcripciones notas de campo.....	145
7.5. Transcripción N°1 entrevista semiestructurada posterior a las observaciones etnográficas en aula.	154

7.6. Transcripción N° 2 entrevista semiestructurada posterior a las observaciones etnográficas en aula	181
--	-----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “K”	76
Ilustración 2: Interacción E-P-E centrada en la respuesta pedagógica de la docente a la contribución de la estudiante “K”	77
Ilustración 3: Interacción E-P-E centrado en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de la estudiante “K”	77
Ilustración 4: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “A”	78
Ilustración 5: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “R”	79
Ilustración 6: Interacción E-P-E centrado en la respuesta pedagógica de la docente a la contribución de las estudiantes “A” y “R”	80
Ilustración 7: Interacción E-P-E centrado en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de la estudiante “R”	80
Ilustración 8: Interacción E-P-E centrado en la contribución del estudiante “M”	81
Ilustración 9: Interacción E-P-E centrada en la respuesta pedagógica de la docente a la contribución del estudiante “M”	82
Ilustración 10: Interacción E-P-E centrada en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte del estudiante “M”	83
Ilustración 11: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “J”	84
Ilustración 12: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “V”	85
Ilustración 13: Interacción E-P-E centrada en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de las estudiantes “V” y “J”	86
Ilustración 14: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “N”	87
Ilustración 15: Interacción E-P-E centrada en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de la estudiante “N”	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Unidades de significado de la entrevista biográfica.....	61
Tabla 2: Categorías de análisis de la entrevista biográfica.....	63
Tabla 3: Temas centrales de la entrevista biográfica.....	64
Tabla 4: Matriz de análisis de la entrevista biográfica	66
Tabla 5: Unidades de significado de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E.....	90
Tabla 6: Categorías de análisis de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E.....	92
Tabla 7: Temas centrales de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E.....	93
Tabla 8: Matriz de análisis de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema Teórico.....	12
Figura 2: Mapa sobre el conocimiento base para la enseñanza.....	30
Figura 3: Estado del arte del CDC en el área de matemáticas.....	37
Figura 4: CDC de la docente especializada en la enseñanza de las matemáticas en sus interacciones educativas	95
Figura 5: Esquema teórico de los principales resultados.....	107

INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto se inscribe en el marco del FONDECYT Regular N°1181772, centrando su foco en caracterizar las interacciones educativas de docentes que se especializan en la enseñanza de las matemáticas, a partir de las respuestas pedagógicas que plantean a las contribuciones de sus estudiantes.

En este contexto, y sustentado en los resultados de diversas búsquedas bibliográficas, la literatura a nivel nacional e internacional (Medina y Jarauta, 2018; Jacob et al., 2017, Miranda et al., 2017), da cuenta de ciertas brechas de conocimiento asociadas a entender cómo los programas de formación permanente transforman las maneras de concebir la enseñanza y fortalecen algunas competencias directamente vinculadas a la interacción que establece el docente con sus educandos, como el conocimiento didáctico del contenido (Shulman, 1987).

En consecuencia, la investigación asume esta perspectiva teórica para el análisis de las interacciones educativas desarrolladas por un grupo de profesores en proceso de especialización.

La metodología corresponde a un estudio de caso desde un paradigma cualitativo, el cual contempló entrevistas y observaciones etnográficas a las interacciones educativas de una maestra que realizó un postítulo de mención en matemáticas durante el año 2019, con el fin de alcanzar una visión compleja del fenómeno en estudio.

De este modo, los resultados apuntan a un Conocimiento didáctico del contenido que consta de 3 saberes que se presenta de manera simultánea y en distintos grados durante la lección y las respuestas pedagógicas erigidas por el caso estudiado. Estos serían el conocimiento sobre el contexto, el conocimiento pedagógico de las matemáticas y la competencia dialógica – reflexiva.

Finalmente, dicha investigación aspira a aportar nuevos conocimientos por medio de la evidencia empírica que pretende recabar, además de visibilizar y mejorar el abordaje de las interacciones educativas, y su relación con los PPMAT, como una línea poco explorada en el marco de los procesos de formación permanente de profesores.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA.

1.1. Planteamiento del problema.

La relevancia de la educación en el mundo contemporáneo ha alcanzado un lugar indiscutido. En efecto, la globalización de la información requiere de ciudadanos con capacidad de discernimiento, así como a su vez de adaptación a los rápidos cambios dentro de la compleja vida cotidiana. También se ha generalizado la percepción de insatisfacción en torno a los procesos de enseñanza – aprendizaje que suceden al interior de las actuales escuelas (Pérez-Gómez, 2010).

En este contexto, se espera que los países en vías de desarrollo impulsen un capital humano avanzado, donde uno de los ejes centrales sea la formación humana (Beyer, 2017; Baquero y Rendón, 2011). Ante esta demanda, la figura del docente como mediador entre los procesos de enseñanza – aprendizaje se sitúa en el centro de atención puesto que, si los centros educativos deben responder a estas nuevas y complejas exigencias del mundo contemporáneo, la formación docente debe asumir desafíos similares para ser capaz de dar respuesta a esas exigencias (Pérez – Gómez, 2010).

La preparación que confiere la formación permanente de los maestros para enfrentar los complejos desafíos de la enseñanza constituye la piedra angular del presente análisis. En efecto, un informe presidido por Delors (1997), señala que la educación a lo largo de la vida se apoya en 4 pilares: Aprender a conocer, entendido en una doble dimensión de dominio que implica tanto la cultura general, como las posibilidades de especializarse en áreas específicas del conocimiento; Aprender a hacer, asociado a una competencia que capacite, en este caso, al profesor para hacer frente de la manera más idónea a las distintas experiencias y contextos sociales en los que participe; Aprender a vivir juntos, enfocado en la comprensión y desarrollo de tolerancia hacia otros, así como también para aprender a trabajar en equipos, logrando un óptimo manejo de conflictos y clima de respeto mutuo, y finalmente, Aprender a ser, relacionado al proceso madurativo del docente que lo haga ser un profesional responsable y con capacidad de juicio.

Bajo estos pilares debían cimentarse las políticas educativas de los diversos Estados, según sugerencias de la UNESCO (2004). En ese sentido, las reformas educativas llevadas a cabo en Latinoamérica desde los años noventa se caracterizan por dedicarse particularmente a la naturaleza interna de los sistemas educativos (Martinic, 2001), es decir, hacia los modos de gestión y evaluación del sistema; los procesos pedagógicos y contenidos culturales que se transmiten en la escuela.

Estas reformas tienen como núcleo la escuela y la calidad de los aprendizajes, considerando para ello cambios curriculares y prácticas pedagógicas pertinentes en función de ellos. Un ejemplo de ello es el caso de Chile, en donde las políticas educativas implementadas durante el segundo gobierno de la concertación se han ampliado a todo el sistema escolar en sus diferentes niveles constituyendo una reforma de tipo global (García-Huidobro, 1999).

En este marco, es posible evidenciar algunos hitos claves vinculados a la evolución de las políticas públicas educativas chilenas; En primer lugar, entre 1990 a 1995 se encuentran una serie de cambios orientados a incrementar las condiciones laborales y profesionales del docente en aula, así como también de las condiciones para el aprendizaje, el ejercicio pedagógico y la gestión educacional, destacándose los proyectos de mejoramiento educativo (PME) como principal medida en esta iniciativa (UNESCO, 2004).

Un segundo momento, desde 1996, está ligado a la instauración definitiva de la jornada escolar completa, en conjunto con la implementación de un profundo cambio curricular que busca enriquecer la experiencia formativa que se entrega a niños, niñas y adolescentes (Berner y Bellei, 2011; UNESCO, 2004).

Finalmente, una tercera etapa está mediada por los insatisfactorios resultados de aprendizaje obtenidos en pruebas estandarizadas de corte nacional e internacional, tales como las pruebas el SIMCE y TIMSS, intensificando el debate respecto de la calidad de la enseñanza (Berner y Bellei, 2011).

Debido a esto, en el 2003 se da origen a una segunda reforma curricular centrada en el primer ciclo básico, con énfasis en nuevas estrategias de desarrollo profesional docente, y las nuevas competencias para hacer frente a la globalización entre otras reformas (UNESCO, 2004).

En esta línea entra en vigencia la ley 20.903, el 1 de abril de 2016, que crea el sistema de desarrollo profesional docente en Chile cuyo objetivo es “Reconocer a la docencia, apoyar su ejercicio y aumentar su valoración.” (MINEDUC, 2016), estableciendo una carrera profesional que fomente la formación continua, gratuita y pertinente, además de proporcionar un sistema de acompañamiento a docentes que comienzan su carrera laboral.

Dentro de sus medidas más destacadas se observa un nuevo proceso de certificación de acciones de formación para el docente en servicio, basado en criterios de calidad y pertinencia, la ejecución de programas de desarrollo profesional docente en modalidad a distancia, y postítulos para docentes de 1° y 2° ciclo de enseñanza básica, educación media y técnico profesional, efectuándose trece postítulos para 390 docentes a finales de 2017 (CPEIP, 2016).

Bajo el amparo del siguiente contexto surgen en el 2004 los Programas de Postítulo de Mención (en adelante PPM), como respuesta a la falta de seguridad de los profesores al enseñar sus respectivas disciplinas “y como una estrategia de aprendizaje entre pares que posibilita vincular los conocimientos que la disciplina tiene sobre su enseñanza y el currículo escolar” (Badilla et al., 2016).

Adicionalmente, el sistema de desarrollo profesional docente es el encargado del proceso evaluativo que valora la experiencia, competencias y saberes disciplinarios y pedagógicos de los docentes. En esta línea, un estudio respecto a los resultados obtenidos por 72.810 profesores en la evaluación docente entre los años 2010 y 2013, señala que el portafolio docente sería uno de los componentes más débiles encontrándose por debajo del nivel esperado en cuanto al desempeño de los maestros (Herrada y Zapata, 2015).

En un análisis desglosado de los aspectos que constituyen esta evaluación, un 84% de los profesores de escuelas públicas evaluados en el 2013 tuvo un dominio insatisfactorio en las dimensiones denominadas “calidad de la evaluación”, “reflexión a partir de los resultados de los alumnos”, e “interacción pedagógica”, siendo ésta última una de las dimensiones que refleja más bajos desempeños con un promedio nacional que no supera el 19%, sumados los rangos competente y destacado (Herrada y Zapata, 2015).

Lo anterior suscita el interés de la investigación, pues esta última dimensión evalúa las destrezas del docente para representar un determinado contenido a través de diferentes ideas, adaptándolo a la comprensión de los estudiantes. Adicionalmente, la interacción pedagógica alude a la capacidad del maestro para favorecer sistemáticamente intercambios relacionados con los aprendizajes, formulando preguntas de calidad que los incrementen, además de abrir espacios para los cuestionamientos, aportes, opiniones y/o comentarios de todos los alumnos y alumnas que forman parte de la clase (Manzi, González y Sun, 2011).

Asimismo, un informe realizado por Manzi, González y Sun (2011) del MIDE UC denomina interacción pedagógica a aquella situación en la que el docente es capaz de aprovechar las preguntas e intervenciones de los alumnos por medio de estrategias que les permitan profundizar sus conocimientos, constituyendo situaciones de aula fundamentales para lograr un aumento en la comprensión y, por ende, en los resultados de desempeño que obtengan los estudiantes.

En efecto, una revisión a la evaluación de docentes en Chile de la OCDE subraya la importancia en la calidad de la interacción entre los estudiantes, sus preguntas, las actividades propuestas y la retroalimentación del docente (Santiago, Benavides, Danielson, Goe y Nusche, 2013), como una situación que desafía permanentemente a los profesores a poner en práctica su conocimiento didáctico de la disciplina enseñada.

En acuerdo con lo anterior, un estudio realizado por el MIDE-UC durante año 2015 logró establecer una fuerte relación entre los resultados del portafolio docente y el aprendizaje de los estudiantes, específicamente en el SIMCE de matemáticas. En el análisis, se destaca que el aspecto del portafolio que más se asocia con el aprendizaje de los estudiantes, es la calidad de la interacción pedagógica (Taut, 2015), relevando la responsabilidad que tiene el profesor en el desarrollo de estrategias que promuevan la construcción de aprendizajes en aula.

Del mismo modo, al momento de enseñar es frecuente que los maestros evidencien bajos dominios disciplinares (Avalos y Valenzuela, 2016), señalando que una de sus mayores complicaciones se encuentra asociado al uso de estrategia metodológicas o didácticas de

enseñanza (Mahias, Maira, Portigliati, González, Rodríguez y Cabezas, 2016), y además perciben dificultades para desarrollar clases motivadoras (CIDE, 2012).

En cuanto al uso del tiempo que hace el docente en el aula, la evidencia empírica permite sostener que la estructura de la clase en aulas cuyas escuelas tienen resultados SIMCE más altos, la dedicación gran parte tiempo en la fase del desarrollo de la clase, es decir, el momento dedicado a la instrucción propiamente, el cual comienza cuando los maestros enuncian los objetivos a trabajar en la clase y desarrollan las actividades de aprendizaje planeadas (Martinic y Villalta, 2015).

A la luz de planteado, la calidad de la instrucción en el aula resulta crucial para lograr un mayor aprendizaje del estudiante en la disciplina, y por tanto un mejoramiento sustancial a nivel educativo.

Por otra parte, Cisternas (2011) releva la falta de evidencia empírica sobre el impacto que tiene la formación permanente sobre los saberes y prácticas de los profesores, así como también existe un bajo interés en la mirada del docente en ejercicio, desde el rol activo que podría aportar para retroalimentar la formación continua

En acuerdo con lo anterior, el presente proyecto se sitúa en el contexto que ofrece la formación de profesores en servicio, dentro de una línea de investigación que inicia aproximadamente en el año 1999 con un estudio de Miranda (2004) que busca comprender cómo la formación permanente impacta sobre la autoestima profesional, el pensamiento crítico y en la innovación en las prácticas pedagógicas. Su propósito fue describir qué aprende el profesor que se encuentra en proceso formativo (En este caso, el Programa de Becas en el Exterior).

A partir del análisis, la investigación arroja los primeros datos con relación al impacto significativo que genera la especialización del maestro sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos, donde además la formación permanente adquiere un carácter motivador al elevar el estatus del profesor, lo que confirma la importancia de los factores externos al docente en la implementación de innovaciones en el aula.

Además, es posible afirmar que el Programa de Becas en el Exterior provoca un cambio significativo en la autoestima de sus maestros, observándose que los profesores tienen la sensación de que el éxito o fracaso de las innovaciones en el aula no dependen sólo de él, por, sino que se encuentran mediadas por agentes externos a ellos (Miranda, 2005).

Estos hallazgos abrieron un umbral de interrogantes respecto a las condiciones bajo las cuales aprende el docente que se especializa y los factores que inciden en una formación permanente eficaz (Miranda, Rivera, Salinas y Muñoz, 2010), no obstante, el Programa de Becas en el Exterior dejó de existir, debido a la alta inversión económica que significaba para el Ministerio de Educación (OCDE, 2004) respecto de otras iniciativas de desarrollo profesional docente en el contexto educativo chileno.

Sumado a lo anterior, un informe técnico presentado por la OCDE en el 2004 da cuenta de la inseguridad de los profesores de segundo ciclo básico en la enseñanza de ciertas áreas de alto impacto para el currículo, planteando la necesidad de responder a una mayor especialización por parte de los docentes.

A partir de esto, en el año 2005 se posicionan los Postítulo de Mención como el principal programa del CPEIP en materia de desarrollo profesional docente. Así, la línea investigativa trasladó su foco a los Programas de Postítulo de Mención en Ciencias y Matemáticas (en adelante, PPECN y PPMAT respectivamente).

En este sentido, el análisis de los programas permitió hallar que las actividades de aprendizaje activo eran altas, positivas y significativas en el PPMAT, en tanto en el PPECN era bajo, y negativo, mientras que el foco del contenido de ambas propuestas es un elemento central en las oportunidades de aprendizaje de los participantes.

Por otro lado, los resultados de los programas estudiados realzan el papel de la comunidad profesional como una variable relevante sobre el aprendizaje estudiantil, pues se fortalece el rol de los maestros como especialistas capaces de liderar, compartir y aplicar experiencias innovadoras aprendidas en el marco su de formación, que beneficiarían tanto los procesos de enseñanza y rendimiento sus educandos, como la retroalimentación a pares docentes que no han tenido la posibilidad de optar los programas de postítulo.

A la luz de lo planteado, las investigaciones relativas a la formación de profesores en los PPM han tenido diferentes focos. Respecto de la formación en sí misma, se han investigado las concepciones epistemológicas y la eficacia del programa de formación (Fonseca, 2010), su percepción por parte de los estudiantes con los que trabajan (Sánchez, 2012), y las concepciones que los mismos docentes tendrían sobre la formación permanente en las distintas universidades (Beyer, 2017).

Los hallazgos previos y su contraste con la evidencia internacional llevaron al equipo de investigación a preguntarse cómo se transfieren estos aprendizajes en el aula y cómo evaluar la transferencia docente, es decir, cuál era el impacto de la formación permanente de profesores sobre el aprendizaje escolar.

Sobre la base de lo anterior, un estudio realizado por Badilla, Saldivia y Vega (2016) presenta aproximaciones en cuanto a los fines que persigue la investigación actual, dado su énfasis en las interacciones pedagógicas que desarrollaban docentes especializados en el PPMAT.

De esta forma, los hallazgos indican que el componente socio - emocional primaba en las interacciones en la totalidad de los casos, destacando una fuerte dinámica de trabajo y apoyo directo con los estudiantes de manera individual, en la que los maestros se dedican a resolver dudas y trabajar en cada puesto con los alumnos.

Adicionalmente, en relación al manejo del contenido se observó que los profesores manejan la disciplina y los conocimientos matemáticos; sin embargo, carecen de dinámicas que permitan una más alta interacción con y entre los estudiantes.

Por último, se evidencia que los sujetos estudiados concuerdan en que las interacciones que se dan en el aula son cruciales para el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de la clase a su vez, que recalcan la importancia en mantener un clima adecuado a través de una comunicación positiva y empática con sus educandos (Badilla et al., 2016), por lo tanto, analizar las interacciones educativas desde la perspectiva teórica del conocimiento didáctico del contenido postulada por Shulman (2005), supone un avance que proveerá continuidad a la línea investigativa, además de conferir especificidad al fenómeno estudiado, de acuerdo a los principios de una enseñanza efectiva.

Por otra parte, cabe destacar que el contexto que ofrece la especialización a través de los programas de postítulo de mención (en adelante PP) del CPEIP, mantiene ciertas características que lo presentan como un escenario idóneo y a la vez relevante de ser investigado. En primer lugar, se trata de una propuesta de formación que inicia en el año 2004, demostrando una permanencia histórica en el transcurso del tiempo.

Asimismo, estos programas tienen una duración prolongada de 13 a 15 meses, incluyendo clases semanales, redacción de informes finales, además de visitas en aula, por lo que otorgaría oportunidades de desarrollo profesional, vinculando políticas educativas sectoriales, con la investigación - formación del docente y las necesidades de la escuela (Miranda, Arancibia, Gysling, López y Rivera, 2014).

La segunda característica de los PP es su relevancia pedagógica, focalizando su contenido de acuerdo con el Marco Para la Buena Enseñanza que define la enseñanza de calidad como aquella que es capaz de generar más y mejores oportunidades para el aprendizaje de todos los estudiantes. A su vez, estos programas ponen énfasis en aquellos dominios que la formación inicial de pregrado no consideró por razones de estructura curricular, a través de métodos que favorezcan un aprendizaje profundo por parte de los docentes durante largos períodos de tiempo, facultándolos para exponer la materia de distintas maneras frente a las necesidades de los estudiantes (Miranda et. al, 2014)

De hecho, los resultados sugieren que en general, los PPMAT tienen mayor énfasis que los PPECN no sólo en el tema que se está enseñando, sino también en cómo se está aprendiendo y cómo es enseñado, tendiendo a facilitar de una manera más activa los procesos de formación permanente efectivos. (Miranda et. al, 2010)

En tercer lugar, los PP son iniciativas que promueven oportunidades de aprendizaje colaborativo, mediante la valoración de la experiencia previa y la retroalimentación de los formadores de profesores y pares.

Otra característica importante de destacar es su relevancia política, constituyéndose como una oportunidad real en virtud de que cuentan con financiamiento del MINEDUC, a través de una beca de matrícula que cubre sobre el 75% del costo total de la mención, permitiendo

el acceso a una formación, que, por su alta exigencia presencial, dificulta el financiamiento personal (Miranda et. al, 2014).

Finalmente, dichas propuestas de formación en servicio generan un impacto positivo para quienes administran los establecimientos educacionales; puesto que tanto sostenedores como directivos, consideran la especialización en Matemáticas y Ciencias como un capital importante para el mejoramiento en los aprendizajes y, por ende, en los resultados de desempeño que obtengan los estudiantes, convirtiéndose en un factor clave al momento de determinar la responsabilidad de los cursos que rinden el SIMCE (Miranda et. al, 2014).

De este modo, el siguiente estudio pretende vislumbrar cómo los docentes que participan de los PPMAT aplican sus saberes disciplinares y pedagógicos durante la interacción con sus estudiantes. Ese es el foco de este trabajo, tomando el modelo teórico del CDC como perspectiva teórica para observar las respuestas entregadas por un caso seleccionado a las contribuciones de los estudiantes. Estas interacciones educativas entre el profesor en proceso de especialización y sus estudiantes serán el objeto de estudio del presente proyecto.

1.2. Pregunta de investigación.

Por los antecedentes anteriormente entregados se formularon las siguientes preguntas orientadoras que ayudarán a guiar y comprender de mejor manera el fenómeno indagado:

- ¿Cuál es la trayectoria de un docente que se especializa desde su relato biográfico?
- ¿Cuáles son las características de los episodios claves de interacción pedagógica?
- ¿Qué tipo de fuentes del conocimiento didáctico del contenido intervienen en las respuestas planteadas por docentes a la contribución de sus estudiantes?

De igual modo, y en virtud de las evidencias sistematizadas a través de los distintos argumentos presentados, la pregunta central que guía el trabajo de investigación es la siguiente:

¿Cómo caracterizar la biografía e interacciones educativas de un/a docente que se especialice en la enseñanza de las matemáticas, desde las respuestas pedagógicas que plantea a las contribuciones de sus estudiantes?

1.3. Objetivos.

1.3.1 Objetivo General.

Caracterizar la biografía e interacciones educativas de un/a docente que se especialice en la enseñanza de las matemáticas, partir de las respuestas pedagógicas que plantea a las contribuciones de sus estudiantes

1.3.2. Objetivos Específicos.

Conocer la biografía del/ la docente que se especializa en la enseñanza de la matemática según trayectoria laboral, especialización, relación con otros agentes educativos y proyecciones de su desarrollo profesional.

Identificar episodios claves de interacciones educativas a partir de las respuestas pedagógicas planteadas por el/la docente, a las contribuciones de sus estudiantes.

Describir los componentes del conocimiento didáctico del contenido presentes en las respuestas pedagógicas que entregan el/la docentes a la contribución de sus estudiantes

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.

El presente capítulo aborda tres componentes fundamentales que permitirán comprender la investigación en su totalidad. El primero de ellos se refiere al escenario en el cual se desarrolla el estudio, el cual se constituye por el contexto que brindan los procesos de formación permanente de profesores, entre los que figuran los PPM. El segundo de ellos alude al enfoque teórico desde el cual se analizarán los datos recolectados por medios de entrevistas, y que dice relación con el conocimiento didáctico del contenido (Shulman, 1987) y algunos enfoques complementarios aplicados en estudios empíricos. Finalmente, el tercer componente hace referencia a la unidad de análisis en la que se sustenta la investigación, es decir, las interacciones educativas que desarrolla un docente especializado en el área de las matemáticas con sus estudiantes en aula.

Cabe destacar que el presente capítulo se constituye en cada componente por dos subdivisiones: La primera parte se encuentra dedicada a conocer el concepto y las teorías en relación al fenómeno descrito, seguido por un estado del arte empírico vinculado a la materia, por lo que el modelo teórico de la presente investigación se presenta de la siguiente forma:

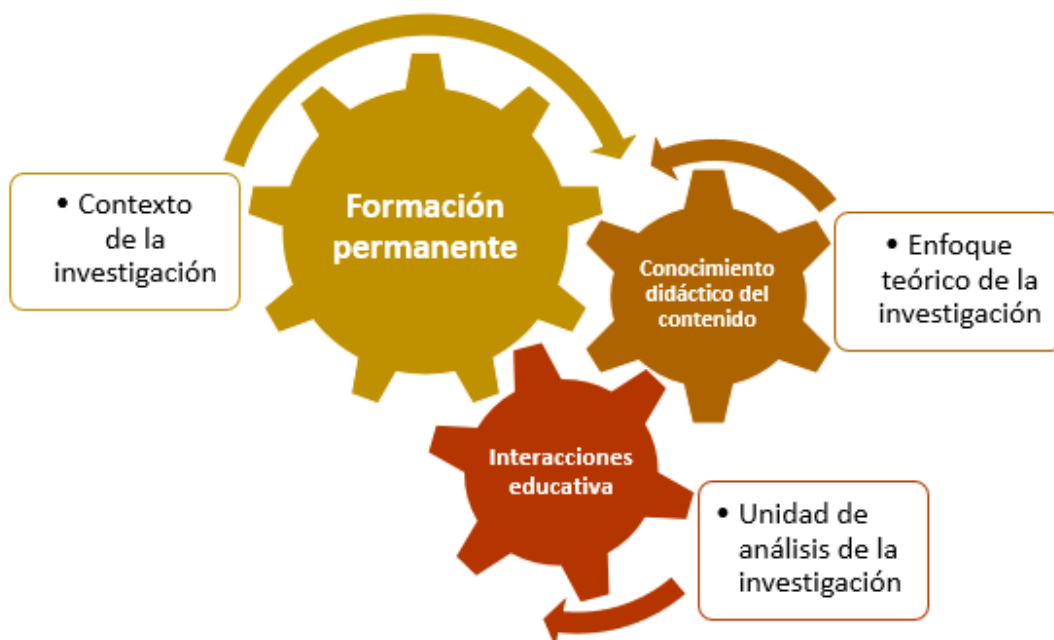


Figura 1: Esquema Teórico
Fuente: Elaboración propia

2.1. La formación permanente de profesores.

Mejorar la educación depende en gran medida, de que se cuente con docentes bien preparados, motivados, considerados socialmente y a su vez, dispuestos a perfeccionar sus prácticas (Sacristán, 2010). En este sentido la OCDE (2005, p.34) ha desarrollado un proyecto acerca de los retos que debieran asumir las políticas del profesorado, contemplando entre sus principales objetivos: “convertir la docencia en una carrera atractiva; seleccionar y contratar a los profesores; conservar a los profesores eficientes en las escuelas; aplicar la política en materia del profesorado; y capacitar a los profesores lo mejor posible”.

Este último objetivo destaca el hecho de considerar el desarrollo de los profesores como un proceso continuo (OCDE, 2005), entre otros desafíos. El desarrollo alude a una sucesión de transformaciones o cambios que ocurren con cierto orden a lo largo del tiempo (Sacristán, 2010).

Sobre la base de lo planteado, es posible observar a lo menos 3 niveles de análisis que permiten comprender la formación permanente de profesores; Una de ellas es a través de la incidencia que ha tenido el gremio de docentes en la temática. Otra forma de mirar el fenómeno descrito es a partir de las instituciones formadoras de profesores (Sotomayor y Gysling, 2011), y finalmente desde las políticas educativas en la materia específica. El presente estudio, se focalizará en esta última dimensión, dado el contexto de la investigación y los fines que persigue.

En los países que conforman la región Latinoamericana durante los 90' se iniciaron importantes reformas de sus sistemas educativos, visualizando la necesidad de contar con un modelo capacitación masiva de los docentes en servicio (Terigi, 2010).

En Chile la formación continua o permanente de profesores ha tenido una evolución histórica a lo largo del tiempo, encontrándose siempre sujeta a la toma de decisiones por parte de las distintas autoridades que encaran los gobiernos de turno, en materia de políticas públicas.

En esta línea es posible reconocer la existencia ciertos hitos claves que han marcado el devenir histórico de la formación en servicio. Estos sucesos permiten comprender cómo emanan las actuales políticas educativas bajo las cuales se ampara el PPM.

Asimismo, uno de los hitos relevantes en la historia de la formación permanente en la década de los 90' dice relación con la promulgación de la **Ley de Estatuto Docente** en 1991, que buscaba revertir el impacto negativo que había provocado en los profesores la reforma educativa de 1981, impulsada durante la dictadura militar (Donoso, 2009).

El Estatuto Docente se plantea como una solución a los problemas derivados de la descentralización del sistema educativo desde el gobierno central hacia los municipios, la consecuente desprofesionalización que sufrió la carrera de pedagogía, la precarización del mercado laboral de los docentes y los efectos neoliberales que comienzan a brotar en el modelo educativo, pasando de un Estado benefactor a uno subsidiario que fomentaba la libre competencia e incorporación masiva de agentes privados al mundo de la educación (Donoso, 2009).

Esta ley y sus correcciones siguientes establecen un ingreso económico básico común, algunas normas laborales compartidas y cierta flexibilidad en el sector municipal para determinar la planta docente, adquiriendo mayor relevancia política con el transcurso de los años (DIPRES, 2010).

Una de sus mayores virtudes fue devolver el estatus profesional a la carrera de pedagogía al establecer que un docente debe mantener un “dominio apropiado de una competencia técnica, sobre bases de conocimiento científico y teórico alcanzables sólo en una formación de nivel superior” (Núñez, 2003, p. 477); a su vez debe existir un reconocimiento de la sociedad acerca del papel de interés público que cumple la profesión y las consiguientes retribuciones materiales; Adicionalmente, se declara que los miembros de la profesión deben asumir su desempeño con responsabilidad en el campo que la sociedad les confía, y se les entrega autonomía en el ejercicio de la función. (Núñez, 2003)

El Estatuto Docente es marca el devenir de la formación permanente al establecer que es un deber y un derecho de los profesionales de la educación el acceso a iniciativas de perfeccionamiento profesional. Así se avanza en el fortalecimiento de la carrera docente, cuyo objetivo es contribuir al mejoramiento del desempeño profesional de los maestros, mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación profesional, así

como la adquisición de nuevas técnicas y medios que signifiquen un mejor cumplimiento de sus funciones.

A partir de la reforma educacional promulgada en 1990, durante el gobierno de Patricio Aylwin, se implementan una serie de cambios asociados al rol que cumplen los docentes dentro del sistema educativo y la sociedad civil (Núñez, 2007). En este contexto, a partir de la segunda mitad de la década de los noventa, el CPEIP comienza a implementar los **Programas de Perfeccionamiento Docente**, vinculado a la elaboración y aplicación del Estatuto Docente que regula la carrera docente, con énfasis en el profesionalismo y el aumento gradual de las remuneraciones e incentivos económicos a los mejores establecimientos educacionales, entre otros (DIPRES, 2010).

Su objetivo era actualizar los conocimientos de las disciplinas a nivel curricular y el mejoramiento de las prácticas pedagógicas de docentes de aula que se desempeñan en establecimientos municipales y subvencionados por el estado, respondiendo al Marco para la Buena Enseñanza, en lo relativo a los dominios centrados en las “Responsabilidades Profesionales” y “Preparación de la Enseñanza” (CPEIP, 2008).

Con respecto a este último dominio, el programa fortalece los criterios: “Domina los contenidos de la disciplina que enseña y el marco curricular nacional; domina la didáctica de las disciplinas que enseña” (CPEIP, 2008, p. 12), los cuales se encuentran directamente ligados al modelo del Conocimiento didáctico del contenido propuesto por Shulman (2005).

Los Programas de Perfeccionamiento Docente contemplaban como principales iniciativas:

- El programa Becas en el Exterior, asociado al componente referido al Desarrollo Profesional de los Docentes en lo que respecta al polo de actualización pedagógica.
- Perfeccionamiento fundamental de profesores en servicio; el objetivo de estos cursos era que todos los maestros pudiesen prepararse para la puesta en marcha del nuevo currículum y logaran apropiarse de las estructuras de los programas de estudios implementados.
- Las políticas de formación inicial, entre las que destaca el programa de fortalecimiento

- El otorgamiento de Premios Nacionales a la Excelencia Docente.

En el año 2003, al Programa de Perfeccionamiento Docente, incluyó el financiamiento de los programas Pasantías Nacionales y Perfeccionamiento en Áreas Prioritarias de la Enseñanza Básica y Media, además los mencionados anteriormente. En el año 2005, se incorporó el programa Planes de Superación; el año 2006, se adicionaron los programas Formación Continua para profesionales de la Educación y **Becas de Especialización** (hoy Postítulos de Mención) y el año 2007, además de los anteriores, se financió el programa Plan de Matemáticas (DIPRES, 2010).

Paralelamente comienza la ejecución del **Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente** (FFID), entre el año 1997 y el 2002, procedente también de los Programas de Perfeccionamiento Docente.

Este sería un segundo hito relevante ya que el programa estuvo destinado a enriquecer y estimular una formación inicial muy debilitada durante los años de dictadura, dado que era imprescindible lograr un mayor avance en los contenidos curriculares de la formación y a su vez, consolidar un sistema de autoevaluación mediante estándares orientadores (Ávalos, 2014; Cox, Meckes y Bascopé, 2010).

El FFID se destacó debido al fuerte sistema de apoyo entregado desde el Ministerio de Educación en la implementación de los proyectos educativos diseñados por las universidades participantes, y favoreció el trabajo conjunto de las instituciones como medio de comunidades de aprendizaje y práctica (Ávalos, 2002).

Esta política de formación inicial logró efectos importantes en cuanto a su cobertura, beneficiando a un 80% de los estudiantes de la época, y además favoreció un aumento del número de matriculados en la carrera de pedagogía (Ávalos, 2014). Sin embargo, su mayor aporte fue visibilizar la necesidad de poner el foco en las prácticas de los profesores y estudiar cómo interactúan con los niños.

Con el transcurso de los años, la formación permanente evoluciona adquiriendo un nuevo cariz junto con la creación del **Marco para la Buena Enseñanza** en el año 2003, con el propósito de fundar el Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño Profesional Docente

(DIPRES, 2010). Este sería el cuarto hito relevante que permite comprender en profundidad cómo devienen los PPM ya que los docentes tienen un rol protagónico en el mejoramiento de los aprendizajes de todos los estudiantes y consta de cuatro dominios referidos los siguientes ámbitos de enseñanza (MINEDUC, 2008).

- Planificación y preparación de la enseñanza
- Creación de ambientes propicios para el aprendizaje
- Responsabilidades Profesionales: Implica la conciencia del docente sobre las propias necesidades de aprendizaje, así como su compromiso y participación
- Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes

Este marco se encuentra estructurado por un conjunto de criterios e indicadores de los saberes y competencias profesionales que deben poseer los docentes. Su diferencia con las otras políticas educativas es que está construido a partir de un acuerdo tripartito entre la autoridad ministerial, los empleadores municipales y la profesión docente en conjunto (Núñez, 2004).

Con el Marco para la Buena Enseñanza se adopta un régimen nacional de evaluación de acuerdo a Estándares de Desempeño profesional de los docentes, emanado de un consenso que representa un esfuerzo de autoevaluación colectiva (Núñez, 2004)

Su principal objetivo fue mejorar la formación inicial y el desarrollo profesional docente, promoviendo un mayor ingreso a la carrera docente y un fortalecimiento en las competencias pedagógicas de quienes postulan a ella (Núñez, 2004).

A estas iniciativas se suma la generación de **Estándares Orientadores de la Formación Inicial** (MINEDUC, 2011) para establecer los conocimientos base que deben adquirir y manejar los estudiantes al momento de su egreso y los **Estándares de Aprendizaje**, para 4to y 8vo básico en matemáticas, lectura, ciencias naturales, historia, geografía y ciencias sociales, los que definen niveles de logro de acuerdo al puntaje obtenido en la prueba SIMCE.

Este documento se basa en las competencias matemáticas que se espera que adquieran los estudiantes durante el desarrollo de su enseñanza básica, poniendo énfasis en los conocimientos que debe manejar, más allá de lo estipulado en el currículo para atender los desafíos que surgen en el aula (Ministerio de educación, 2011).

Los estándares orientadores en el área de matemáticas se orientan en dos dimensiones; En primer lugar, hacia el saber disciplinario, comprendiendo los conceptos, los procedimientos, las representaciones, la resolución de problemas, el razonamiento y el lenguaje matemático. En segundo lugar, los estándares abordan el saber pedagógico, vinculando aspectos tales como el conocimiento del currículo, la planificación y gestión de clases (estrategias metodológicas y didácticas) y la evaluación del aprendizaje (Ministerio de educación, 2011).

Los estándares de Matemática están organizados de acuerdo a los cuatro ejes del currículo escolar: Números, Geometría, Álgebra y Datos y Probabilidades. En este sentido el docente, debe ser capaz de dar coherencia a estos contenidos a través de su trabajo (Ministerio de educación, 2011).

Este es un quinto hito destacable en la historia de la formación de profesores en servicio (Fernández, 2015) ya que denota una tendencia a la eficacia sobre la formación en servicio. Los estándares de aprendizaje tienen como objetivo describir el núcleo de aprendizaje esperable en las etapas clave del proceso formativo de los estudiantes (Santiago, Benavides, Danielson, Goe y Nusche, 2013).

Sin embargo, al estar los “aprendizajes esperables” de los estudiantes relacionados con el puntaje SIMCE, los docentes se encuentran restringidos por las tensiones naturales que se generan entre las prescripciones de esta nueva institucionalidad política que se superpone a leyes anteriores, además de entrar en una dialéctica con la realidad que enfrentan cotidianamente en el aula, favoreciendo un trabajo pedagógico desde una lógica de rendición de cuentas, dada la presión que imprime cumplir con los estándares establecidos.

Es debido a esto que “las nuevas iniciativas no pueden promover, por sí solas, un cambio significativo en las prácticas docentes si están alojadas en una estructura política opuesta a la visión reformista del aprendizaje de estudiantes y maestros” (Hammond y Mclaughlin, 2003, Pp.9).

Pese a lo anterior, la institucionalidad política continúa su avance a lo largo de los años, destacándose en 2016 la entrada en vigencia de la ley 20.903, que instaura el **Sistema de Desarrollo Profesional Docente** en Chile del cual se desprenden los PPM.

El Sistema de Desarrollo Profesional Docente entra en vigencia el año 2004 y consiste en cursos de especialización cuya ejecución está a cargo de universidades estatales y privadas, debido a que sus escuelas y facultades de educación cuentan con equipos académicos competentes en la enseñanza de los subsectores de aprendizaje, definidos como prioritarios por el programa (DIPRES, 2010).

“En los últimos años ha habido una gran inversión en programas que cubren dos aspectos de básicos de la enseñanza: mejorar el conocimiento matemático de los maestros y fomentar razonamiento matemático de los estudiantes durante la instrucción”. (Jacob, Hill y Corey, 2005). En esta línea, el CPEIP en conjunto con las universidades acreditadas, invitan a docentes de Segundo Ciclo de Educación Básica a participar en los Programa de Postítulos de Mención en Matemáticas, como una de las áreas determinada dentro de las prioridades curriculares de la Unidad de Currículo del Ministerio de Educación (DIPRES, 2010).

Los cursos de postítulos tienen una duración mínima de trece meses y la máxima de dieciocho meses, dependiendo de la propuesta de cada Universidad. La extensión horaria de los Postítulos de mención es de 875 horas pedagógicas, divididos en 600 horas presenciales de módulos disciplinarios, 100 horas para un módulo de reflexión y 175 horas de clases no presenciales donde aplican los saberes adquiridos en sus aulas de clases.

Sus objetivos generales son los siguientes:

- “Fortalecer competencias en el ámbito pedagógico, disciplinario y de las didácticas específicas en profesores/as de segundo ciclo de educación básica, que permitan cambios en las prácticas pedagógicas y la construcción, a través de redes de docentes, de nuevas comprensiones de estas prácticas y su contexto.”
- “Potenciar los diferentes liderazgos de los docentes participantes, facilitando herramientas de conducción y construcción de diálogos altamente profesionales que permitan aportar a la reflexión crítica y la conformación de comunidades de aprendizaje”

(Ministerio de educación, 2011)

En síntesis, a nivel histórico es posible señalar que las políticas públicas en materia de formación permanente de profesores han seguido una tendencia desde un enfoque que se sostiene en la compensación de deficiencias a través de la capacitación: Muchos países de la región Latinoamericana recurrieron al perfeccionamiento desde una concepción remedial a lo que definieron como insuficiencias en la formación inicial de los maestros, existiendo una variedad de leyes que obedecen a esta lógica (Terigi, 2010; Vaillant, 2004; Ávalos, 2000; Navarro y Verdisco 2000), en conjunto con otras que se perfilan en la línea del desarrollo profesional docente.

En este escenario es posible observar que las nuevas iniciativas políticas no pueden promover, un cambio significativo a largo plazo, en las prácticas docentes si se encuentran inmersas en una estructura que alberga visiones contradictorias, las cuales tensionan y a la vez obstaculizan la transformación total de la práctica pedagógica (Darling-Hammond, 1990).

A nivel conceptual, la formación permanente de profesores se constituye como un término polisémico (Quintero, Miranda y Rivera, 2018) y adquiere distintas denominaciones de acuerdo a la perspectiva teórica y objetivos que persigue. Day (2004) entiende que el desarrollo profesional es el proceso mediante el cual, solo y con otros, los profesores revisan, renuevan y amplían su compromiso en cuanto agentes de cambio, con los propósitos morales de la enseñanza y mediante el cual adquieren y desarrollan críticamente el conocimiento, las habilidades y la inteligencia emocional, que son parte esencial de un estilo profesional de pensar, planificar y actuar con niños, jóvenes y colegas en cada una de las etapas de su vida docente. Ello abarca la totalidad de las experiencias naturales de aprendizaje y de aquellas actividades conscientes y planificadas, dirigidas intencionalmente al beneficio de individuos, grupos o escuelas, que contribuyen a la calidad de la educación en el aula.

Imbernón (2004) manifiesta que la formación y el desarrollo profesional serían términos unívocos, puesto que se visualiza la formación como un proceso constante, dinámico, pero a su vez asociado al “desarrollo de actividades profesionales y a la práctica profesional y desde ella. Esta sería la tendencia predominante en el marco de la formación permanente del profesorado durante las últimas décadas”. Esto quiere decir que la formación es vista como

una integración de “la cultura, contexto, conocimiento disciplinar, ética, competencia metodológica y didáctica”, pero a su vez, como un elemento ineludible para el desempeño del docente como profesional.

Adicionalmente, la investigación ha permitido identificar ciertas características básicas de un desarrollo profesional efectivo (Darling-Hammond, 2003), el cual debe:

- Integrar a los maestros en tareas concretas de enseñanza, evaluación, observación y reflexión que enriquezcan los procesos de aprendizaje y desarrollo.
- Basarse en la indagación, reflexión y experimentación.
- Ser colaborativo, es decir que el conocimiento se comparta entre los educadores, y se enfoque en las comunidades de práctica docente, más que en los maestros individuales.
- Relacionarse y derivarse del trabajo de los maestros con sus estudiantes.
- Ser sostenido, continuo e intensivo; apoyarse en la experiencia y en la capacitación, así como en la resolución colectiva de problemas específicos de la práctica.
- Relacionarse con otros aspectos de cambio escolar

Por su parte, Alvarado (2003) plantea que perfeccionamiento, entrenamiento, desarrollo profesional docente o reciclaje, se refieren a concepciones político – ideológicas específicas que dicen relación con un contexto sociopolítico en particular.

En efecto, Ávalos (2007) señala que existen distintos tipos de estrategias de formación, y que cada una de ellas es producto de la discusión derivada de la tensión entre factores internos, como la voluntad del docente por capacitarse, y aquellos externos a él, como las diversas exigencias institucionales y reformas políticas que los regulan.

Las estrategias de formación docente, según Ávalos (2007) se sintetizan en dos grandes polos:

- Estrategias cercanas a la capacitación: Se encuentran focalizadas en producir un cambio conceptual (por ejemplo, una actualización curricular), un cambio en las habilidades pedagógicas, o bien combinar ambas con el fin de mejorar las prácticas

pedagógicas del docente. Subyace una mirada desde el déficit y si bien se constituyen como estrategias medianamente directivas, que reconoce el respeto a la experiencia del docente, y a partir de ello se instaura la capacitación, el modelamiento y puesta en práctica de lo aprendido, además de considerar una retroalimentación o coaching durante el proceso.

- Estrategias cercanas al desarrollo profesional autónomo: Son más cercanas a los conceptos de crecimiento o desarrollo profesional, donde se encuentran una variedad de modelos de formación.

En esta línea, Imbernón (2004) presenta una síntesis de los diversos modelos de formación permanente existentes, lo cual es relevante a los fines del presente proyecto para comprender adecuadamente la naturaleza del programa que será objeto de la investigación en curso:

- Formación orientada individualmente: Parte de la premisa de que los docentes aprenden de forma autónoma, a través de su experiencia personal en el aula, en el contacto con sus pares, mediante lecturas o la reflexión de sus propias prácticas, por lo que su principal característica de este modelo es que no requiere de un programa formal y organizado, y a su vez, priman las actividades donde exista un aprendizaje individualizado, cuyos contenidos sean diseñados por el propio docente, de acuerdo a sus necesidades.
- Observación/ evaluación: Cercano a lo que actualmente se conoce como *coaching* o formación a través del entrenamiento, no obstante, es escasamente implementado debido al fuerte sesgo positivista que se esconde tras la palabra 'evaluación', sin embargo, el autor plantea que la observación podría favorecer el aprendizaje entre pares, ya que esta valoración (o evaluación) de la enseñanza beneficiaría tanto al observador, como docente observado. La discusión permite socializar experiencias de aula, fomentando la reflexión y el análisis sobre cómo enriquecer la praxis y, por ende, el aprendizaje de los alumnos a partir otros puntos de vista que se pierden naturalmente, debido a que la enseñanza es una actividad primordialmente individual.
- Desarrollo y mejora: Se encuentra asociado a los procesos de gestión curricular u organizativa, y tiene como último fin lograr una mejora sustancial de la enseñanza

dentro de un determinado entorno. Su principal característica es ser contextualizado, es decir que, al finalizar la formación el profesorado debe presentar una propuesta de mejora de su centro y su enseñanza, donde apliquen todos los conocimientos adquiridos a problemas específicos de su entorno escolar. Se apoya en la premisa de que el maestro que comprende y conoce en profundidad su contexto, está más próximo a mejorarlo.

- Entrenamiento o institucional: El formador es quien selecciona las estrategias metodológicas formativa que se suponen han de ayudar al profesorado a lograr los resultados esperados. Las concepciones a la base de este modelo resaltan que los profesores pueden cambiar su manera de actuar y aprender a reproducir ciertos comportamientos y técnicas que pueden ser interiorizadas y retroalimentadas posteriormente por un observador que lo asesore, idealmente en su lugar de trabajo. Al igual que el anterior, este modelo enfatiza en los beneficios de la observación entre pares; además incluye una parte teórica, así como también contempla resolución de problemas de forma grupal, la realización de demostraciones y la experimentación para el traspaso de todo el conocimiento aprendido al aula.
- Investigación o indagativo: puede desarrollarse de manera individual o bien grupal, y su principal característica consiste en que el profesorado identifique un área de interés, una necesidad o problema, para obtener datos y así responder a problemas de enseñanza, la práctica reflexiva por medio de la investigación – acción.
- Formación y cultura profesional: Se apoya en la idea del aprender investigando de forma colaborativa, conectando los conocimientos previos de forma coherente con la formación en curso. También considera el aprendizaje mediante la reflexión y resolución de problemas propios de la práctica, así como también en donde se socialicen experiencias pedagógicas. Por otra parte, este modelo contempla la elaboración de proyectos de trabajo e indagación conjuntos.

En esta línea, es posible presumir que el PPMAT comparte características del modelo de desarrollo y mejora, como a su vez del modelo de formación y cultura profesional al mantener una estructura adaptada al contexto en que se desarrolla; su vez contempla módulos de

formación, como de reflexión pedagógica y aplicación didáctica de los saberes aprendidos, lo que fomenta un diálogo constructivo en relación a las distintos desafíos, preocupaciones, y dilemas que los docentes enfrentan durante su quehacer dentro del aula.

Por otro lado, existen ciertos factores que definen la estructura de los programas de formación, y que se encuentran a la base de muchas iniciativas educativas en los países que componen la región de Latinoamérica: tales como: El tipo de actividades que contempla, ya sea que estén destinadas a contenidos curriculares y/o prácticas pedagógicas; La duración, en cuanto a la cantidad de horas y extensión del curso; el nivel de participación que ofrece, vale decir, si este contempla acciones de retroalimentación y seguimiento a los docentes; y por último, la coherencia entre el programa de formación y la vida cotidiana de los maestros en el mundo escolar, las reformas educativas, etc. (Ávalos, 2007).

Desde la perspectiva de las políticas educativa, también existen 3 enfoques en la literatura internacional que definen las decisiones en materia de formación permanente (Miranda, 2010): En primer lugar, se encuentra el enfoque para la mejora, que se encarga de revisar el programa en su totalidad, desde su planificación, su metodología, ejecución y evaluación, con el propósito de mejorar la gestión de este. El segundo enfoque es para la autorregulación, es decir, que intenta garantizar la calidad de los programas de formación, cuidando los procedimientos administrativos y de gestión previamente mencionados, además de velar por la satisfacción de sus docentes participantes. Y finalmente se encuentra el enfoque de la eficacia, basado en el cumplimiento de estándares de calidad de los programas, con el objetivo de medir el impacto de la formación entregada en el docente, sus prácticas, y los resultados obtenidos con sus estudiantes.

En complemento con lo señalado Chang y Simpson (1997), clasifican los enfoques de formación permanente de acuerdo a modalidades de instrucción, según: a) Actividad de aprendizaje y b) Orientación del proceso. Finalmente, para Lombardi (1999), los enfoques de formación permanente existentes se pueden agrupar según el tipo de necesidades que buscan satisfacer, siendo: a) Individuales; b) Institucionales; y c) Sistémicos.

En cuanto al estado del arte sobre esta temática, es preciso mencionar que existen pocas revisiones sistemáticas dedicadas a investigar los cambios que produciría la formación continua sobre los docentes, ya sea a nivel de conocimientos, o bien de prácticas pedagógicas (Ávalos, 2007)

En este contexto, la revisión de Hilda Borko (2004) destaca debido a que examina en una serie de estudios el “efecto de las actividades de formación sobre el conocimiento curricular para la enseñanza (didáctica), sobre la comprensión acerca del modo de pensar de los alumnos y sobre cambios en las estrategias docentes de los participantes” (Ávalos, 2007, Pp. 8). En relación al conocimiento curricular para la enseñanza, los estudios examinados por Borko coinciden en que los mejores resultados se desprenden de aquellos programas de formación cuyo énfasis se encuentra enfocado en los contenidos de enseñanza, en favorecer la comprensión de los profesores sobre determinados conceptos sobre la naturaleza de la disciplina a estudiar.

En favor de lo anterior, Ávalos (2007) señala que las actividades realizadas en estos programas de formación tendrían la particularidad de incorporar a los profesores en actividades similares a las que harían posteriormente con sus alumnos, “tal como la solución de problemas matemáticos o la conducción de un experimento científico” (Ávalos, 2007, Pp.8).

Adicionalmente, dentro de la región Latinoamericana han existido diversas iniciativas en la línea de Formación Permanente de Profesores las cuales son resumidas por Quintero, Miranda y Rivera (2018) en un artículo asociado a las tendencias investigativas en esta materia. Dentro de ellas, es posible destacar el Programa RED de la Universidad Nacional de Colombia (2017), el que ha desarrollado el Programa de Formación Permanente de Docentes en Matemáticas, sin embargo, aún no se encuentran evidencias científicas respecto del impacto de este programa. En contraposición un estudio realizado por Vaillant (2006) en Uruguay muestra que algunos perfeccionamientos no generaron el impacto esperado en la opinión de los docentes participantes, y en Brasil, el estudio “Tendencias y paradigmas en la Pesquisa Educacional”, sistematizó las tendencias paradigmáticas que predominaron en los

trabajos de los estudiantes de postgrado en Educación de la Universidad Estadual de Campinas, entre los años 1995 y 1998 (Lima, 2003).

Asimismo, es preciso rescatar que un estudio del CIDE (2007) revela que el Estado del arte de la Investigación y Desarrollo de la Educación en Chile está todavía en proceso de formación, por lo que aún no existe un sustento que delimite su quehacer y una clara definición del campo de investigación de políticas en torno a temas educativos específicos (Quintero, Miranda y Rivera, 2018).

Por otro lado, dos estudios de EE. UU. sugieren que los programas de formación más influyentes en el aprendizaje de los docentes son aquellos que contemplan ciertos espacios de aplicación práctica de los saberes adquiridos por los maestros, con el propósito de evitar una formación descontextualizada de la práctica educativa (Zeichner, 2010; Darling-Hammond, 2006; Tatto, 1996).

A la luz de estos planteamientos, Zeichner (2010) propone el concepto de “terceros espacios”, denominando así a la creación de ‘espacios híbridos’ que reúnen al profesorado de la universidad y docentes de escuelas, y donde sucede una integración del conocimiento teórico y práctico para dar con nuevas formas que mejoren los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Lo anterior constituye un elemento relevante de acuerdo a los fines de la presente investigación, ya que los PPMAT generan “terceros espacios”, al considerar que combinan 3 fases: la formación, la reflexión pedagógica del grupo, y una aplicación didáctica del contenido aprendido en los contextos laborales donde se desempeñan los docentes, constituyendo un escenario idóneo para ver cómo los maestros vinculan los saberes pedagógicos – disciplinares con el saber propio de su praxis, a través del análisis de las interacciones educativas en el aula.

La construcción de ‘terceros espacios’ en la formación del profesorado, supone un factor positivo, en tanto promueve una relación más igualitaria del conocimiento académico y el práctico para apoyar el aprendizaje de los maestros que participan de dichos procesos formativos, y a su vez permite aterrizar el programa, sus contenidos y por ende aprendizajes a la realidad cotidiana de los docentes en sus aulas (Zeichner, 2010; 1995).

En relación a este tema, Jokinen y Valijarvi (2013) realizan críticas al sistema educativo finlandés debido a un estudio de la formación permanente en dicho país, enfatizando que es necesario desarrollar un vínculo más explícito con la formación inicial del profesorado a fin de tender hacia la construcción de un desarrollo reflexivo continuo del profesorado, siendo crucial la experiencia vivida durante el proceso de formación, y el saber que surge en dicha experiencia, puesto que los docentes encuentran en este espacio una oportunidad de reflexionar en torno a lo que enseñan diariamente (Contreras, 2010).

Es por esto que el contexto que ofrece el PPMAT se proyecta como una posibilidad real para la presente investigación, dada la alta interacción entre los diversos niveles educativos y áreas del conocimiento que presentan los docentes en servicio, así como también su potencialidad para promover una práctica reflexiva en los profesores que acuden a la especialización una como vía desarrollo profesional.

2.2. El Conocimiento didáctico del contenido.

A partir de los antecedentes recopilados en el contexto que ofrece la formación permanente de profesores, se decidió seleccionar un enfoque teórico que relevara las competencias didácticas que despliegan los docentes en la interacción con sus estudiantes, para favorecer o acrecentar los procesos de enseñanza.

En este sentido, la didáctica ha llamado profundamente la atención de los investigadores educativos, debido a que surge desde una mediación entre el saber y el ser de un individuo (Contreras, 2010), formando una amalgama que se manifiesta como un saber constituyente (Cifali, 2005) de la experiencia del docente en el aula por lo que es posible diferenciar dos grandes corrientes abocadas al tema.

La primera corriente es la **transposición didáctica** del contenido propuesta por Chevallard (1998), la cual sostiene que la enseñanza de un determinado saber tendrá ciertas transformaciones que lo harán apto para ser enseñado. Esta teoría supone el paso del saber sabio al saber enseñado, permitiendo al docente reflexionar, tomar distancia, interrogar las evidencias, cuestionar sus ideas y así desprenderse de la familiaridad inconsciente con que enseña la materia.

La transposición didáctica permite la articulación del análisis epistemológico con el análisis didáctico (Chevallard, 1998). Sin embargo, esta teoría resultaba insuficiente a los fines perseguidos en la presente investigación, puesto que el saber escolar no es, en efecto, una simple declinación del saber sabio, sino más bien responde a innumerables factores y limitaciones que inciden en el entorno escolar, involucrando los diversos saberes docentes durante la instrucción de un determinado contenido, como, por ejemplo, el conocimiento sobre los estudiantes y el contexto, entre otros.

Debido a ello, el enfoque teórico elegido fue el propuesto por Shulman (1986) referido al **conocimiento didáctico del contenido** (en adelante, CDC), con el objetivo de analizar los procesos de enseñanza, como fuente primaria para mirar las interacciones educativas, y cómo los cursos de formación pueden retroalimentar las prácticas pedagógicas.

Shulman plantea en su enfoque cuáles son las competencias, destrezas, habilidades y conocimientos que convierten a un docente en un profesor experto o competente y cómo aprenden a enseñar las nuevas generaciones de profesores, centrando el estudio en dos grandes núcleos temáticos: El conocimiento base para la enseñanza y el CDC.

En este sentido el autor sostiene que lo fundamental para reconocer el conocimiento base para la enseñanza está en el encuentro que surge entre la materia y la didáctica, es decir, “en la capacidad de un docente para transformar su conocimiento de la materia en formas que sean didácticamente impactantes y aun así adaptables a la variedad de alumnos” (Shulman, 1987, Pp.21)

El conocimiento base para la enseñanza que subyace a la comprensión del profesor está mediado por una serie de categorías que lo conforman, además de originarse a través de diversas fuentes desde donde emerge el conocimiento base evocado por el docente para la enseñanza, a saber:

El conocimiento base para la enseñanza que subyace a la comprensión del profesor se origina por medio de diversas fuentes desde donde emerge, a saber:

- Formación académica en la disciplina a enseñar

- Los materiales y el contexto del proceso educativo institucionalizado
- Literatura educativa especializada
- La sabiduría que otorga la misma práctica

Por otra parte, el autor señala que este conocimiento base para la enseñanza se encuentra compuesto una serie de categorías que lo constituyen, las cuales se presentan a continuación:

- Conocimiento del contenido
- Conocimiento didáctico general
- Conocimiento del currículo
- Conocimiento didáctico del contenido
- Conocimiento de los alumnos y sus características
- Conocimiento de los contextos educativos
- Conocimiento de los objetivos, finalidades y los valores educativos

Otro factor relevante dentro de la teoría de la enseñanza de Shulman y desde el cual se enfoca la presente investigación es el CDC, definido como un saber construido en la práctica y desde la práctica y a través de un proceso de organización y transformación que incluye la comprensión de lo que significa la enseñanza de un tópico particular y de los principios, técnicas y maneras de representar didácticamente ese contenido (Shulman, 1987)

Para explicar el proceso de elaboración y utilización del CDC, Shulman (1987) propone su *Modelo de Razonamiento Pedagógico y Acción*. Según este modelo, los docentes son capaces de transformar el contenido en algo enseñable y comprensible para los alumnos. Una vez determinado el contenido a enseñar, los maestros lo procesan y transforman seleccionando los materiales con que facilitarán la comprensión de lo enseñado, los ejemplos, analogías, explicaciones y metáforas que se emplearán con el fin de adaptar el contenido a los alumnos teniendo en cuenta sus preconcepciones, edad, intereses, etc.

Si bien el razonamiento y la acción pedagógica suponen la existencia de un ciclo de actividades que van desde la comprensión, transformación del contenido, enseñanza,

evaluación y reflexión, a los fines del estudio en curso, el análisis se centrará en los procesos de comprensión, transformación y enseñanza donde se encontraría alojado el CDC.

De este modo, la línea de Shulman (1987) incorpora una mirada profesionalizante de la pedagogía y sobre el conocimiento del contenido, el cual será objeto de enseñanza de los docentes. Dentro del CDC es posible identificar 4 componentes claves que lo conforman:

- El conocimiento de la **comprensión de los estudiantes**, sobre cómo entienden un determinado tópico disciplinar, los errores comunes que se cometen, y el grado de dificultad con que aprehenden un contenido.
- **Conocimiento del currículo** y medios de enseñanza en relación con los contenidos y alumnos
- El conocimiento sobre **estrategias didácticas y procesos instructivos**, es decir, aquellas representaciones de enseñanza válidas para tópicos particulares o actividades de aprendizaje específicas de la materia,
- **Conocimiento de los propósitos o fines de la enseñanza**, referido a la naturaleza epistemológica de una determinada disciplina

El contenido de orientación disciplinar se reorganiza y adapta tomando en cuenta todos estos componentes como se explica en el siguiente esquema:

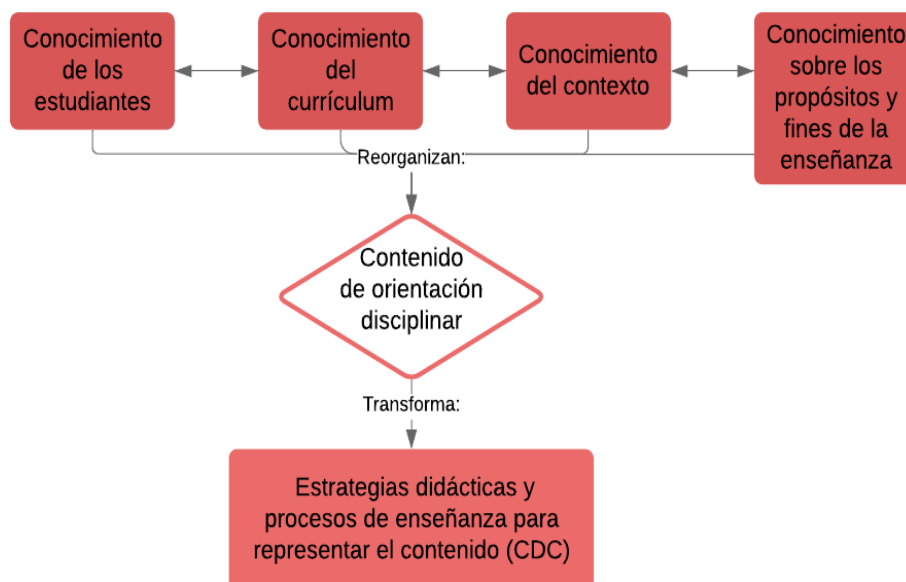


Figura 2: Mapa sobre el conocimiento base para la enseñanza
.Fuente: Elaboración Propia

En este sentido, Bolívar (1993, Pp.119) manifiesta que “el CDC se mostraría en la capacidad para transformar el potencial curricular del conocimiento de la materia generando representaciones que sean entendibles a los alumnos (metáforas, analogías, ejemplos, ilustraciones, tareas para la clase o casa, etc.)”, por lo que esta línea teórica comienza a tomar fuerza durante la década de los 90’ en la Universidad de Stanford (E.E.U.U.), lugar donde Lee Shulman desarrolla en profundidad la temática, y le da continuidad a su trabajo investigativo a través de sus estudiantes que operacionalizan el modelo del en diferentes disciplinas que conforman el currículo escolar.

A la luz de lo anterior, es posible evidenciar la existencia de diversos enfoques operativos al modelo de CDC que serían una extensión de este, así como la prueba empírica de su validez y aplicación teórica en aula, los cuales se señalan a continuación:

- Enfoque del CDC desarrollado por Grossman (1990)

Es un modelo basado en la disciplina de la enseñanza del lenguaje. Parte de la premisa de que el profesor construye su CDC desde sus creencias y experiencias personales, formación disciplinar, conocimiento de la asignatura y conocimiento pedagógico general y este a su vez interactúa con el conocimiento del contexto donde el profesor lleva a cabo su labor docente. La particularidad del modelo de Grossman es que en cada tipo de conocimientos que incluyen diversos elementos que lo componen. Dentro del conocimiento de la asignatura se distingue:

- Contenido: Hechos y conceptos más relevantes de un campo y su relación entre sí
- Estructuras sustantivas: Se refiere a los paradigmas dentro de un campo que afectan cómo se organiza este campo y que preguntas orientan la investigación en dicho campo
- Estructuras sintácticas: comprensión de los cánones de evidencia de cómo se presenta esta disciplina, el orden lógico de los temas que la componen, y cómo se evalúan los conocimientos dentro de esta disciplina

Dentro del conocimiento pedagógico general se encuentra:

- Aprendizajes y aprendizajes

- Gestión del aula
- Currículum e instrucción

Dentro del conocimiento didáctico del contenido la autora identifica:

- Conocimiento sobre la comprensión de los estudiantes
- Conocimiento curricular
- Conocimiento de estrategias instruccionales

El CDC, según Grossman, impacta en una tríada compuesta por los estudiantes, el contexto donde se sitúan el profesor y sus educandos y la experiencia de enseñanza que ambos experimentan en dicho contexto.

- Enfoque del CDC desarrollado por Morine-Dersheimer y Kent (1999)

En este modelo todas las categorías que se encuentran directamente relacionadas al CDC pueden tener subcategorías de conocimiento específico, distinguiéndose seis tipos de conocimientos que lo constituyen: 1) conocimiento de los propósitos y objetivos educativos que, está directamente relacionado con el conocimiento de los procedimientos de evaluación; 2) conocimiento pedagógico; 3) conocimiento curricular; 4) conocimiento del contenido; 5) conocimiento de contextos específicos; y 6) el conocimiento de los alumnos y el aprendizaje.

El estudio llevado a cabo por los autores pone el acento en la estrecha relación entre los objetivos, los fines educativos y la evaluación. En este contexto, el conocimiento del currículo se alimenta del conocimiento del contenido, como también por el conocimiento de los objetivos y procesos de evaluación, mientras que el conocimiento pedagógico se nutre del conocimiento de los estudiantes y del aprendizaje y, por el conocimiento de los objetivos y procedimientos de evaluación.

Por otra parte, se distingue que el conocimiento pedagógico general es producto de la investigación y la literatura científica, del conocimiento pedagógico personal que deriva de las creencias y la experiencia práctica personal del profesor. La interacción entre estos tipos de conocimientos generaría un conocimiento pedagógico específico del contexto que permite la toma de decisiones y acciones de los profesores en el aula.

- Enfoque del CDC desarrollado por Carlsen (1999)

El presente modelo se basa en el conocimiento de profesores de ciencias, estableciendo que este se compone por los siguientes dominios: 1) conocimiento del contexto general; 2) conocimiento del contexto específico; 3) conocimiento pedagógico general; 4) conocimiento de la materia; y 5) conocimiento pedagógico del contenido.

La particularidad de este estudio es su énfasis en la influencia del contexto sobre los otros conocimientos, es decir, que el CDC podría formarse en cada nuevo contexto educativo, y que las creencias del docente se van modificando en función del contexto.

Por otro lado, el autor postula que estos conocimientos son parte de un todo, aludiendo a visión integradora de conocimientos que producen el CDC.

- Enfoque del CDC desarrollado por Magnusson, Krajcik y Borko (1999)

Los autores reconocen en un estudio sobre las Ciencias cinco componentes del CDC, a saber: Orientaciones para la enseñanza de la ciencia; Conocimiento y creencias sobre el currículo de ciencias; Conocimiento y creencias sobre la comprensión de los estudiantes en temas específicos de la ciencia; Conocimiento y creencias sobre la evaluación en ciencia; y Conocimiento y creencias sobre estrategias para la enseñanza de las ciencias.

Una característica particular de este modelo es que los autores otorgan igual relevancia a los conocimientos y a las concepciones que manejan los maestros en la construcción y desarrollo del conocimiento profesional, por lo tanto, las fuentes que lo constituyen no serían única y exclusivamente académicas, sino más bien construidas a partir de un saber personal.

En este sentido, el CDC es concebido como el resultado de una transformación de otros conocimientos, es decir, el pedagógico, el disciplinar y el del contexto, generando una interdependencia mutua entre el CDC y estos dominios del conocimiento profesional

docente. El conocimiento dominante influirá en mayor medida en la transformación de su conocimiento en la enseñanza

- Enfoque del CDC desarrollado por Park y Oliver (2008)

El presente modelo se apoya en el desarrollado inicialmente Magnusson, conservando las siguientes unidades del CDC en profesores de ciencias: Orientaciones para la enseñanza de la disciplina, conocimiento del currículo en relación a la disciplina enseñada, conocimiento sobre estrategias educativas y representaciones de contenido para la enseñanza, conocimiento sobre la comprensión de los estudiantes del tema, y por último el conocimiento sobre de la evaluación del aprendizaje en ciencias.

No obstante, los autores incorporan un nuevo componente al CDC: La eficacia docente, entendida como la percepción que tiene el maestro sobre su práctica en el aula. Este elemento sería fundamental, pues se relaciona directamente con uno de los descubrimientos del estudio de Park y Oliver, quienes sostienen que la percepción sobre desarrollo de la instrucción mediaría entre la reflexión y las acciones que están siendo ejecutadas en el aula, modificando constantemente el proceso de enseñanza y la comprensión del profesor sobre ella a través del CDC.

Otros hallazgos relevantes de este modelo recaen en el CDC y en la capacidad de desarrollo simultáneo de los 6 componentes mencionados, a través de una integración contextualizada de todos estos tipos de conocimientos en la práctica. Así como también se enfatiza que la comprensión de los maestros sobre las ideas erróneas de los estudiantes fue un factor importante que modifica el CDC en cuanto a la planificación, la instrucción y evaluación subsecuente.

- Enfoque del CDC desarrollado por Rollnick, Bennet, Rhemtula, Dharsey y Ndlovu (2008):

El siguiente modelo se basó en un estudio empírico aplicado en la disciplina de las Ciencias, el cual proyectó que el CDC sería un conocimiento nuclear en el docente que se nutre de diferentes dominios tales como el conocimiento pedagógico general, el conocimiento del tema a enseñar, conocimiento del contexto, y el conocimiento sobre los estudiantes. A su

vez, estos dominios tendrían diversas manifestaciones observables en el aula entre las que se encontrarían las representaciones de contenido, el conocimiento del currículo, las estrategias de enseñanza específicas para un contenido y la evaluación, aludiendo a la interdependencia de todos estos aspectos al momento de ponerlos en práctica por medio de la enseñanza.

- Enfoque del CDC desarrollado por Mora y Parga (2008)

En este modelo el CDC es un conocimiento profesionalizado del contenido y de su enseñanza – aprendizaje, a su vez que se comporta como un conocimiento práctico que es individual e idiosincrático, influido por saberes, creencias, el contexto y la experiencia de enseñanza.

Estos autores señalan CDC se contextualiza en lo disciplinar de acuerdo a las didácticas específicas de cada materia, partiendo de una transformación– integración de diferentes tipos de conocimientos y saberes (disciplinares, histórico–epistemológicos, psicopedagógicos, y contextuales). La distinción de este modelo radica en que existen múltiples caminos para desarrollar el CDC ya que algunos conocimientos se integran con mayor facilidad que otros.

En efecto, el modelo propuesto tiene como finalidad reconocer la existencia de un saber que articula conocimientos cotidianos y científicos, desde el cual se pretende complejizar el pensamiento de un estudiante o profesor.

- Enfoque del CDC desarrollado por Helms y Stokes (2013); Gess-Newsome y Carlson (2013)

Este modelo surge a partir de una conferencia celebrada en 2012, cuyo objetivo era consensuar una definición del CDC que fuese adoptada por varios grupos de investigación y un modelo teórico para su comprensión. De este modo, en el modelo del CDC se identifican cinco dominios de conocimiento principales, que son: 1) conocimiento en evaluación; 2) conocimiento pedagógico; 3) conocimiento del contenido; 4) conocimiento de los estudiantes; y 5) conocimiento curricular.

Cada uno de ellos influyen y son influenciados por el conocimiento profesional específico de una materia, compuesto por las estrategias de enseñanza, las representaciones del contenido, la comprensión de los estudiantes, las prácticas científicas y los hábitos mentales. Este

conocimiento profesional específico le aporta un componente personal al CDC, al basarse en las creencias sobre el contexto donde el docente orienta la enseñanza, así como las percepciones asociadas a los estudiantes, sus conocimientos previos, y sus resultados.

En función de los objetivos que rigen la actual investigación, se seleccionó el modelo de Grossman (1990) como un enfoque operativo del CDC que permite ver las implicancias empíricas de esta teoría postulada por Shulman (1987) complementando el análisis interpretativo desde estos dos referentes.

Por otro lado, los estudios empíricos del CDC se han interesado tanto por las características conceptuales presentadas anteriormente, como por sus manifestaciones empíricas. La revisión sistemática de estudios en torno al constructo evocado ha permitido identificar una cantidad de trabajos que comparten algunos lugares comunes con el interés de la investigadora.

Del mismo modo, se utilizaron palabras claves y filtros para detectar los estudios empíricos, como fuentes secundarias en el fenómeno, de acuerdo al grado de antigüedad de las publicaciones, considerando para ello una data de los últimos diez años, dada las particularidades de la pregunta de investigación.

En razón de lo anterior, la búsqueda bibliográfica permitió establecer categorías temáticas relativas al estado del arte del conocimiento didáctico del contenido en el área de las matemáticas, las cuales se presentan a continuación en el siguiente esquema:

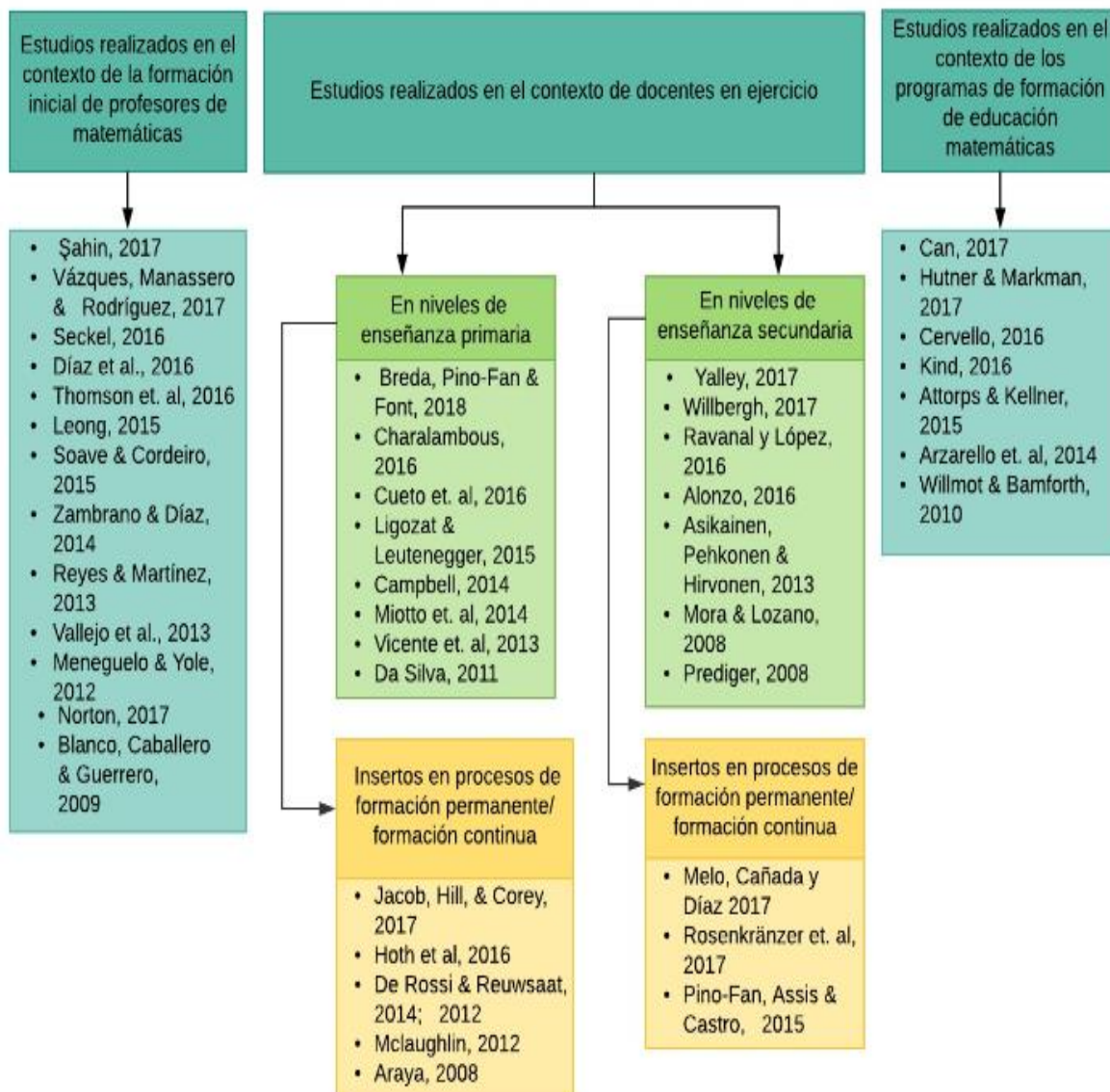


Figura 3: Estado del arte del CDC en el área de matemáticas

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, los antecedentes empíricos a nivel internacional que utilizan el modelo analítico del CDC para analizar fenómenos educativos son los siguientes:

En el 2016, Charalambous investigó la validez del conocimiento matemático para la enseñanza con respecto a cuatro prácticas de enseñanza: a) Proporcionar y evaluar explicaciones; b) Seleccionar y usar representaciones; c) Analizar los errores, conceptos erróneos y d) soluciones no convencionales de los estudiantes. Los resultados muestran diferencias significativas entre los grupos examinados, indicando que las estrategias asociadas a seleccionar y proporcionar explicaciones, además del uso de representaciones fueron más fáciles para los maestros de las escuelas primarias de Chipre, respecto de aquellos dedicados a la enseñanza en el nivel preescolar. Otro hallazgo revelador dice relación con las interacciones educativas, puesto que esta variable se encontró presente en todas las muestras analizadas, evidenciando una coincidencia en que las actividades de aprendizaje dependen de este intercambio social que sucede en tanto se enseña el contenido.

Desde otro ángulo, un estudio llevado a cabo en Perú (Cueto, León, Sorto, y Miranda, 2017) se exploró la relación entre los componentes del CDC y el conocimiento de los estudiantes, obteniendo que el nivel socioeconómico de los estudiantes se asoció al CDC de sus maestros, lo que evidencia un sistema educativo desigual, no obstante, este contexto nutre el conocimiento base para la enseñanza de los profesores en el área de matemáticas. Además, el CDC de los maestros se asoció positivamente con el rendimiento del alumno, pero solo cuando se estableció un umbral delimitado para examinar el CDC.

Previo a los estudios anteriormente mencionados, Ligozat y Leutenegger (2015) exploraron, bajo un paradigma de investigación cualitativo, el conocimiento del contenido y las epistemologías del aprendizaje resultantes de la transposición y un análisis comparativo de los recursos de enseñanza en las asignaturas de francés, matemáticas y ciencias, para los primeros grados (5-6 años) en las aulas de Suiza occidental. En este contexto, los autores pudieron observar que las diferentes intervenciones del profesor están relacionadas con las epistemologías de aprendizaje en juego, destacándose una importante distinción entre el "conocimiento construido por medio de las interacciones sociales y transmisión social" y "los conocimientos construidos por el sujeto individual a través de sus propias acciones".

Al considerar las muestras analizadas de recursos didácticos, el recurso de la matemática se relaciona con una categoría que incluye el conocimiento relacionado a la ejecución; y el texto

como recurso de enseñanza remite a instrumentos cognitivos tales como “comparación, clasificación, ordenar, contar” (Ligozat y Leutenegger 2015).

Una distinción importante es que la matemática ofrece un problema autónomo a los estudiantes, que se puede resolver individualmente fomentando la ejercitación de los participantes de la clase. Sin embargo, esto sólo es posible si el maestro organiza discusiones colectivas sobre los ejercicios para darles un significado adecuado en relación con el problema matemático, es decir, tiene que construir un discurso sobre las técnicas utilizadas en determinada actividad de aprendizaje (Ligozat y Leutenegger 2015). Esta consideración resulta relevante para comprender cómo se originan las interacciones educativas desde el docente.

En cuanto a los estudios focalizados en docentes de primaria que hayan participado en procesos de formación continua, una investigación con metodología mixta llevada a cabo recientemente por Jacob, Hill y Corey (2017), permitió encontrar evidencias respecto a cómo aquellos docentes inmersos en procesos de formación permanente se enfocan en tareas particulares para detectar las mayores habilidades y dificultades de los estudiantes en relación al contenido, fomentando una participación igualitaria en sus salas de clases, como estrategia pedagógica para hacer frente las dificultades estudiantiles.

Pese a los avances descritos, el estudio no logró hallar si existe un impacto significativo del programa de desarrollo profesional analizado, en el conocimiento matemático de los docentes para la enseñanza y el rendimiento estudiantil, debido a factores temporales y administrativos que influyeron en el transcurso de este.

Por otro lado, Hoth, Döhrmann, Kaiser, Busse, König y Blömeke (2016) realizaron un estudio cualitativo en Alemania, focalizado en las competencias diagnósticas que desarrollan los profesores sobre aspectos específicos de enseñanza y aprendizaje en situaciones de aula, propone una aproximación a la dimensión cognitiva que opera en el despliegue de dichas competencias profesionales.

Utilizando un modelo de análisis basado en la capacidad para percibir eventos particulares en un entorno de enseñanza, interpretar las actividades percibidas en el aula y tomar de

decisiones (Blömeke et al. 2015; Kaiser et al. 2015), se analizó la preparación cognitiva de los maestros para hacer frente a situaciones específicas del aula, por ejemplo, al erigir una respuesta atinente a la contribución del estudiante, y a su vez, capaz de generar nuevas formas de mirar el contenido aprendido por sus estudiantes.

En este escenario, los hallazgos señalan que los maestros que privilegiaron el análisis de las soluciones de los estudiantes en situaciones específicas se caracterizaron por un mayor conocimiento del contenido en matemática.

Por otra parte, Medina, Cruz y Jarauta (2016) llevaron a cabo un estudio de casos en España, dedicado a explorar las manifestaciones del CDC en la docencia de 3 profesores universitarios. Dicha investigación presenta hallazgos reveladores en relación a la dimensión dialógico – reflexiva, como explicitación del razonamiento pedagógico de los docentes observados.

En efecto, los resultados de la investigación indicarían que los saberes disciplinares y pedagógicos que componen el CDC aparecían en el aula de manera simultánea, pero en diferentes grados de explicitación. Se observó cómo los profesores, en los momentos de interacción con los alumnos, van más allá de su propia comprensión de la materia para captar cómo el alumnado está comprendiendo un determinado tópico que se encuentra explicando.

A su vez, los profesores observados eran capaces de apreciar in situ el grado de pertinencia de las intervenciones de los estudiantes. A esto se denomina la competencia dialógica y reflexiva, puesto que les permitía observar sobre la marcha el saber del estudiante en términos de “comprensión de la materia” y que, mediante retroalimentaciones inmediatas, contribuía al refinamiento de la comprensión que los estudiantes tenían sobre el tema que se estaba abordando. Así, se constata que el docente era capaz de adaptar sus estrategias de enseñanza, acomodándose a las intervenciones de los estudiantes (Medina, Cruz y Jarauta, 2016).

Estos hallazgos son fundamentales para iluminar los pasos metodológicos a seguir, así como también es pertinente considerar las diferencias entre el contexto universitario donde realizan sus estudios Medina, Cruz y Jarauta (2016) en comparación con el escenario actual en que se desarrolla la presente investigación, es decir, el segundo ciclo de Educación general básica.

2.3. Las interacciones educativas.

La educación es un proceso complejo compuesto por la relación entre enseñanza y aprendizaje. Esta se transmite fundamentalmente a través del diálogo, es decir, de las interacciones entre docentes y estudiantes, quienes se encuentran inmersos dentro de una cultura cuyo desarrollo histórico marca el desarrollo de ciertas prácticas sociales en contextos institucionalizados como lo son las comunidades educativas (Rojas Drummond y Mercer, 2003),

En efecto, los procesos pedagógicos e interacciones en el aula son temas claves para lograr comprender el funcionamiento de cualquier sistema educativo en términos de efectividad (Mourshed, Chijioke y Barber, 2012).

En esta línea, Medina y Jarauta (2018) enfatizan en que toda interacción entre profesor-estudiante se encuentra mediada por un “acoplamiento dinámico (subjetivo e intersubjetivo)”, de la percepción, concepción, valoración, significación y comprensión entre los actores, como del contenido involucrado en la tarea de aprender.

Si bien estas definiciones nos muestran distintas maneras de entender las interacciones en educación, es preciso retroceder a sus inicios para entender la forma de concebir las interacciones educativas desde diferentes enfoques.

En este sentido, la historia de las interacciones educativas permite remontarse a Dewey (1963) quien apoyado en un enfoque experimental sobre la educación se pregunta: “¿Qué escenarios para el aprendizaje y la participación son creados en las escuelas y en las aulas, y cómo se forman las identidades de los niños durante el curso de su participación en las prácticas institucionales?”.

Esta es una de las primeras interrogantes que pone de manifiesto la necesidad de participación conjunta que demanda la escuela, tomando en consideración que en ella se infiltran diversas experiencias, actitudes y conductas que provienen desde su exterior, y cómo esto puede

influir en la consolidación de una identidad en una etapa del desarrollo madurativo de una persona en formación, dentro un contexto institucionalizado.

Otra de las propuestas más conocidos en esta temática dice relación con el modelo desarrollado por Mehan (1974) quien presenta la denominada estructura de interacción **IRF**, consistente en la **I**nvitación del profesor al dialogo mediante preguntas, la subsecuente **R**espuesta por el/ los estudiante/ s, y el **F**eedback final entregado por el profesor para cerrar la interacción.

Este modelo es el más frecuente de observar en las salas de clases y ha sido ampliamente investigado, no obstante, para efectos de la presente tesis, la investigación se enfocará una estructura inversa la mencionada, es decir, que inicie con una contribución espontánea del alumno, la respuesta del maestro frente a ella, y la asimilación de la información por parte del estudiante al finalizar la interacción dado la riqueza y poca frecuencia que presenta esta estructura en el aula.

Desde un enfoque más cercano a la psicología social destaca Vygotsky (1986), quien postula que la interacción verbal activa tiene la cualidad de ayudar los estudiantes a descubrir sus errores o vacíos conceptuales (Piaget, 1989), a la vez que les permite conectar el nuevo conocimiento con aquellas nociones previas que manejan sobre la materia, aumentando un pensamiento comprensivo, más allá de lo memorístico.

Desde la postura teórica del interaccionismo simbólico, se entiende todos los procesos que ocurren durante la vida cotidiana de las personas son parte de la interacción social, abordando desde sus relaciones, y las conductas adaptativas que los grupos humanos desarrollan en determinados contextos, a través de un elevado intercambio de símbolos que constituyen una cultura o subcultura (Woods, 1998).

A partir de los referentes señalados, se sientan las bases para entender y estudiar los procesos de interacción que tienen lugar en el aula. Sin embargo, la manera de concebir las interacciones se va complejizando dado el amplio desarrollo que ha presentado el concepto con el transcurso del tiempo.

Durante la época del 2000 las investigaciones en el campo de las prácticas educativas sobre pusieron el énfasis sobre el papel desempeñado por las interacciones dialógicas entre los profesores y estudiantes para apoyar el desarrollo y aprendizaje del niño (Littleton y Howe, 2009; Mercer y Littleton, 2007).

En esta línea, Castejón y España (2004) argumentan que la interacción educativa produce una afectación mutua en el marco de una acción interdependiente en la que el profesor se guía por la respuestas y conductas del alumno para orientar su acción pedagógica, por lo que la interacción podría otorgar mayor sensibilidad al docente respecto de cómo ajustar el proceso de enseñanza a los estudiantes entendiendo que el conocimiento se construye de manera conjunta. Esta definición parece pertinente de ser adoptada como concepto para mirar como unidad de análisis en la presente investigación.

La interacción social permite al sujeto abstraerse de su propio punto de vista, para involucrarse en las distintas informaciones aportadas por el grupo. Esto favorecería un aprendizaje colaborativo como a su vez implicaría la movilización de recursos cognitivos, y motivacionales del sujeto para la resolución del conflicto cognitivo (Bourgeois, 2009).

Por su parte, Wuttke (2012) postula que en cuanto a la interacción, existen ciertas reglas que seguiría la comunicación de acuerdo a las relaciones sociales. En efecto, no hay actividades pedagógicamente relevantes que se puedan realizar sin comunicación.

En esta dirección, Rojas Drummond y Mercer (2003) presentan una sistematización de dos importantes estudios empíricos realizados en la materia a nivel internacional. Estas investigaciones permiten reconocer una serie de reglas orientan la interacción en aula: Por un lado, en Inglaterra se estudia el uso del habla exploratoria por parte de los docentes como una forma eficaz de utilizar el lenguaje para pensar colectivamente. Por otro lado, en México se analiza la capacidad de los docentes de crear andamios dialógicos para facilitar el desarrollo de la comprensión en los estudiantes

La primera de las investigaciones se basó en un grupo de control de profesores pertenecientes a escuelas inglesas que recibió entrenamiento para aprender a estimular la conversación

exploratoria en sus aulas, en comparación con establecimientos que no recibieron dichas directrices a fin de comparar las interacciones entre profesores y estudiantes (Rojas Drummond y Mercer, 2003).

Como resultado se concluyó que los profesores que utilizaron más la dinámica de conversación exploratoria tendían a resolver problemas matemáticos con más facilidad, confirmando que las lecciones conversacionales estaban cambiando la calidad del razonamiento conjunta de los niños. En los análisis se destaca que la colaboración grupal para resolver problemas ha mejorado la capacidad de razonamiento individual de los estudiantes (Rojas Drummond y Mercer, 2003; Rojas-Drummond, Torreblanca, Pedraza, Vélez y Guzmán, 2013).

El segundo estudio efectuado México se enfocó en analizar si los maestros estaban proporcionando un andamiaje más eficaz para el aprendizaje de sus alumnos. Dentro de sus hallazgos se encontró que los docentes utilizaban pequeñas secuencias de preguntas y respuestas, no sólo para poner a prueba los conocimientos, sino también para guiar el desarrollo de un aprendizaje visto como un proceso social, mayormente comunicativo. Los andamios dialógicos no sólo eran una forma de enseñar el contenido, sino también fomentaba un aprendizaje de los procedimientos para la resolución de problemas en torno a las actividades de clase. Finalmente, también se concluyó que el uso de preguntas como andamio en sus interacciones con los niños fue una oportunidad para animarlos a hacer explícitos sus propios procesos de pensamiento (Rojas Drummond y Mercer, 2003; Rojas-Drummond, Torreblanca, Pedraza, Vélez y Guzmán, 2013).

Siguiendo la línea de investigaciones empíricas en el tema, se destaca un estudio dedicado observar interacciones en tiempo real entre los profesores y estudiantes (Granic y Hollenstein, 2003). En este se determinó que la estabilidad en las interacciones es importante para que el maestro logre relaciones positivas con sus estudiantes; y estas relaciones ponen de manifiesto el desarrollo recurrente de patrones relativamente estables de interacciones en tiempo real (Thelen y Smith, 1998)

En consistencia con lo anterior, un estudio llevado a cabo por Sánchez et. al (2008), conciben la interacción a partir de ciclos sucesivos de intercambios necesarios para que dos o más personas lleguen a un consenso en función del desarrollo de alguna meta. A partir de esta premisa la investigación permitió encontrar que dentro de la interacción existen ciertos *patrones simétricos*, en los que el estudiante puede iniciar el intercambio (I) con el docente, contribuyendo así activamente en el proceso de confirmación (F) de lo aprendido.

Para profundizar en los componentes de la interacción, un estudio realizado por Wuttke (2012) logró determinar que aquellas preguntas de orden superior realizadas por los estudiantes, en términos fomentar el aprendizaje y ayudar con la construcción del conocimiento, les permitirían a los docentes detectar el déficit de conocimiento e identificar errores y conceptos erróneos en la comprensión del contenido.

Asimismo, los datos muestran que los estudiantes hablan mucho más cuando se les otorga la oportunidad de hacerlo. Sin embargo, la mayor parte de su conversación se centra en las tareas de aprendizaje, como por ejemplo comprender la instrucción de un determinado ejercicio por lo que no existieron suficientes preguntas de orden superior y no todos los estudiantes eran capaces de participar en las discusiones de alta calidad como el caso de la dinámica de conversación exploratoria (Wuttke, 2012).

Por otra parte, dentro del contexto nacional Araya et al. (2008) analizan las prácticas docentes en escuelas con trayectorias de mejoramiento y las compara con prácticas en otros establecimientos escolares que no han mostrado mejoras en su desempeño. En este sentido, las interacciones son vistas a través de una pauta de observación, y sus hallazgos indican que en clases de matemática los estudiantes suelen hacer pocas preguntas, y el profesor pasa más tiempo haciendo uso del pizarrón y “escribiendo ejercicios”, además de no utilizarse muy frecuentemente recursos didácticos para apoyar el proceso de aprendizaje (Araya et al., 2008).

En cuanto a las escuelas con trayectorias de mejoramiento estudiadas, se destacó la existencia de profesores centrados en la tarea de una enseñanza activa, por sobre cualquier otra actividad (retroalimentar, mantener el orden o dar instrucciones) además de observarse un predominio

de un trabajo más individual por parte de los estudiantes, por sobre una de dinámica colaborativa (Araya et al., 2008).

Otro artículo más reciente en Chile es el estudio de Godoy et al. (2016) centrado en captar interacciones pedagógicas entre el profesor y los estudiantes a partir de tres grandes dominios: Apoyo Emocional, Organización de la Sala y Apoyo Pedagógico desde la perspectiva teórica postulada por Pianta et al. (2012).

Los investigadores utilizaron una metodología mixta, para comprender las percepciones de sobre la enseñanza de la matemática en salas de clase de cuarto, quinto y sexto grado de educación básica, de escuelas 11 ubicadas en una de las cuatro categorías de mejoramiento (puntual, incipiente, en vías de institucionalización e institucionalizado). Los resultados resaltan que las escuelas alcanzan un nivel medio de Apoyo socioemocional, un nivel alto en su capacidad de organizar las clases, y un nivel bajo en su Apoyo pedagógico a los estudiantes (Godoy et al., 2016).

Los resultados señalan que tanto el software utilizado para captar presencialmente las interacciones (CLASS), como el análisis de la percepción de los niños a través de los dibujos, dan cuenta ciertas características de las escuelas con trayectorias exitosas de mejoramiento, distinguiéndose por ser clases altamente estructuradas, productivas, ordenadas, y centradas en la labor del docente, más que en las oportunidades de los alumnos para exponer sus pensamientos, intercambiar ideas, e involucrarse en actividades de un alto nivel de pedagógico (Godoy et al., 2016).

Villalta (2017) ha estudiado permanentemente la temática de las interacciones en Chile, ofreciendo insumos relevantes a la unidad de análisis que constituye la presente investigación. La técnica de recolección de información fue la grabación de tres sesiones consecutivas de clases a cada profesora de lenguaje, con alumnos de 4to Básico de dos establecimientos de la Región Metropolitana, uno con una trayectoria sistemática de buenos resultados en el SIMCE y otra que no mantenía una trayectoria irregular de buenos resultados.

Los resultados sugieren en la escuela con trayectoria de logros de aprendizaje escolar sostenido se da más tiempo para interacciones que ponen de manifiesto la iniciativa del estudiante, y la intervención de la profesora favorece una mayor comprensión de los contenidos de enseñanza. Por otro lado, en la escuela con bajos logros de aprendizaje las estructuras de interacción predominantes hacen referencia al control del orden dentro de la sala de clases, y las intervenciones de la profesora en favor del aprendizaje se centran en promover el autocontrol de la conducta de los estudiantes (Villalta, 2017).

En este contexto, el autor concluye que el aprendizaje no se logra privilegiando un mayor nivel de interacción, por sobre las actividades curriculares de la clase, si estos intercambios entre profesora - estudiantes no conducen al desarrollo cognitivo (Villalta, 2017).

Finalmente, uno de los estudios fundamentales en interacciones es aportado por Medina y Jarauta (2018) dado las similitudes con el contexto actual de la presente investigación. Si bien fue desarrollado en el contexto universitario, el análisis de las clases posibilitó selección de **episodios clave**, caracterizados por interacciones educativas del tipo **E-P-E** (estudiante-profesor-estudiante). Este elemento se considera vital para la fase de campo puesto el primer objetivo se fundó en la identificación de dichos episodios debido a la riqueza que contienen, como también la poca frecuencia con que se dan en el aula.

Dentro de los resultados, se logró determinar que las contribuciones de los estudiantes fueron consideradas por las docentes como preguntas o intervenciones con cierto nivel de dificultad para ser respondidas, que implicaban la disposición del saber disciplinar de la docente para la elaboración de una respuesta (Medina y Jarauta, 2018)

Otro hallazgo importante es que las docentes observadas percibían como relevante la pregunta del estudiante para conocer sus hipótesis de comprensión en torno al contenido y las necesidades educativas de los alumnos (Medina y Jarauta, 2018).

En Chile la interacciones entre docentes y estudiantes son miradas desde la política pública con un enfoque más bien formativo, denominándolas *interacciones pedagógicas*, a aquellas

vinculadas especialmente con el dominio “Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes” del Marco para la Buena Enseñanza. (Manzi, González y Sun, 2011).

Este dominio requiere que el docente esté atento al trabajo y resultados de sus estudiantes, los retroalimente y apoye constantemente para avanzar hacia los logros esperados dentro de la asignatura, por ejemplo, que los observe, les de pistas, modele conductas asociadas al aprendizaje por medio de ejemplos, ejercitación, etc. (Collins, 2006).

Si bien esta definición es necesaria de contemplar al momento de examinar las interacciones en segundo ciclo de educación básica, los avances en las investigaciones de Medina y Jarauta (2018) aportan una guía clara que servirá como el alero para levantar los episodios claves de interacción y posteriormente analizar las respuestas entregadas por la docente especializada en un PPMAT a sus estudiantes, desde la perspectiva del conocimiento didáctico del contenido.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.

3.1. Paradigma y enfoque de investigación.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, es precisa la elección de un paradigma cualitativo, debido a sus virtudes en relación a la entrega de información subjetiva (Hernández, Fernández y Baptista, 2006), ya que se entiende que la visión personal de cada profesional puede ayudar a fortalecer y enriquecer el fenómeno que dio origen al proyecto de título. En este sentido, es necesario destacar que la información, será recolectada a través de un instrumento y técnica, que puedan hacerla tributar de forma fidedigna, evitando cualquier tipo de manipulación. Todo esto para al finalizar la obtención de datos y mantener una gama de averiguaciones que reflejen en su totalidad las concepciones del docente.

De igual manera, dado el carácter social y dinámico del objeto de estudio, lo más conveniente es adoptar un enfoque fenomenológico-hermenéutico. Ayala (2008) plantea que este enfoque enriquece la investigación educativa, ya que permite descubrir y comprender de forma acabada la naturaleza relacional y conversacional que tienen las acciones que se desarrollan dentro del aula, otorgando mayor profundidad a la problemática investigada.

En este sentido, el enfoque fenomenológico favorecerá un acercamiento real a los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana del docente (Briones, 1999), observando la realidad in situ a través de un análisis empírico y a su vez descriptivo de las interacciones educativas en el aula.

Una de las ventajas de los estudios fenomenológicos es su cualidad para revelar las diversas dimensiones que tiene una misma experiencia y las distintas estructuras de significado con que los actores construyen la realidad social analizada. A su vez, este enfoque hace énfasis en la interacción de un individuo con otros (Berger y Luckmann, 1966), como un proceso que continuamente reafirma la realidad cotidiana en este caso, en las clases de matemáticas.

Por otra parte, el estudio pretende lograr una profunda comprensión de los sucesos analizados, a partir de los marcos de significados que constituyen el universo social (Briones, 1999) de los profesores, para ofrecer una interpretación desde el enfoque teórico propuesto por Shulman, considerando el lenguaje corriente y técnico del caso estudiado (Giddens, 1967).

De esta forma, la investigación pretende este doble acercamiento para comprender las interacciones educativas entre profesores y estudiantes, momento a momento, desentrañando de ellas las concepciones y significados que los participantes ponen en juego para interpretar el fenómeno estudiado.

3.2. Tipo de investigación.

El principal interés de la investigación se centrará en comprender el universo simbólico que guía el que hacer de los maestros, y cómo actúan dentro de un determinado contexto institucional educativo (Berger y Luckmann, 1966), es decir, cómo experimentan este fenómeno, para develar las estructuras del conocimiento didáctico del contenido implícitas en los procesos de interacción educativa. A raíz de lo evidenciado en la problematización del fenómeno, se observan elementos que pueden ser comprendidos desde el estudio de caso intrínseco (Stake, 1998). Esto implica que el estudio se constituye a partir de un caso que presenta características únicas y que permite su mayor comprensión; en el caso de esta

investigación, una realidad específica, compleja y en constante dinamismo, como es el contexto de una sala de clases.

El estudio de caso intrínseco resalta la utilización de un único caso para estudiar la realidad que se desea explorar, describir, e interpretar. Rodríguez, Gil y García (1996) plantean que la selección de dicho caso debe hacerse desde la importancia potencial que dicho caso pueda aportar al estudio. Además, este tipo de diseño favorecerá la producción de datos confiables que permitirán robustecer un análisis que dé cobertura a la diversidad de elementos que pueden surgir en el transcurso de las interacciones educativas, sin limitarlas a una sola realidad.

En este sentido, lo postulado ofrece un acercamiento al objetivo que erige la investigación; es decir, caracterizar las respuestas pedagógicas planteadas por el docente, perteneciente a un programa de postítulo de mención, respecto a las contribuciones de sus estudiantes, desde la perspectiva del conocimiento didáctico del contenido.

3.3. Técnicas para la recogida de información.

Con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos que sustentan la investigación, se consideraron diversas técnicas que favorecieron una recolección de información fidedigna y que guardan ciertas similitudes con el contexto escolar a estudiar.

En relación a esto, se decidió realizar dos entrevistas en profundidad semiestructuradas: primero, una entrevista biográfica, debido a que, según Rockwell (2009) el conocimiento local se construye en la relación entre las biografías y trayectorias particulares de los docentes y la historia social e institucional que les toca vivir en los establecimientos donde se desempeñan; y otra posterior que está referida exclusivamente a las interacciones educativas que mantiene con sus estudiantes.

Esta técnica, según Delgado y Gutiérrez (1999) se utiliza para recopilar información a través de la experiencia del sujeto, puesto que el objeto temático de la investigación será analizado posteriormente en sus elementos internos y en función de una estructura flexible, pero coherente. De este modo, la entrevista semi estructurada en profundidad será adecuada para

la investigación llevada a cabo, pues se intenta develar o conocer las concepciones lógicas e incluso disciplinares que articulan los discursos de los docentes en torno al conocimiento base para la enseñanza (Shulman, 1987), como uno de los componentes del proceso educativo global y como factor concomitante en las interacciones educativas fructuosas, desde el punto de vista del aprendizaje que otorga a quienes la generan.

Por otra parte, bajo los parámetros establecidos, la técnica de la entrevista resulta idónea al tipo de investigación desarrollada, pues se encuentra situada en el campo de estudio que abarca las representaciones sociales personalizadas; En este caso, dentro de instituciones sociales con roles, normas y jerarquías predefinidas, para comprender los aprendizajes internalizados en la interacción, así como también las imágenes, creencias y prejuicios que pudiesen influir en la práctica educativa, y los códigos y estereotipos cristalizados en relación a los métodos de enseñanza.

Dicho de otra manera, la entrevista nos permitirá “una aproximación a la individualidad de cada docente, nos puede permitir acceder a lo que significa ser docente, a cómo se entiende a sí mismo como tal, al compromiso que mantiene con su profesión, a la satisfacción o insatisfacción que muestra en relación a su labor, a la idea respecto de cómo entiende su función social, cuáles son los supuestos y teorías que sustentan su visión sobre los alumnos, etc.”(Sacristán, 2010).

Dado el estrecho vínculo entre observación y análisis, los puntos que conforman los guiones temáticos de preguntas a realizarse en las entrevistas semiestructuradas, fueron validadas previamente por dos grupos de expertos en el área, sin embargo, este podrá ser adaptado en el proceso de la investigación etnográfica, de acuerdo a lo observado en el aula de clases.

La otra técnica por utilizar en la investigación es la observación etnográfica, a través de grabaciones de vídeo y notas de campo para identificar las interacciones educativas claves que desarrollan durante sus clases. Es así como se decidió implementar la técnica de la observación etnográfica puesto que las descripciones sobre el entorno donde tienen lugar los procesos de enseñanza y aprendizaje permitirán conocer el mundo tal como lo conocen los sujetos que lo experimentan cotidianamente (Berger y Luckmann, 1966).

El etnógrafo puede percibir en las explicaciones, o conductas observadas ciertas interpretaciones. Esta técnica permite representar la realidad estudiada con todas sus capas de significado social en su plena riqueza (Woods, 1993).

En Chile, durante los últimos 40 años la etnografía escolar ha mantenido una tendencia a estudiar temáticas que develan evidentes relaciones de poder y subordinación, que se insertan dentro de un contexto político mayor: La deserción estudiantil fue el fenómeno que movilizó las primeras observaciones en la década de los setenta, para posteriormente desplazar su foco hacia la falta de participación de los jóvenes como parte de una cultura y una sociedad más allá de la comunidad escolar, durante los noventa (Assael y Valdivia, 2018).

A partir del año 2000 la etnografía educativa entiende su foco, abordando temáticas como la multiculturalidad y los problemas de aquellos estudiantes cuya cultura es negada, el rol de la cultura patriarcal dentro de las escuelas, así como aquellos estudios relativos al aprendizaje y el desarrollo de los pupilos. De esta forma, la descripción densa de los entornos cotidianos, formales e informales donde ocurre el aprendizaje, tanto dentro como fuera de los límites donde se sitúa la institución escolar, permite una crítica fundada sobre los elementos que lo atenúan y minimizan (Assael y Valdivia, 2018).

En esta línea, la actual investigación guarda relación con los preceptos epistemológicos que forman parte de la observación etnográfica, pues se trata de una pesquisa sobre episodios claves de interacción educativa donde se encuentre presente de manera implícita el conocimiento didáctico del contenido que tienen profesores especializados bajo la oferta programática del Estado en formación permanente (programas de postítulo de mención). El principal aporte de esta técnica es la oportunidad de incorporar la teoría y el contexto histórico a la interpretación de la cultura escolar (Rockwell, 1985; Assael y Valdivia, 2018), permitiendo así un diálogo con las políticas públicas educativas.

Por otro lado, la literatura revisada muestra cómo la etnografía en educación ofreció un retorno a la observación de la interacción social en situaciones "naturales", tales como aquellas que ocurren dentro de un aula de clases, brindando la posibilidad de acceder a

fenómenos no documentados y difíciles de incorporar mediante técnicas de recolección no cualitativas (Rockwell, 1985).

Con la práctica, los docentes incorporan el saber social de cómo interactuar con los niños, el conocimiento cultural de la lengua y su relación con la escritura, junto con saberes cotidianos y científicos que forman parte de su acervo de general conocimientos, por lo que parece pertinente analizar las interacciones educativas a partir de la estructura que adopta el lenguaje dentro de un discurso, y la comunicación entre profesor y estudiantes, y las posibles relaciones entre estas, y el contexto de la sala de clases (Rockwell, 2009).

Adicionalmente, se analizó la factibilidad de producir la investigación bajo las premisas metodológicas de la observación no participante, sin embargo considerando la presencia de quien suscribe como también de herramientas audiovisuales al momento de la recolección de datos, esta opción fue desestimada ya que la presencia del observador modifica los cursos de acción y motivaciones de los actores, teniendo incluso repercusiones en la conducta del propio observador - participante como consecuencia de conocer las razones del fenómeno estudiado (Delgado y Gutiérrez, 1999).

Asimismo, se estudió la posibilidad de desarrollar la pesquisa conforme a los preceptos de la observación participante, opción que fue refutada a debido a que una de las limitaciones de dicha técnica es que conlleva inevitablemente a una reducción de la complejidad del sujeto, pues a la hora de comprender las acciones, se produce el efecto de que no existiesen demasiadas diferencias entre los sujetos de una misma sala de clases, tendiendo a informar sobre un tipo ideal y estable (Delgado y Gutiérrez, 1999).

3.4. Instrumentos.

En la fase de recolección de la información se contemplan varios tipos de instrumentos. En primer lugar, para llevar a cabo las entrevistas, se trabajó con guiones temáticos, para otorgar mayor flexibilidad a la investigación, pues si bien los tópicos se definen previamente en reflejo a los objetivos de investigación, la particularidad de emplear una entrevista semiestructurada permite decidir la secuencia de las preguntas durante el despliegue de la

entrevista, de acuerdo al perfil del docente. Así, el investigador podrá entregar las directrices de la situación conversacional, controlándolas con una pauta flexible que se ajuste a una dinámica particular, es decir, dentro de un contexto educativo el que se gesta la interacción verbal y las relaciones humanas.

Como el primer objetivo específico consiste en “Conocer la biografía del/ la docente que se especializa en la enseñanza de la matemática según trayectoria laboral, especialización, relación con otros agentes educativos y proyecciones de su desarrollo profesional.”, se trabajó en la construcción de un instrumento que fue elaborado considerando el contexto nacional y de la investigación en conjunto con un panel de expertos que componen el Núcleo IFODOC de la Universidad de Chile, con el propósito de validar los constructos en los que se basó el guion temático de la entrevista. En esa línea las preguntas estuvieron relacionadas a explorar aspectos de su experiencia laboral, su proceso de especialización, su relación con otros agentes educativos, y proyecciones de desarrollo profesional del/ la docente.

Por otro lado, como el segundo momento de la investigación corresponde a “Identificar episodios claves de interacciones educativas a partir de las respuestas pedagógicas planteadas por el/la docente a las contribuciones de sus estudiantes.”, la selección de dichos episodios se realizará en base a registros de video y notas de campo que den cuenta de la observación etnográfica en el aula.

Estas últimas consistieron en apuntes realizados al momento de la observación etnográfica para hacer hincapié en situaciones particulares que suscitaron el interés del investigador y se desean registrar con posterioridad cuando se dispone de más tiempo para hacerlo (Woods, 1993).

Cada visita a la escuela fue acompañada con anotaciones en un diario de campo, donde se consignó toda la información recogida, pareciera o no relevante en el momento. Se trató de plasmar palabras claves, nombres, o bien frases capaces de agilizar luego la memoria para recordar la parte relevante de la acción.

Finalmente, el tercer objetivo específico correspondía a “Describir los componentes del conocimiento didáctico del contenido presentes en las respuestas pedagógicas que entregan el/la docentes a la contribución de sus estudiantes”, por lo que se revisaron las preguntas que guiaron el estudio denominado “Interpretación docente frente a las contribuciones de los estudiantes en el ámbito universitario” de Medina, Rivera y Díaz (2019).

En este sentido, las preguntas fueron ajustadas pensando en el contexto chileno y el escenario particular en el que se centra la presente investigación, siendo validadas por el grupo FODIP de la Universidad de Barcelona, y el núcleo IFODOC de la Universidad de Chile.

De esta forma, los principales temas que constituyen las preguntas pretenden evocar la percepción del/ la docente en relación a la forma en que organizó a nivel cognitivo la información aportada por un estudiante, los principales elementos a los que prestó atención para responder a las intervenciones emergentes durante la clase, qué intención tenía determinada respuesta entregada, su conocimiento en relación a la disciplina, su sobre las formas de comprender que tienen los estudiantes, el contexto y las estrategias de enseñanza que utiliza en frente al tipo de situación descrita anteriormente.

Asimismo, es preciso hacer énfasis en que si bien este guion temático se estructuró en función de ciertos temas, la cualidad de efectuar una entrevista semiestructurada permite flexibilizar la pauta de preguntas este podrá en función del proceso de la investigación etnográfica, y de lo observado en el aula de clases.

3.5. Caracterización de la muestra.

Al momento de producir los datos requeridos, fue necesario contar con un sujeto que forme parte de la investigación con el propósito es acceder en profundidad a las perspectivas, creencias y actitudes que presenta el/la docente de esta realidad en particular, para lograr significatividad y no representatividad. En este caso, se determinó que la muestra fue estructural (Stake, 1998) pues se trata de un caso que simboliza o representa la estructura del grupo donde se está formando, cumpliendo con las siguientes características:

- Docente de género femenino, ya que el PPMAT investigado se compone mayoritariamente por personas de este sexo.
- Docente que se encuentre especializándose en la disciplina de las matemáticas, ya que dicha asignatura es considerada dentro de los requerimientos básicos para ser promovido desde un nivel educativo a otro superior, además de poseer fuertes implicancias vinculadas a mediciones estandarizadas a nivel nacional tales como el SIMCE y la PSU.
- Que la profesional se encuentre en la fase de aplicación didáctica del programa de postítulo de mención, con el objeto de conocer in situ su razonamiento y acción pedagógica dentro de su sala de clases en la interacción con estudiantes.
- Que la docente se encuentre trabajando en un contexto educativo vulnerable.
- El criterio de selección para el informante clave que formó parte de la investigación fue su factibilidad, ya que la participación en el estudio es voluntario y libre, una vez firmado el consentimiento informado.

3.6. Criterios de credibilidad.

A modo de complemento con lo anteriormente señalado, se utilizó la triangulación de fuentes teóricas como criterio de credibilidad para cautelar el rigor del estudio y calidad de los datos producidos, ya que se consideraron 3 referentes teóricos para responder a la pregunta de investigación. Los constructos fueron operacionalizados en las 2 entrevistas propuestas, siendo validadas por los equipos de expertos mencionados.

Asimismo, se realizó una triangulación de fuentes metodológicas al contemplar inicialmente una entrevista biográfica sobre su trayectoria profesional, posteriormente observaciones etnográficas sobre las interacciones educativas de la docente en aula, y finalmente se estipuló efectuar una entrevista semiestructurada en relación a las interacciones claves mantenidas por la docente con sus estudiantes, con el fin de dar coherencia y confiabilidad al estudio. Según Martínez Miguélez (2006), este criterio consiste en la utilización de diversas fuentes teórico-metodológicas que se consideren pertinentes, útiles y que tengan relación con la temática investigada.

Adicionalmente la técnica elegida servirá como un insumo que facilitará una caracterización del fenómeno estudiado: La entrevista cumple “(...) una función perceptiva y comparativa, en la cual el sujeto se evalúa a sí mismo en el plano interactivo de relación del carácter personal con el otro generalizado, esto es, en el ámbito de la integración de la estructura psíquica con los roles sociales de la persona” (Gerth y Mills, 1984). Es decir, los profesores podrán mirar y analizar sus prácticas pedagógicas en función de su discurso, y cómo este discurso se cristaliza en la realidad cotidiana de su mundo ético, pedagógico y profesional.

Cabe destacar que se hizo un pilotaje a la metodología durante el segundo semestre del 2018 a un profesor especializado en el área de las ciencias, perteneciente al colegio Grace School ubicado en la comuna de Pedro Aguirre Cerda.

3.7. Fase de campo.

Los datos recopilados fueron observados considerando la gradualidad de los objetivos específicos y los diferentes momentos metodológicos que siguió la investigación: El primero de ellos correspondió a la entrevista biográfica, la cual obedeció a una lógica exploratoria. Seguidamente, el segundo objetivo destinado a describir las interacciones educativas guarda relación con la línea fenomenológica desarrollada a lo largo del estudio. Finalmente, la entrevista semiestructurada posterior observaciones etnográficas en aula, se ajusta con la lógica hermenéutica que pretende dar una interpretación a la temática estudiada a partir del enfoque teórico seleccionado.

Las entrevistas fueron desglosadas bajo un análisis que se dividió en dos fases: En primer lugar la entrevista biográfica permitió la búsqueda códigos que contengan significados a partir de los cuales es posible hacer categorías inclusivas (Glaser y Strauss, 1967); Posterior a ello se trabajó en la construcción de redes de significados a partir de las categorías, que permitan organizarlas y retomarlas al final del análisis durante la fase hermenéutica.

En segundo lugar, el análisis bajo el método de análisis se reanuda en la entrevista efectuada posterior a las observaciones etnográficas en aula, repitiendo el proceso de codificación y categorización para finalmente darle una interpretación a ambas matrices dentro de una

coherencia que vincule la trayectoria personal con las concepciones de la docente asociadas a sus interacciones educativas, *intentando buscar relaciones o conexiones que abordan la realidad social del docente* (Ruiz, 1999).

Para efectos del plan de análisis, las observaciones etnográficas se concentraron en descripciones exactas, minuto a minuto, que únicamente guardarán relación con la unidad de análisis, es decir con episodios identificados como interacciones educativas claves entre la docente y sus estudiantes con foco en lo pedagógico, con el objeto de apoyar desde lo fenomenológico el análisis final durante la fase interpretativa.

3.8. Aspectos éticos.

En la investigación se veló por cautelar los aspectos éticos, respecto a obtener las autorizaciones del equipo directivo de la escuela, profesor/a, apoderados/as, y estudiantes para que las clases pudiesen ser grabadas y observadas, solicitando un consentimiento/asentimiento informado a cada una de las partes involucradas en el estudio, cuidando de resguardar la confidencialidad y sensibilidad de los datos recogidos. Estos documentos fueron visados por el comité de ética de la Universidad de Chile. Se estableció un compromiso entre la investigadora y la entrevistada, de que toda la información obtenida en las entrevistas y observaciones sería utilizada con fines únicamente académicos.

3.9. Análisis de la información.

Para el análisis de datos, se utilizó la Teoría Fundamentada mediante el método de las comparaciones constantes (Glaser y Strauss, 1967). Este método constructivo combina la codificación inductiva de categorías, a partir de una lectura textual y recurrente de los datos que permita compararlas entre sí de manera constante. El objetivo final de esta modalidad de análisis es la generación de “temas” centrales que junto con las categorías y códigos correspondientes conformen un entramado conceptual que englobe todos los elementos de la realidad estudiada.

La estrategia metodológica en el proceso de análisis fue inductiva, puesto que se levantan los códigos a partir de las diferentes unidades de significado identificadas durante las entrevistas

realizadas. Por otra parte, es preciso destacar que el proceso es constructivo dado que el grupo final de categorías para llevar a cabo la síntesis y la interpretación no se encuentra predeterminado, sino más bien compuesto por datos provenientes de las codificaciones.

La técnica analítica de la comparación constante (Glaser y Strauss, 1967), busca *comparar y contrastar cada tema y categoría para determinar las características distintivas de cada uno*. En esta línea cabe preguntarse: «¿es éste el mismo tema que éste otro o son diferentes?». «¿En qué se diferencia o coincide este tema con los demás?». La generación de categorías a partir de los datos debe realizarse comparando constantemente cada categoría con otras para identificar sus similitudes y particularidades que las distinguen.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS.

El trabajo de campo inició con el desarrollo de la entrevista biográfica cuyo objetivo era “conocer la biografía del/ la docente que se especializa en la enseñanza de la matemática según trayectoria laboral, especialización, relación con otros agentes educativos y proyecciones de su desarrollo profesional”. En este sentido el análisis permitió identificar 26 códigos, pertenecientes a 9 categorías que se encuentran integradas por 4 temas centrales en los que se basó la entrevista. A continuación se presenta la identificación de cada uno de estos momentos metodológicos dentro del análisis de los datos:

4.1. Identificación de las unidades de significado de la entrevista biográfica.

La lectura textual de los datos fue realizada tomando en consideración los núcleos temáticos planteados en el marco teórico, como los emergidos durante el mismo proceso de análisis. Asimismo, cada código se elaboró teniendo en cuenta el primer objetivo de la investigación, descartando aquellas unidades de sentido no relevantes a los fines de este estudio, los cuales se presentan en la siguiente tabla, en conjunto con su frecuencia de repetición:

CÓDIGO	FRECUENCIA
Hitos relevantes que influyeron en su elección universitaria	6
Formación inicial	5
Años de experiencia profesional	1
Desempeño institucional	1
Expectativas laborales	2
Hitos relevantes en su ejercicio laboral actual	3
Comienzos en el ejercicio laboral	3
Razones para especializarse	5
Razones para la movilidad laboral	5
Especialización	2
Postítulo en matemática	5
Relación con la comunidad de práctica	2
Nuevo cargo profesional	6
Autoeficacia	4
Desafíos profesionales	6
Vocación profesional	5
Estrategias pedagógicas	4
Visión sobre enseñanza de las matemáticas	4
Apoyo institucional	1
Relación con directivos	2
Funcionamiento del equipo de matemática	4

Relación con docentes	7
Desidia por la matemática	2
Procesos cognitivos de los estudiantes	3
Relación con estudiantes	6
Interacciones educativas	5

Tabla 1: Unidades de significado de la entrevista biográfica
Fuente: Elaboración propia

4.2. Unificación de los códigos en categorías de análisis en la entrevista biográfica.

Estos 26 códigos fueron agrupados en 9 categorías de análisis. Esta agrupación de unidades de significado se realiza en base a la correspondencia temática entre uno o más códigos de acuerdo a un determinado concepto. Cabe enfatizar que cada categoría, con sus respectivas definiciones, guarda cierta relación con los objetivos del estudio y se presentan a continuación:

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN OPERATIVA
1. En el ámbito de su formación en pregrado	Constructo vinculado a la carrera que siguió la docente durante su formación inicial, y los hitos relevantes que influyeron en su elección universitaria.
2. Ámbito laboral	Constructo vinculado a la carrera que ha seguido la docente en relación a los diferentes contextos laborales de los que ha sido parte. Este concepto aborda dimensiones como los años de experiencia de la docente, hitos relevantes en su ejercicio laboral, el desempeño institucional del establecimiento donde se desempeña actualmente y expectativas ligadas al escenario laboral.

3. Fundamentos para la especialización	Dícese de aquellos argumentos personales y subjetivos que impulsaron a la docente a optar por el perfeccionamiento, abarcando sus comienzos en el ejercicio laboral, razones para especializarse así como también para la movilidad laboral
4. Formación permanente	Dice relación con la valoración otorgada por la docente a la continuidad de estudios como medio de superación constante. Este término alude a la intención de la docente para proseguir con su especialización, su inmersión en el postítulo de matemáticas, la relación con la comunidad de práctica y por último un nuevo cargo profesional, como consecuencia de proseguir procesos formativos en servicio.
5. Concepciones arraigadas al ejercicio profesional	Estructura mental que contiene creencias, conceptos, significados, representaciones y preferencias (Eisman, González, Fernández et al, 1999) referidas a su percepción de autoeficacia, vocación y desafíos profesionales. Este concepto hunde sus raíces en el contexto del ejercicio profesional y se desarrolla, en gran medida, gracias a los procesos personales de la docente.
6. Enseñanza de disciplina especializada	Concepto alusivo a la forma en que se organiza la matemática para ser enseñada en diferentes niveles y cómo sus contenidos se conectan entre sí. Este constructo se compone de dos dimensiones: Estrategias pedagógicas, y visión sobre la enseñanza de las matemáticas aportada por la docente.
7. Apoyo directivo	Concepto asociado al vínculo profesional existente entre la docente y sus superiores, el

	cual se compone por un apoyo institucional y a la vez, por la relación entre directiva - docente.
8. Trabajo Colaborativo	Es aquel en el cual un grupo de personas aportan sus ideas y conocimientos con el objetivo de lograr una meta común. En este sentido el trabajo colaborativo es visto desde la relación que se establece con el cuerpo docente y el funcionamiento del equipo de matemáticas.
9. Concepciones sobre los estudiantes	Todos aquellos constructos que dan sentido al mundo percibido por la docente. En este caso, los procesos cognitivos de los estudiantes, la desidia por las matemáticas, las interacciones educativas, y relación con sus estudiantes son los elementos que configuran la visión personal y subjetiva con que la docente interpreta la realidad percibida en torno a los estudiantes.

Tabla 2: Categorías de análisis de la entrevista biográfica
Fuente: Elaboración propia

4.3. Agrupación de las categorías en temas centrales de la entrevista biográfica.

La lectura recurrente de los códigos y la comparación constante de las categorías conceptualizadas permitieron refinar las mismas dando paso al tercer momento en el análisis de la entrevista biográfica.

Para esto se agruparon las categorías emergidas durante el análisis, según su concordancia o relación temática. A partir de este proceso iterativo, se obtienen los siguientes temas con sus debidas definiciones operativas:

TEMAS	DEFINICIÓN OPERATIVA
Trayectoria profesional	Constructo vinculado a la carrera que ha seguido la docente desde los albores de su formación inicial, hasta la actualidad. Este concepto abarca tanto la trayectoria universitaria, como laboral que ha realizado la docente entrevistada.
Desarrollo profesional docente	Proceso constante y dinámico mediante el cual la entrevistada en conjunto con otros docentes reflexionan, fortalecen y amplían sus saberes pedagógicos y disciplinarios para un ejercicio laboral pleno. Se distingue dentro de sus categorías constituyentes los fundamentos para la especialización, así como aquellos aspectos propios de la formación permanente de profesores
Proceso de enseñanza - aprendizaje	Desarrollo de una metodología que permite al docente transformar el contenido en representaciones didáctica pedagógicamente atractivas e impactantes para los estudiantes, que se adapten a sus intereses y particularidades favoreciendo la apropiación de los contenidos de parte de los educandos. Este constructo se encuentra conformado por las concepciones arraigadas al ejercicio profesional y la enseñanza de la disciplina especializada.
Relación con la comunidad educativa	Se denomina así a la relación que establece la docente con los diversos agentes que constituyen el entorno escolar, destacando la comprensión que desarrolla sobre los estudiantes, la relación de trabajo colaborativo que se da con el cuerpo docente, y la dimensión de apoyo directivo que la entrevistada refiere.

Tabla 3: Temas centrales de la entrevista biográfica
Fuente: Elaboración propia

A cada tema, se encuentran asociadas las siguientes categorías y subsecuentes códigos:

TEMAS	CATEGORÍAS	CÓDIGOS
Trayectoria profesional	En el ámbito de su formación en pregrado	Hitos relevantes que influyeron en su elección universitaria
		Formación inicial
	En el ámbito laboral	Años de experiencia profesional
		Desempeño institucional
		Expectativas laborales
		Hitos relevantes en su ejercicio laboral actual
	Desarrollo profesional docente	Fundamentos para la especialización
Razones para especializarse		
Razones para la movilidad laboral		
Formación permanente		Especialización
		Postítulo en matemática
		Relación con la comunidad de práctica
		Nuevo cargo profesional
Proceso de enseñanza – Aprendizaje		Concepciones arraigadas al ejercicio profesional
	Desafíos profesionales	
	Vocación profesional	
		Estrategias pedagógicas

	Enseñanza de la disciplina especializada	Visión sobre enseñanza de las matemáticas
Relación con la comunidad educativa	Apoyo directivo	Apoyo institucional
		Relación con directivos
	Trabajo colaborativo	Funcionamiento del equipo de matemática
		Relación con docentes
	Concepciones sobre los estudiantes	Desidia por las matemáticas
		Procesos cognitivos de los estudiantes
		Relación con sus estudiantes
		Interacciones educativas

Tabla 4: Matriz de análisis de la entrevista biográfica
Fuente: Elaboración propia

4.4. Análisis de la entrevista biográfica bajo el método de comparaciones constantes.

El relato de la docente permitió la identificación de 4 temas centrales a partir de los cuales desglosar su trayectoria y que configuran el espacio temporal en 3 grandes momentos: El antes, el durante, y el después de su tránsito por un PPMAT. Asimismo, es posible ubicar el discurso de la docente y sus grandes temas en dos planos de análisis: Lo objetivo y subjetivo del relato, lo que evidencia la red de categorías que se cruzan entre sí.

En este sentido, la trayectoria biográfica de la docente antes de su tránsito por el PPMAT se encuentra atravesada por dos categorías pertenecientes a diferentes temas, pero relacionadas entre sí. Estas serían: Ámbito de su formación en pregrado, perteneciente al tema Trayectoria Profesional y por otro lado, Fundamentos para la especialización, perteneciente al tema denominado Desarrollo Profesional Docente.

En cuanto al Ámbito de su formación en pregrado, una primera etapa del desarrollo de la docente se encontraría asociada a los Hitos relevantes que influyeron en su elección universitaria, los cuales estarían marcados por una serie de sucesos que orientaron la búsqueda de una identidad profesional tales como haber tenido una buena profesora de matemáticas durante su enseñanza básica, y sus habilidades en esta asignatura desde que estudiaba en el colegio según el testimonio de la entrevistada.

Asimismo, la docente alude a al hecho de que comienza a hacer clases particulares de matemáticas a la hija de una cercana, en un momento dilemático en que decidía qué estudiar, y que los sucesos mencionados favorecieron su inclinación por la matemática con el transcurso de los años como lo ilustra el presente extracto:

“Empecé a hacerle clases, porque una vecina me dijo “oye Ingrid, sabes ¿qué? pucha, me podrías ayudar, sabes que esta súper perdida y todo estaba ahí po, o sea... en el qué estudiaba, o sea sabía que era pedagogía, pero no sabía si en historia o matemáticas.” (Ver anexos 7.3.; L14 - L17)

Una segunda etapa en el desarrollo de la docente antes de cursar el PPMAT corresponde a su formalización profesional que englobaría categorías como la formación inicial que recibió la maestra, además de sus comienzos en el ejercicio laboral, razones para la movilidad laboral, y razones para especializarse. Esta etapa se caracteriza por ser el primer eslabón en la formación profesional del caso estudiado, así como sus primeros pasos en la aplicación de los saberes pedagógicos aprendidos, en la práctica docente.

Los códigos que se encuentran con mayor énfasis en el discurso se relacionan con elementos teóricos, metodológicas, pero a su vez actitudinales transferidos por la Universidad durante su formación inicial a la profesora estudiada. En esta línea se resalta la siguiente frase:

“Yo siento que la Universidad de las Américas me entregó todas las bases, la confianza y también me sirvió como a aprender a encantarme pero también a desencantarme de cosas que sucedían, o sea a nivel... a nivel como país, a nivel de educación también.” (Ver anexos 7.3.; L127 - L129)

El término del pregrado de la docente se encuentra aparejado con sus comienzos en el ejercicio laboral, contexto en el que la maestra encuentra las primeras limitaciones asociadas a su interés de realizar la asignatura de matemáticas, y que se constituyen como razones para la movilidad laboral, tal como se ilustra a continuación:

“En el colegio que estaba trabajando, no me daban la posibilidad de ejercer como profesora de matemáticas” (Ver anexos 7.3.; L34 - L36)

Adicionalmente, la entrevistada hace alusión a ciertas falencias disciplinares y pedagógicas en su forma de enseñar el contenido, y a las dificultades de ser asignada como profesora de matemáticas en segundo ciclo sin haber certificado la especialidad como argumentos que la movilizaron a optar por un perfeccionamiento, siendo una de sus razones para especializarse:

“Cuando uno mira, o sea se da cuenta del error que va cometiendo es cuando yo creo que surge la necesidad de especializarte y de ponerle empeño” (Ver anexos 7.3.; L144 - L145)

Si bien se encuentra con menor frecuencia en el discurso, es preciso incluir la especialización seguida por el docente previo a su llegada al PPMAT ya que esto pone de manifiesto una visión de desarrollo y mejora sobre sus prácticas pedagógicas tal como se expone en la presente cita:

“(…) Yo ya tengo claro que me gustan las matemáticas, que para allá va el foco y de inmediato hago un magíster en gestión con mención en matemáticas” (Ver anexos 7.3.; L32 - L 34).

Estas 2 etapas configuran el antes de haber transitado por el PPMAT según lo reportado por la docente, poniendo sobre relieve una visión crítica de la educación que la lleva a mantener una actitud de constante superación respecto al fortalecimiento de sus competencias en el aula.

Posteriormente, la biografía de la maestra durante su tránsito por el PPMAT es un segundo momento importante que se acentúa en su trayectoria temporal hasta la actualidad, de acuerdo con el relato analizado.

De este modo, se reconoce ampliamente presencia de la categoría Formación Permanente perteneciente al tema denominado Desarrollo Profesional Docente como a su vez, se advierte que la docente menciona en menor medida el Apoyo institucional recibido al momento de cursar el Programa de Postítulo, no obstante este código refleja la facilidad otorgada a nivel directivo para la formación en servicio que refiere.

Esta sería una tercera etapa en el desarrollo de la docente durante su tránsito por el PPMAT que definen su presente profesional, dadas las implicancias y repercusiones positivas que le generaron y reporta desde su biografía. Desde este punto de vista, el postítulo en matemáticas, la relación con la comunidad de práctica y un nuevo cargo profesional son los códigos de la categoría Formación Permanente presentes en el relato durante este momento sociohistórico de la entrevistada.

En consistencia con lo anterior, el testimonio de la profesora destaca la importancia de que el Ministerio de Educación mantenga ofertas formativas como el postítulo en matemáticas cursado en Rancagua, ya que este suceso evitó un posible traslado a otras regiones para estudiar en modalidad vespertina, en un momento en que la docente decide optar por su segundo perfeccionamiento. A modo de ilustrar mejor dicha realidad, se presenta el siguiente extracto:

“Este postítulo nos ayudó muchísimo a consolidar lo que sabemos, aprender también y por supuesto poder llevarlo al aula (Ver anexos 7.3.; L331 - L333)”

En acuerdo con lo anterior, la docente también se refiere a la relación con comunidad de práctica donde realiza el postítulo, mostrando una visión crítica respecto de las condiciones de ingreso al PPMAT.

Por otro lado, uno de los acontecimientos más significativos que ocurren durante su paso por el postítulo dice relación con el desempeño de un nuevo cargo profesional dentro del equipo de gestión educativa del establecimiento destinado a apoyar la unidad técnica pedagógica (UTP).

Si bien la docente valora la oportunidad entregada por el equipo directivo, su relato también describe ciertas condicionantes propias del contexto educativo en segundo ciclo básico, tal y como señala a continuación:

“Se veía como un poquito interferido el hecho de que uno de los dos profesores saliera del aula, pero me decían que igual también podía ser un aporte desde afuera, mirándolo y por supuesto hacer un equipo mucho más grande(…)” (Ver anexos 7.3.; L123 - L125).

El discurso refleja las tensiones dilemáticas a las que se ve enfrentada actualmente la profesora pues, si bien visualiza la formación en servicio como una herramienta para mejorar sus procesos de enseñanza con los estudiantes, el hecho de ser especialista en una disciplina confiere un estatus distinto que produce un alejamiento del aula con el propósito de cautelar los procesos de gestión curricular de las diversas asignaturas. En efecto, la docente indica:

“Mira este cargo de directivo no... no estaba entre mis planes en realidad, porque la idea era estar en el aula mucho más tiempo, porque a mí de verdad me gusta hacer clases de matemáticas” (Ver anexos 7.3.; L312 - L314).

Este segundo momento temporal de la maestra durante su tránsito por el PPMAT es clave para entender la evolución que ha seguido su trayectoria profesional hasta la fecha, como las consecuencias que se desprenden de cada acontecimiento relevante, concatenándose en su relato biográfico.

Por otro lado, después de haber transitado por el PPMAT, es posible observar de forma acentuada en el discurso la presencia de las categorías referidas a sus concepciones arraigadas al ejercicio profesional y enseñanza de disciplina especializada, las cuales pertenecen al tema denominado Proceso de enseñanza - aprendizaje. Además es posible visualizar en menor medida la presencia de ciertas expectativas laborales como código perteneciente al tema llamado trayectoria profesional, que se fortalecen posterior a su paso del postítulo en relación al interés de la docente por mantenerse activamente en aula pese a las exigencias planteadas desde el nuevo cargo profesional asumido.

En lo que respecta a las concepciones arraigadas al ejercicio profesional, es posible hallar marcadamente la presencia de códigos destinados a describir la percepción de autoeficacia que la docente desarrolla, los desafíos profesionales y cómo su vocación profesional han definido un camino vinculado a la especialización, evidenciando una evolución en estas concepciones, una vez atravesado el PPMAT.

Por estas razones, esta sería la cuarta etapa en el desarrollo de la docente, la que estaría principalmente caracterizada por desafíos propios de la especialización, asociada a una mirada profesionalizante de la docencia. En acuerdo con esto, la entrevistada resalta:

“Entonces yo voy fijándome metas y dentro de las metas era como un dos por uno en realidad, porque yo sé que estando dentro de un equipo de gestión puedo aportar mucho más” (Ver anexos 7.3.; L94 - L95).

La cita anteriormente presentada demuestra cómo la docente somete constantemente a pruebas sus capacidades y competencias a lo largo de su trayectoria biográfica, logrando cumplir retos personales tales como avanzar de la educación subvencionada a la municipalizada, especializarse y fijarse desafíos en relación a su trabajo actual y los puntajes en la prueba SIMCE.

En segundo lugar, en el testimonio de la maestra se identifica la existencia de concepciones referidas a su vocación profesional, aludiendo a los sacrificios que se derivan de la especialización, como por ejemplo la disminución de sus tiempos dedicados a su vida familiar y el cansancio, no obstante estos obstáculos son resueltos por medio de la vocación de servicio que la docente mantiene como se muestra a continuación:

“Yo creo que si uno se mete en un postítulo es porque realmente quiere surgir profesionalmente, quiere consolidarse de cierta forma, pero es un sacrificio enorme en realidad que se hace” (Ver anexos 7.3.; L299 - L301).

Del mismo modo, el relato permite notar algunas percepciones de autoeficacia aplicadas a su enseñanza que se han visto fortalecidas tras haber cursado el PPMAT, lo cual se refleja en el siguiente extracto:

“Puedo explicar, y enseñar a los chiquillos, y a mí me ha servido principalmente para... para darme cuenta de que si lo estoy haciendo bien.” (Ver anexos 7.3; L176 - L177)

Finalmente el análisis temporal de la biografía permite determinar que la docente logra consolidar una Visión sobre enseñanza de las matemáticas posterior al curso de la especialidad referida. Esta visión enfatiza las particularidades que pueden y/o deben caracterizar a cada profesor de matemáticas para hacer más cercana esta asignatura a los estudiantes, la relevancia de resolver y aclarar errores en el contenido, como también la importancia de la disciplina enseñada como señala la siguiente cita:

“En la vida diaria, no pueden estar sin matemáticas, todo, todo está relacionado con matemáticas, todo” (Ver anexos 7.3.; L240 - L241).

Estos códigos conforman la última dimensión temporal destinada a comprender la biografía de la docente después de haber cursado el programa de postítulo, lo que permite constatar las implicancias positivas que suponen la especialización, así como el núcleo de factores previos que guiaron las decisiones de la entrevistada para llegar a ese camino.

Por otra parte, como se mencionó inicialmente, es posible reflexionar sobre el discurso de la docente y las categorías que lo conforman en dos planos de análisis: Lo objetivo y subjetivo del relato.

En lo que respecta al nivel de lo objetivo, la narración de la maestra permite reconocer la existencia de 3 categorías diferentes. De esta forma uno de los primeros códigos encontrados alude a las estrategias pedagógicas pertenecientes a la categoría enseñanza de la disciplina enseñada. En este sentido la entrevistada refiere:

“Primero nosotros vamos hablando de qué vamos a hacer en la clase, segundo tenemos la activación de conocimientos previos” (Ver anexos 7.3.; L213 - L214)

Las concepciones versan sobre aspectos relativos a la gestión de la clase de acuerdo a la planificación, desarrolladas durante su práctica pedagógica. Otro de los elementos recurrentes atañe al funcionamiento del equipo de matemáticas, tal como se señala a continuación:

“Nos reunimos una vez a la semana o incluso durante la semana, nos intercambiamos las pruebas (Ver anexos 7.3.; L113 - L114)”

La cita ilustra el trabajo que sistemáticamente el equipo realiza liderado por la docente dada su especialización en el área de matemática.

Finalmente, una de las ideas que se encuentra en la línea del discurso objetivo son aquellos hitos relevantes en su ejercicio laboral actual, en lo que respecta a las causas que generan su llegada a establecimiento en donde actualmente se desempeña y el rendimiento en términos de los puntajes logrado por sus estudiantes en la prueba SIMCE de matemáticas. Lo anterior se refleja en el siguiente párrafo:

“Este es el cuarto año que llevo, hemos sacado resultados pero fabulosos en el SIMCE, subimos 16 puntos el primer año desde que estoy, después subimos 10 (Ver anexos 7.3; L65 - L66).

Estos planteamientos se apoyan en la premisa de las prácticas docentes sistemáticas que la entrevistada emplea a nivel individual y en conjunto con el departamento de matemáticas de su colegio para obtener ciertos resultados con sus estudiantes.

Desde el plano de lo subjetivo, es posible identificar que el discurso de la maestra hace apunta a 3 categorías de análisis diferentes: Trabajo colaborativo, apoyo directivo y finalmente concepciones sobre los estudiantes.

En cuanto al trabajo colaborativo y apoyo directivo, los códigos implicados en el relato de la entrevistada son la relación con los docentes y directivos respectivamente. En este sentido ambas unidades aluden a un buen vínculo desde el espacio laboral compartido, caracterizado por una valoración de la especialidad, además de una visión de mejora y perfeccionamiento

constante por ambos estamentos de la comunidad educativa según el testimonio de la entrevistada. Un ejemplo de ello lo resalta la siguiente cita:

“El gráfico de torta en sí es complicado y trabaja con porcentajes y todo, pero con una simple tira uno puede hacer el gráfico y... y eso yo lo llevé a un consejo de profesores, en una reflexión que hicimos y les encantó” (Ver anexos 7.3.; L284 - L286).

Finalmente, una de las categorías que se observa en su totalidad presente en el discurso de la profesional a nivel subjetivo dice relación son las concepciones sobre los estudiantes. compuesta de los siguientes códigos: Desidia por las matemáticas, procesos cognitivos de los estudiantes, relación con los estudiantes e interacciones educativas.

En este contexto, la entrevista muestra que la docente mantiene creencias personales, y profesionales arraigadas al efecto psicológico que puede causar la disciplina enseñada a sus estudiantes y cómo la entienden durante sus clases.

Adicionalmente, dentro del plano intersubjetivo el relato apunta con énfasis a la relación con sus alumnos como una oportunidad de mutuo aprendizaje en donde el caso busca respetar y rescatar las formas de resolución para llegar al resultado que pueda tener cada estudiante como se señala en el extracto presentado:

“Es como mutuo el aprendizaje, siempre vas, si bien tú les vas enseñando a ellos, tú también vas aprendiendo de ellos y... y siento que es gratificante” (Ver anexos 7.3.; L253 - L254)

La cita anteriormente ilustrada, muestra un vínculo emocional que se constituye como una fuente de información que le ayuda a guiar su práctica pedagógica. Además, la maestra refiere que esta relación se basa en la entrega de confianza y espacios para la participación activa en clase, tema que se relaciona directamente con la categoría de análisis más relevantes de acuerdo a los objetivos que persigue la presente investigación: Interacciones educativas.

Esta unidad de sentido es valorada por la docente desde el potencial aporte que puede generar en el aprendizaje de los estudiantes, haciendo especial hincapié en la oportunidad que otorga

para preguntar dudas y aclarar errores en la comprensión las veces que sea necesario según refiere en el siguiente relato:

“Yo les digo que lo mejor es ir preguntando, lo mejor es ir comentando de inmediato, cuando por ejemplo yo les explico algo y los chiquillos saben- me levantan la mano al tiro cuando no entendieron” (Ver anexos 7.3.; L193 - L195)

Dicho aspecto constituye un punto inicial a destacar, ya que la docente resignifica el tema en estudio a través de su discurso, asignándole un valor, así como a su vez es preciso considerar la importancia que revisten las interacciones en la presente investigación, aspecto que será desglosado con mayor profundidad a partir de la información recopilada en función de los objetivos específicos 2 y 3 que se presentan a continuación.

4.5. Identificación de episodios claves de interacción educativa.

Una vez realizada la entrevista biográfica, se procedió a “Identificar los episodios claves de interacciones educativas a partir de las respuestas pedagógicas planteadas por el/la docente, a las contribuciones de sus estudiantes” tal como estaba previsto en el segundo objetivo específico de la presente investigación.

Cabe recordar que esta parte del estudio fue desarrollada desde un enfoque fenomenológico con el fin de lograr descripciones densas de la realidad en aula in situ, por medio observaciones etnográficas que combinan notas de campo, y a su vez, registros fotográficos de las grabaciones a las clases realizadas por la docente.

A continuación, se presentan los episodios claves de interacción educativa que pudieron ser captados durante la fase de campo:

- 1° Episodio clave de interacción educativa: “Duda conceptual en relación a las transformaciones isométricas en el eje Y”.

El 1° episodio clave levantado a través de las observaciones etnográficas inicia con una pregunta de la estudiante “K”, quien presenta una duda específica durante el transcurso de la clase. La siguiente imagen ilustra el momento en que la alumna señala su vacío conceptual a

la profesora, cumpliendo con la estructura E-P-E señalada previamente en el marco teórico de la investigación en curso:

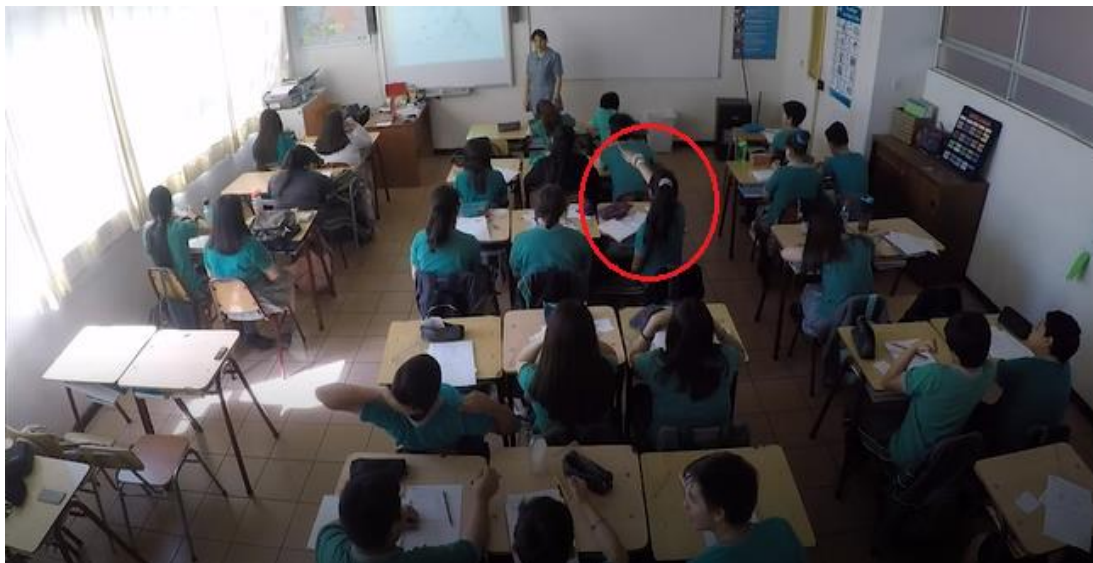


Ilustración 1: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “K”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases.

En consonancia con lo planteado, se presenta un fragmento de las notas de campo para acompañar esta fase descriptiva de las interacciones educativas:

“10.47 A.M: 1° Pregunta realizada por la estudiante ‘K’ a la docente. En este contexto, la alumna consulta qué pasa con el eje Y cuando la figura queda hacia la parte inferior del plano cartesiano.” (Ver anexos, 7.4.; Pp.147)

Esta pregunta contiene el vacío de conocimiento de la alumna respecto a la rotación de figuras que quedan bajo la línea de origen, es decir, del número 0, lo que desencadena una respuesta inmediata en la maestra tal como se muestra en el siguiente extracto de las notas de campo:

“10.48 A.M: Profesora responde la duda comenzando, debido a un orden lógico-matemático, por el eje X para establecer la diferencia entre los números positivos y negativos. Posteriormente replica la misma explicación para el eje Y del plano cartesiano.” (Ver anexos, 7.4.; Pp.147).

Esto corresponde al segundo momento en la estructura de interacción, caracterizado por una respuesta de la docente que combina el uso de power point, además de su lenguaje corporal

como recursos didácticos que permiten proyectar el contenido, y apoyar el aprendizaje como se muestra en la imagen:



Ilustración 2: Interacción E-P-E centrada en la respuesta pedagógica de la docente a la contribución de la estudiante “K”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases.

Finalmente, la interacción cierra con la respuesta de la estudiante “K”, quien cambia en su postura corporal inclinándose hacia adelante, en una actitud que demuestra interés por la explicación ofrecida por la maestra como indica la imagen a continuación:



Ilustración 3: Interacción E-P-E centrado en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de la estudiante “K”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

De este modo la maestra responde a la pregunta siguiendo con una dinámica que le permite mantener la atención del curso a través de la respuesta coral, como enfatiza el siguiente párrafo de las notas de campo registradas:

“10.50 A.M: Profesora continúa con actividad de cierre, aplicando contenidos enseñados con una dinámica participativa de respuestas cortas en donde pide informaciones precisas a sus estudiantes” (Ver anexos 7.4.; Pp. 147).

- 2º Episodio clave de interacción educativa: “Interacción extendida”

El siguiente episodio detectado, dice relación con una nueva pregunta iniciada por la estudiante “A” quien demuestra una confusión respecto a la instrucción sobre una actividad de aprendizaje organizada por la profesora en la pizarra. En efecto, la alumna señala con la mano derecha su duda a la maestra como se refleja a continuación:



Ilustración 4: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “A”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

Este relato es reforzado por las notas de campo elaboradas, no obstante una particularidad de esta interacción es que si bien comienza la estructura E-P-E con la intervención de una estudiante, se observa cómo esta duda referida al enunciado de un ejercicio es capaz de originar una nueva pregunta, dando origen a una “interacción extendida” como se observa a continuación:

“08.48 A.M: 2° Pregunta de la estudiante ‘A’ sobre la traslación de figuras isométricas: -“¿A qué se refiere con dos movimientos?”- profesora entrega una breve devolución ante la pregunta sin embargo, la interacción se extiende provocando una 3° pregunta de la estudiante ‘R’ en torno al ejercicio planteado.” (Ver anexos 7.4.; Pp.149)



Ilustración 5: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “R”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

La estudiante “R” expresa con dificultad su duda, indicando la pizarra con el propósito de dilucidar si la figura quedaba en reverso desde el punto en que se empieza a rotar. A modo de ilustrar mejor esta realidad se enseña un extracto de las notas de campo tomadas:

“En este contexto, la estudiante ‘R’ sale a la pizarra para ilustrar de manera gráfica su duda a la profesora”. (Ver anexos 7.4.; Pp. 149)

Lo anterior se ve ilustrado en la siguiente imagen:



Ilustración 6: Interacción E-P-E centrado en la respuesta pedagógica de la docente a la contribución de las estudiantes “A” y “R”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

Finalmente, la docente cierra la interacción aclarando las dificultades para comprender el contenido aprendido que ambas estudiantes presentaban al aplicarlo en un ejercicio práctico. Un ejemplo de ello se presenta en la siguiente de las notas de campo:

“Esta última recoge esta contribución de la estudiante para hacer un cierre pedagógico al problema, planteando preguntas a la estudiante ‘R’ y al curso para llegar a la solución del problema.” (Ver anexos 7.4.; Pp. 149)



Ilustración 7: Interacción E-P-E centrado en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de la estudiante “R”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

A partir de lo relatado, es posible observar cómo la estudiante se queda de pie mientras la docente responde a su interrogante. Además, se visualiza que la docente aprovecha las contribuciones de las estudiantes para involucrar a todo el grupo en una dinámica de aprendizaje colaborativo.

- 3° Episodio clave de interacción educativa: “Duda en torno a un ejercicio que aplica el contenido visto”

En el presente episodio se evidencia como un alumno realiza una consulta relacionada a la instrucción entregada por la docente, a partir de la extensión de un ejercicio de aplicación como se ve en el siguiente extracto de las notas de campo:

“10.07 A.M. 1° pregunta del estudiante ‘M’ hacia la profesora Ingrid. En el contexto del ejercicio desarrollado, el joven pregunta: “¿Se gira la imagen en relación a la 1° o a la 2°?” (Ver anexos 7.4.; Pp. 151)

En complemento con lo anterior, la imagen presentada muestra el momento en que el estudiante, a diferencia de otros, levanta su cabeza para dirigir su inquietud a la maestra respecto a cómo continuar con la segunda instrucción del ejercicio planteado.



Ilustración 8: Interacción E-P-E centrado en la contribución del estudiante “M”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

El segundo momento de la interacción corresponde a la inmediata respuesta de la profesora, quien clarifica la duda del estudiante gesticulando en la pizarra cómo debería quedar la figura rotada, tal como se ilustra en la imagen:

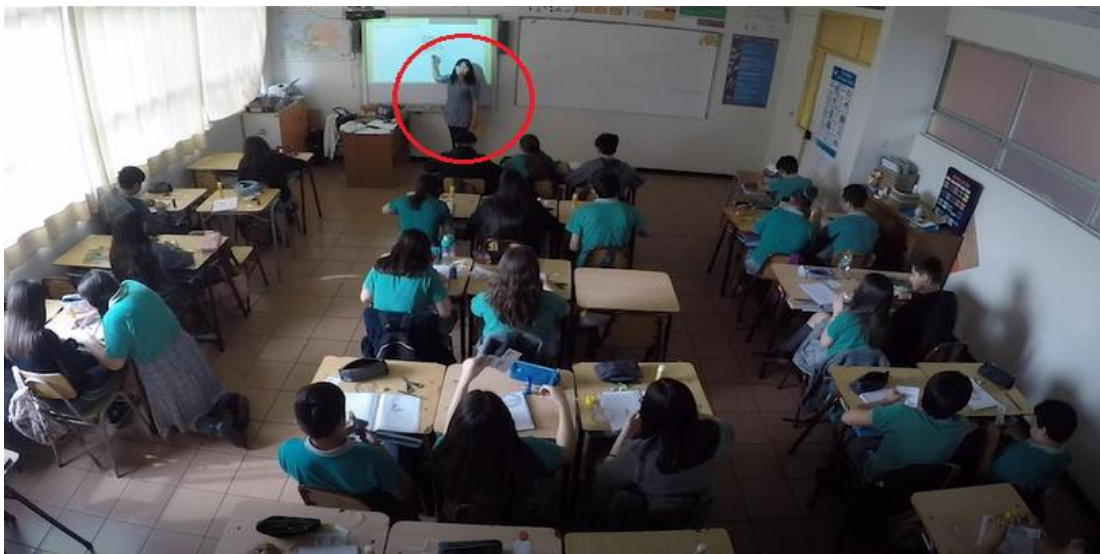


Ilustración 9: Interacción E-P-E centrada en la respuesta pedagógica de la docente a la contribución del estudiante “M”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

A modo de ilustrar mejor esta realidad se señala el siguiente extracto de las notas de campo:

“Profesora responde -En correspondencia a la primera, excelente pregunta-, apuntando gestualmente a partir de qué punto de la imagen se genera el movimiento. (Ver anexos 7.4.; Pp. 151).

Finalmente el episodio de interacción E-P-E finaliza con la reacción del estudiante, quien continúa en seguida la realización del ejercicio una vez que la maestra contesta su pregunta, como se refleja a continuación en la presente imagen:



Ilustración 10: . Interacción E-P-E centrada en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte del estudiante “M”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

- 4º Episodio clave de interacción educativa: “Dificultades de comprensión a nivel general sobre el contenido visto”

El siguiente episodio E-P-E identificado se encuentra vinculado a un problema de comprensión que impide a los estudiantes verbalizar sus inquietudes asociadas a la materia, escuchándose normalmente la frase: “Profesor/a no entiendo nada” “No entiendo que hay que hacer” en múltiples y diferentes aulas. En este orden, la interacción comienza con una contribución semejante a la planteada, tal como se ve en las notas de campo:

“10.34 A.M: Interviene la ‘estudiante J’ señalando no comprender cómo resolver el ejercicio. Profesora recoge la acotación y responde a ella indicando lo que debe hacer paso a paso (...)”.
(Ver anexos 7.4.; Pp. 152)

A modo de complemento con lo señalado, la siguiente imagen, ilustra el momento en que la alumna se encuentra mirando atenta a la pizarra, mientras otros compañeros ejecutaban el ejercicio de rotar una figura de acuerdo a la instrucción de la maestra:



Ilustración 11: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “J”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

En este momento de la interacción la docente voltea al curso con el fin de sondear cuántos estudiantes se encontraban confundidos respecto de cómo hacer el ejercicio al igual que la estudiante ‘J’, y mientras comienza a explicar los pasos a seguir, se provoca una segunda contribución de otra estudiante quien muestra una hipótesis sobre su comprensión de cómo efectuar el ejercicio. Al respecto se señala la siguiente cita como parte del trabajo etnográfico recabado:

“(…) la interacción se extiende provocando una 2º pregunta de la ‘estudiante V’ relativa a los posibles movimientos que podría tener una figura según la instrucción recibida (Ver anexos 7.4.; Pp. 152).

En este caso, la interrogante de la estudiante V, se enfoca en el segundo paso que enuncia la profesora para la resolución el ejercicio entregado, orientado a entender cómo encerrar en un círculo la magnitud de rotación. Dicho término mencionado por la profesora es la que genera

este quiebre cognitivo que desencadena la intervención de la estudiante como se ilustra a continuación:

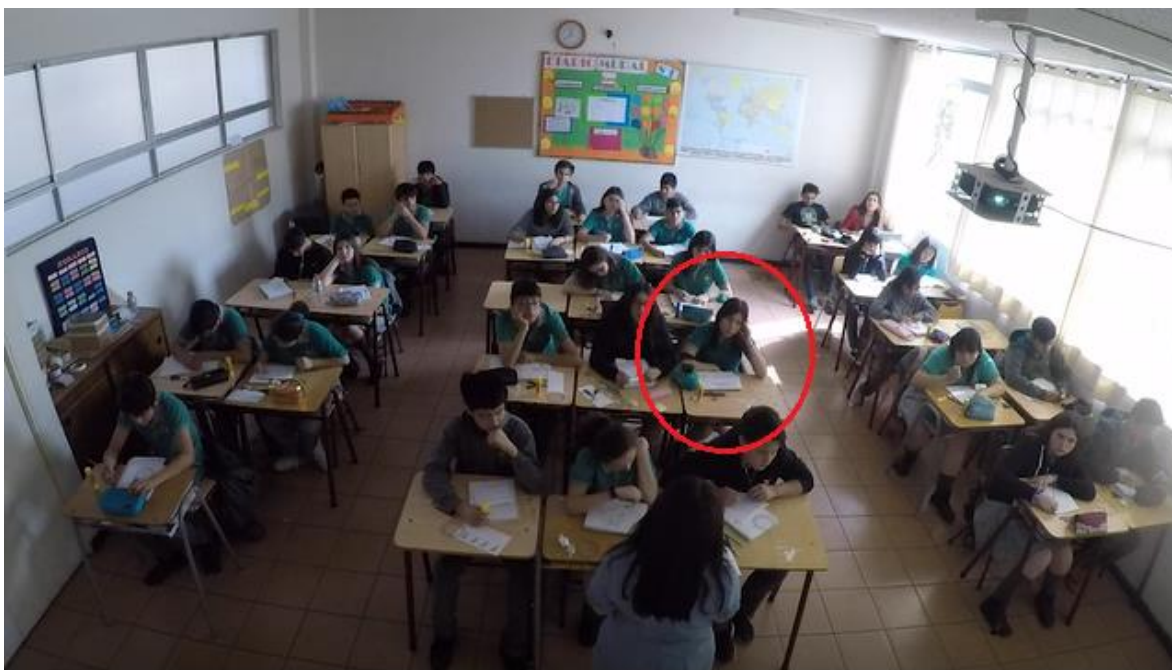


Ilustración 12: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “V”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

Posterior a las contribuciones levantadas por los estudiantes, la docente responde de una manera particular, pues si bien intenta liderar la interacción guiando el aprendizaje de los estudiantes por medio de preguntas claves, esta dinámica no produce el resultado lo cual se refleja en el presente extracto de las notas de campo:

“Profesora explica entregando ayudas que promuevan un razonamiento lógico, y a su vez insta a la estudiante a participar de la interacción por medio de preguntas, sin embargo esta finaliza con el remate de la docente quien da un cierre a la intervención dando una respuesta propia de la disciplina.” (Ver anexos 7.4.; Pp. 152).

La estructura de la interacción finaliza con las estudiantes “J” y “V” mirando al pizarrón y su cuaderno respectivamente, al igual que el grupo curso, mostrando intentar reflexionar sobre las interrogantes planteadas por la profesora, prestar atención al cierre pedagógico que desarrolla la docente y asimilar el contenido como se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 13: Interacción E-P-E centrada en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de las estudiantes “V” y “J”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

- 5º Episodio clave de interacción educativa: “Orientación en la rotación de una figura”

El último episodio levantado ocurre cerca de las 10.56 A.M, observándose la siguiente pregunta, de acuerdo a la estructura de interacción E-P-E como se muestra en la siguiente nota de campo:

“Interviene la estudiante ‘N’ preguntando a la docente si la rotación de la figura -¿Se refiere hacia la izquierda o a la derecha?- ” (Ver anexos 7.4.; Pp. 153).

En este sentido, la imagen presentada muestra el momento en que la profesora le pide a la estudiante que repita su consulta en un tono de voz más alto para que pueda escucharla todo el curso suponiendo que más de un estudiante puede tener la misma duda:

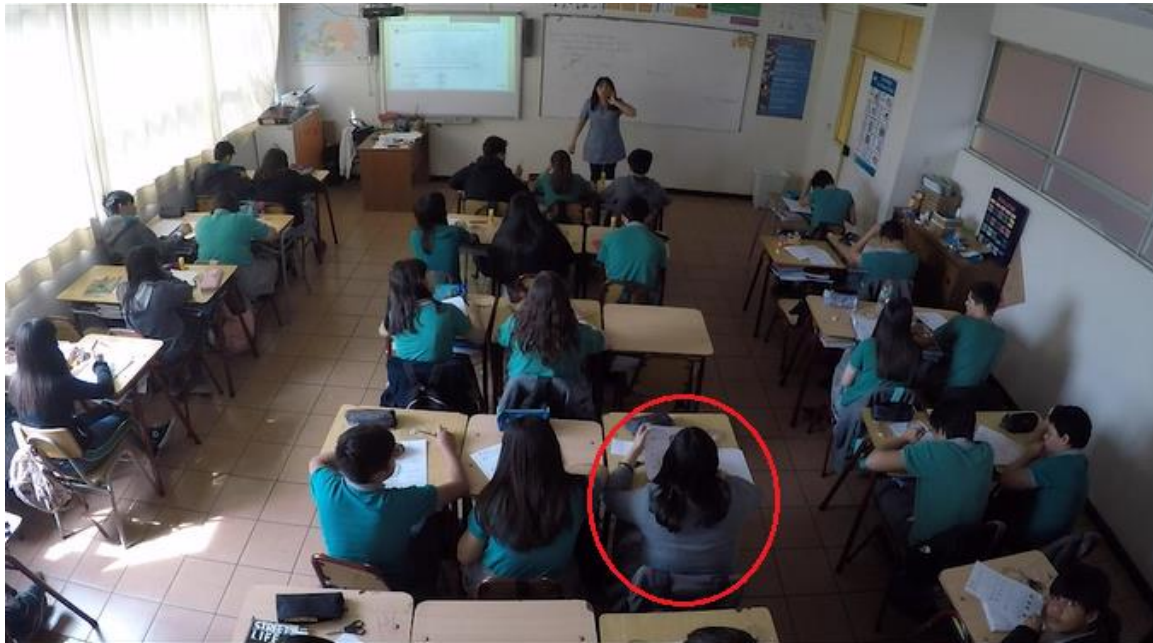


Ilustración 14: Interacción E-P-E centrado en la contribución de la estudiante “N”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

El segundo momento de la interacción corresponde a una respuesta de la profesora caracterizada por una dinámica de preguntas que pretenden estimular el razonamiento lógico - matemático de la estudiante, sin embargo este tipo de estrategia pedagógica no logra el resultado esperado, obligando a la docente a responder entregando ciertas pistas que le permitirían ubicarse con mayor precisión en la recta numérica. Al respecto se señala el siguiente extracto de las notas de campo:

“10.56 La profesora responde, y a su vez insta a la estudiante a participar de la interacción por medio de preguntas, para que la estudiante participe de la interacción, sin embargo ante el silencio finaliza el episodio entregando tips que favorezcan que se fije si la figura va hacia la izquierda (es decir hacia el lado de los números negativos) o hacia la derecha (es decir, hacia el cuadrante de los números positivos).” (Ver anexos 7.4.; Pp. 153).

Finalmente el último momento de la estructura corresponde a la respuesta de la estudiante quien se queda escuchando a la profesora, mostrando una disposición atenta mientras entrega

la respuesta a su pregunta, en tanto otros estudiantes continúan en la ejecución del ejercicio dado como se muestra en la imagen a continuación:



Ilustración 15: Interacción E-P-E centrada en la asimilación de la respuesta pedagógica por parte de la estudiante “N”
Fuente: Observación etnográfica a partir de las grabaciones de clases

4.6. Identificación de las unidades de significado de las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E.

Una vez levantados los episodios de interacciones educativas claves a los fines de la presente investigación, se procedió a la realización de las entrevistas semiestructuradas finales con el objetivo de “describir los componentes del conocimiento didáctico del contenido presentes en las respuestas pedagógicas que entregan el/la docentes a la contribución de sus estudiantes” y así complementar las observaciones etnográficas con el juicio de la docente, entendiendo que en su discurso intervienen dimensiones objetivas y subjetivas de percibir la realidad, así como también visiones personales y profesionales sobre el fenómeno en estudio.

En efecto, el análisis bajo el método de comparaciones constantes permitió encontrar 23 códigos, pertenecientes a 6 categorías, integradas por 3 temas centrales que guiaron el relato de la docente durante las entrevistas. A continuación se presenta la identificación de las unidades de significado de las entrevistas efectuadas post observación de clases:

CÓDIGO	FRECUENCIA
Gestión educativa del establecimiento	1
Recursos didácticos	2
Contexto espacial del aula	3
Contingencia social	5
Conocimiento sobre los fines de la enseñanza	2
Conocimiento sintáctico	3
Estrategias pedagógicas	3
Reforzamiento positivo	3
Innovaciones en resolución de problemas	3
Analogías	4
Actividades de aprendizaje	5
Conocimientos previos de los estudiantes	4
Errores más comunes de los estudiantes	9
Expectativas de aprendizaje	8
Motivación de los estudiantes	4

Procesos cognitivos de los estudiantes	9
Aprendizaje colaborativo	7
Necesidades educativas de los estudiantes	10
Necesidades educativas especiales	4
Clima de aula	1
Espacios de participación de los estudiantes	18
Respuesta pedagógica	12
Autocríticas sobre su práctica pedagógica	29

Tabla 5: Unidades de significado de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E
Fuente: Elaboración propia

4.7. Unificación de los códigos en categorías de análisis en las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E.

Estos 23 códigos fueron agrupados en 6 categorías de análisis. Esta agrupación de unidades de significado obedeció a correspondencia entre uno o más códigos de acuerdo a un determinado concepto. Asimismo, es preciso destacar que cada categoría, con sus respectivas definiciones, guarda cierta relación con los objetivos del estudio y se presentan en el siguiente recuadro:

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN OPERATIVA
1. Funcionamiento del establecimiento	Concepto que comprende aspectos referidos a la gestión educativa del establecimiento y la distribución de los recursos

	didácticos para estimular el aprendizaje de los alumnos en aula.
2. Limitaciones del contexto educativo	Constructo orientado a describir obstáculos y restricciones que dificultan el proceso de enseñanza - aprendizaje en el contexto espacial del aula, como también contingencias sociales a nivel nacional que han alterado el funcionamiento regular del establecimiento en sí.
3. Proceso de enseñanza	Este concepto alude a aspectos tanto disciplinares, como pedagógicos que hacen posible una articulación del conocimiento a través de la enseñanza. En este sentido es posible reconocer la existencia de un conocimiento sintáctico, el conocimiento sobre los fines de la enseñanza y ciertas estrategias pedagógicas a nivel general que maximizan el potencial aprendizaje, desde la perspectiva del sujeto en estudio.
4. Estrategias didácticas	La presente categoría alude al uso de técnicas que favorecen el aprendizaje, como el reforzamiento positivo de ciertas conductas de los estudiantes. Además, se incluyen algunas representaciones del contenido que permiten aterrizarlo de mejor manera al contexto de las matemáticas, como el uso de analogías, actividades de aprendizaje, e innovaciones en resolución de problemas.
5. Conocimiento sobre los estudiantes	Esta denominación engloba aquellas concepciones de la docente destinadas a comprender las principales características de los estudiantes durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, tales como sus conocimientos previos, los procesos cognitivos que siguen, sus errores más

	<p>frecuentes y el rol que cumple el aprendizaje colaborativo dentro de sus modalidades de enseñanza.</p> <p>Adicionalmente, se abordan dimensiones subjetivas como las expectativas de aprendizaje que mantiene la docente en el transcurso de su clase, las principales motivaciones y necesidades educativas que presentan los estudiantes, así como también se incluye una categoría referida a la atención a la diversidad de alumnos en aula, denominada necesidades educativas especiales.</p>
6.Interacciones pedagógicas	<p>Dicha terminología aborda las percepciones de la docente derivadas de los permanentes intercambios que establece con sus estudiantes, los espacios de participación que les otorga, las características de sus respuestas pedagógicas, el clima de aula que se gesta en base a estas interacciones, así como algunas autocríticas sobre su práctica pedagógica una vez vistos los videos de las clases impartidas.</p>

Tabla 6: Categorías de análisis de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E
Fuente: Elaboración propia

4.8. Agrupación de las categorías en temas centrales de las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E.

La lectura recurrente de los códigos y la comparación constante de las categorías permitieron la agrupación de estas últimas según su concordancia o relación temática. A partir de este proceso repetitivo, se reconocen los siguientes temas principales con sus debidas definiciones operativas:

TEMAS	DEFINICIÓN OPERATIVA
Conocimiento del contexto educativo	Conjunto de saberes acumulados sobre la práctica que favorecen una opinión informada respecto del funcionamiento del establecimiento y las limitaciones presentes en el contexto educativo estudiado.
Conocimiento pedagógico de las matemáticas	Conjunto de saberes pedagógicos y disciplinares acumulados desde formación inicial hasta formación en servicio, que impactan en el proceso de enseñanza y estrategias didácticas desplegados por la docente en aula.
Competencia dialógica – reflexiva	Conjunto de saberes experienciales que dotan a la docente de una sensibilidad pedagógica al momento de mantener interacciones educativas dado su conocimiento sobre los estudiantes.

Tabla 7: Temas centrales de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E
Fuente: Elaboración propia

A cada tema, se encuentran asociadas las siguientes categorías y subsecuentes códigos:

TEMAS	CATEGORÍAS	CÓDIGOS
Conocimiento del contexto educativo	Funcionamiento del establecimiento	Gestión educativa del establecimiento
		Recursos didácticos
	Limitaciones del contexto educativo	Contexto espacial del aula
		Contingencia social
	Proceso de enseñanza	Conocimiento sobre los fines de la enseñanza

Conocimiento pedagógico de las matemáticas		Conocimiento sintáctico
		Estrategias pedagógicas
	Estrategias didácticas	Reforzamiento positivo
		Innovaciones en resolución de problemas
		Analogías
Actividades de aprendizaje		
Competencia dialógica reflexiva	Conocimiento sobre los estudiantes	Conocimientos previos de los estudiantes
		Errores más comunes de los estudiantes
		Expectativas de aprendizaje
		Motivación de los estudiantes
		Procesos cognitivos de los estudiantes
		Aprendizaje colaborativo
		Necesidades educativas de los estudiantes
		Necesidades educativas especiales
	Interacciones pedagógicas	Clima de aula
		Espacios de participación de los estudiantes
		Respuesta pedagógica
		Autocríticas sobre su práctica pedagógica

Tabla 8: Matriz de análisis de las entrevistas para la reconstrucción de los episodios de interacción E-P-E
Fuente: Elaboración propia

4.9. Análisis de las entrevistas efectuadas para la reconstrucción de los episodios E-P-E bajo el método de comparaciones constantes.

Las entrevistas para la reconstrucción de los episodios claves de interacciones educativas permitió configurar la información producida en función del objetivo específico contemplado para ello. Del análisis se identifica la existencia de 3 temas centrales que se presentan de manera recurrente en las reflexiones y concepciones entregadas por la docente en estudio y son las siguientes: “Conocimiento del contexto educativo”, “Conocimiento pedagógico de las matemáticas” y “Competencia dialógica - reflexiva”.

Estos tipos de conocimientos se influyen de manera interdependiente impactando finalmente en la competencia dialógica - reflexiva que refleja el razonamiento pedagógico del docente al momento de enseñar el contenido de acuerdo a los estudiantes como se muestra en el presente esquema:

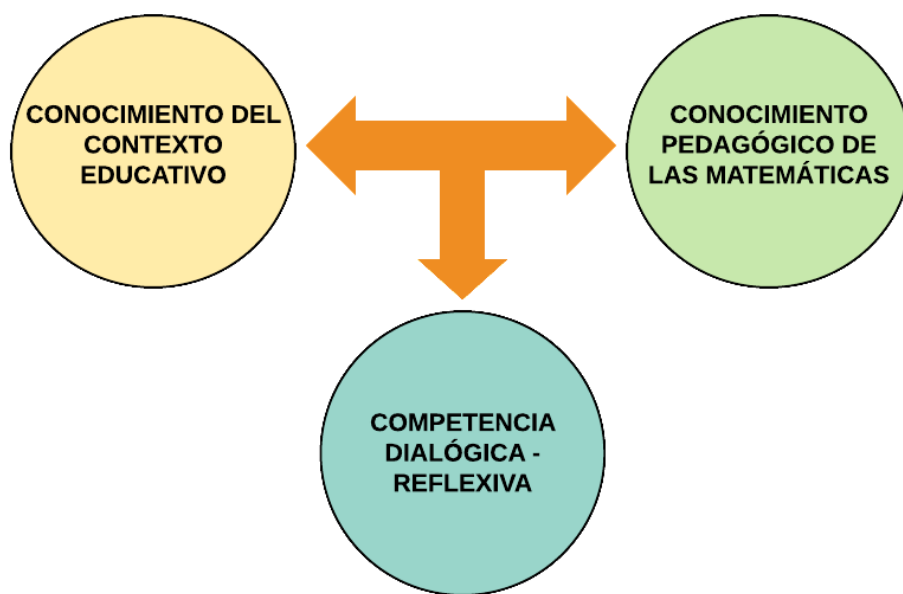


Figura 4: CDC de la docente especializada en la enseñanza de las matemáticas en sus interacciones educativas
Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se evidencia que la docente mantiene un cierto “conocimiento del contexto educativo”(Shulman, 1987) que la ampara para planificar y dirigir sus clases, y el cual la participante considera al momento de los episodios de interacción E-P-E. En este sentido uno

de los códigos con mayor presencia en el discurso alude a la “contingencia social”, perteneciente a la categoría denominada “limitaciones del contexto educativo” que impiden un dar cobertura total a los contenidos en base a los tiempos estimados a nivel de currículum nacional, como señala la entrevistada en la siguiente cita:

“Si bien se ha tratado de optimizar el tiempo... nos pasa la cuenta osea, yo tengo mucho material que vamos modificando con mi paralelo año a año pero igual nos hemos saltado algunos pasos” (Ver anexos 7.5.; L202).

Este factor sería también el motivo de la baja inasistencia durante el segundo día de observaciones etnográficas realizadas ya que la fase de campo coincidió con un movimiento social y cultural que exigía mayores pronunciamientos políticos en materia de pensiones, salud, jornadas laborales y educación entre otros aspectos.

En esta línea es posible observar que si bien la educación se constituye como un símbolo de reivindicación, las movilizaciones que buscan promover un cambio también acrecientan la crisis del sistema al desestabilizar el funcionamiento regular de los establecimientos con el ausentismo masivo de sus estudiantes.

Asimismo, la maestra describe ciertas limitaciones del “contexto espacial del aula” como otro código con una mediana relevancia, el cual dificultaría un proceso de aprendizaje más libre para los alumnos. Estos hallazgos se encuentran en la línea del estudio realizado por Cueto, León, Sorto, y Miranda (2017) en Perú, donde se señala que el contexto alimenta el conocimiento base para la enseñanza en profesores de matemáticas.

Por otra parte, el relato de la profesora permite inferir la existencia de un “conocimiento pedagógico de las matemáticas” (Grossman, 1990) que se ha visto reforzado por sus años de experiencia práctica en aula, como también por los procesos de formación permanente a los que ha acudido la participante del estudio.

En este contexto, una de las unidades de sentido que se encuentra marcadamente en el testimonio de la maestra dice relación con las actividades de aprendizaje que aplican los

contenidos revisados en clases con los estudiantes, y permiten a la docente verificar qué nivel de comprensión están logrando con respecto a la materia.

Si bien las interacciones giran en torno a actividades de aprendizaje concretas, la profesora enfatiza mayormente en su discurso sobre la importancia que revisten y la función de las actividades de aprendizaje estas para facilitar la enseñanza de su especialidad como lo refleja el siguiente párrafo:

“Yo creo que a través de la práctica, osea de material concreto por ejemplo la clase de hoy...haciendo” (Ver anexos 7.5.; L103).

La cita ilustrada coincide con la investigación desarrollada por Ligozat y Leutenegger (2015) en la que rescatan que la matemáticas incluye un conocimiento asociado a la ejecución, el cual puede llevarse a cabo de manera individual o bien, colectiva en tanto el profesor sea capaz de generar discusiones sobre los ejercicios que permitan entender las técnicas que se emplean en determinadas actividades de aprendizajes.

Adicionalmente es posible observar que las interacciones educativas claves bajo el modelo E-P-E se generan en torno a las actividades de aprendizaje específicas, lo que se encuentra en línea con un estudio de Charalambous (2016) quien encontró que estas actividades dependen del intercambio social que sucede cuando el maestro enseña el contenido.

Uno de los componentes del modelo del CDC postulado por Grossman (1990) que aparece en el relato de la maestra alude al conocimiento sintáctico de la materia. Lo anterior se refiere a una clara comprensión conceptual de las matemáticas y del significado de los procedimientos requeridos para la solución de las actividades de aprendizaje implementadas por la profesora, como lo expresa en relación a la unidad de “Transformaciones Isométricas” vista con sus estudiantes:

“Es por el hecho de que, asociamos que el eje ‘X’ en la coordenada va primero y la ‘Y’ va después” (Ver anexos 7.5.; L92)

El extracto presentado demuestra cómo la docente responde a sus estudiantes a partir de un conocimiento que proviene de la naturaleza de las matemáticas, entregando una retroalimentación de acuerdo al orden lógico de los diferentes elementos que implican la traslación de una figura geométrica, no obstante este tipo de respuesta pedagógica se presentó de manera escasa tanto en la observación de clases, como sus posteriores entrevistas al caso investigado.

Al margen de lo anterior es posible inferir que esta categoría se relaciona estrechamente con la denominada actividades de aprendizaje, puesto que las contribuciones de los estudiantes son en su mayoría dudas sobre ejercicios específicos que la profesora realiza para desarrollar la habilidad matemática requerida.

Del mismo modo, otra categoría que se encuentra vinculada a las actividades de aprendizaje se refiere a las Analogías que la docente utiliza para facilitar el aprendizaje en los alumnos. Al respecto se presenta la siguiente cita:

“Yo les dije que era como el abecedario. Osea, el abecedario a primero la X y después la Y”
(Ver anexos 7.5.; L96).

Las analogías podrían ser un recurso útil a la hora de representar de manera didáctica el contenido (Shulman, 1987) dedicado a comprender las transformaciones isométricas en función de determinadas coordenadas, dentro de un plano cartesiano. A partir de este tipo de oraciones la maestra adapta el contenido a sus estudiantes, siguiendo una ordenación alfabética.

Por otro lado, la entrevista evidencia en menor grado ciertas reflexiones de la docente en torno al Reforzamiento positivo que ejerce sobre aquellos alumnos que hacen contribuciones en la clase, fomentando la participación y validando a los estudiantes que manifiestan sus dudas, como también se refiere a las Estrategias pedagógicas que utiliza a nivel general para combinar todos los tipos de aprendizaje en una misma lección como se muestra a continuación en el extracto:

“(…) Netamente construyendo, primero ojalá mediante concreto, pictórico y finalmente simbólico” (Ver anexos 7.5.; L106)

La cita ilustra cómo la docente transforma el conocimiento matemático para adaptarlo a los distintos niveles de comprensión de sus estudiantes, explicitando su razonamiento pedagógico (Shulman, 1987).

Finalmente uno de los temas con mayor presencia en las entrevistas efectuadas a la docente, terminada la fase de observación etnográfica, hace referencia a la Competencia dialógica (Medina y Jarauta, 2016) que desarrolla la profesora en interacción con sus estudiantes. En efecto, uno de los códigos que se repite de manera más frecuente corresponde las Autocríticas sobre su práctica pedagógica.

Las autocríticas sobre su práctica pedagógica se originan de forma inmediata cuando la docente mira los episodios de interacción educativa durante las entrevistas semiestructurada destinadas a reconstruir estos momentos claves.

Estas concepciones se sustentan en su manera de potenciar las contribuciones individuales durante la interacción para lograr extrapolar una respuesta pedagógica que genere un impacto en el aprendizaje a nivel grupal, críticas positivas sobre su actuación en aula, elementos pedagógicos hicieron falta durante la instrucción, y cómo mejorar su práctica pedagógica tal como se evidencia a continuación:

“Se supone que hay más de una duda, osea por lo tanto...quizás no fue clara la instrucción” (Ver anexos 7.5.; L416).

El testimonio evidencia que la maestra explicita críticas constructivas sobre aspectos a mejorar en su práctica a partir de las preguntas efectuadas por sus estudiantes en lo que se determinó como episodio de interacción educativa clave bajo el modelo E-P-E.

Un segundo código al que alude la profesora por medio de las entrevistas, y que dice relación con el anteriormente mencionado, se denomina espacios de participación de los estudiantes. Ambas unidades de sentido pertenecen a la categoría denominada interacciones educativas,

que a su vez es mencionada inicialmente por la participante del estudio durante la entrevista biográfico - profesional, de ahí su importancia.

De este modo, la maestra señala que los espacios de participación constan de ciertas características que lo definen como por ejemplo, el respeto a los turnos concedidos para intervenir en la clase, dotar de confianza a sus estudiantes para realizar consultas, la forma que tiene la docente de aprovechar las contribuciones de cada estudiante para proyectar una imagen visual al curso en términos pedagógicos, y de fomentar a su vez la participación validando a los alumnos que ponen sobre relieve sus dudas y alcances sobre las transformaciones isométricas. Lo anterior se ve reflejado en el presente extracto:

“Osea estoy segura de que cuando los chiquillos tienen la duda si uno no responde, levantan de nuevo la mano” (Ver anexos 7.5.; L179).

En este sentido, es posible inferir que la competencia dialógica asociada a las interacciones educativas le permite a la docente mantener una visión crítica sobre su práctica pedagógica y su vez, tener un manejo que le permite orientar su relación con los estudiantes durante los bloques de clases.

El último de los códigos perteneciente a la categoría de interacciones educativas, se denominó respuesta pedagógica, emitida por la referida de acuerdo a los episodios E-P-E levantados durante la fase de campo de la investigación.

En este sentido, las concepciones de la profesora se inclinan hacia cómo las diapositivas proyectadas en la pizarra sirven como un recurso didáctico que le permite apoyar su respuesta, cómo procesa la información expresada en la contribución que aporta el estudiante para producir una respuesta que tenga una resonancia a nivel de grupo curso, y la relevancia de entregar una respuesta pertinente a la pregunta hecha por los estudiantes para capturar su atención y satisfacer sus inquietudes relativas al contenido como se muestra en el siguiente párrafo de la entrevista:

“Cuando interactúan... o sea uno les toma más la atención y ellos igual se sienten valorados, cuando uno es capaz de darles una, una respuesta” (Ver anexos 7.5.; L303).

La cita anterior refleja las habilidades sociales que pone en juego la maestra al momento de producir una respuesta en situaciones de interacción específicas dentro de las clases observadas. Esto apoyaría las conjeturas emanadas del estudio de Ligozat y Leutenegger (2015) en las que se concluye que las diversas intervenciones del profesor se encuentran vinculadas a las epistemologías de aprendizaje requeridas en situaciones determinadas, profundizando en aquellas manifestaciones que tiene el conocimiento construido a través de las interacciones sociales.

De igual modo, la respuesta pedagógica entregada por la docente se adapta al estudio empírico realizado en Alemania (Hoth et al., 2016) en el que se obtiene que los docentes que se dedicaban a analizar las soluciones de los estudiantes en situaciones específicas tenían un mayor conocimiento del contenido matemático.

Por otra parte, otra categoría perteneciente a la competencia dialógica - reflexiva se refiere al conocimiento sobre los estudiantes (Shulman, 1987). En este sentido uno de los códigos mencionado de manera recurrente son las Necesidades educativas de los estudiantes, visualizadas por la docente desde distintos ámbitos:

En cuanto a la necesidad de implementar nuevas modalidades de trabajo que fomenten un aprendizaje colaborativo en aula, la necesidad de estar atenta a los estudiantes cuyo ritmo de aprendizaje es más lento, como también señala que las interrogantes hechas por los alumnos encierran sus carencias frente a contenido, enfatizando en que es fundamental que ellos no pospongan sus preguntas, tal como lo muestra la presente cita:

“Yo prefiero que ellos me vuelvan a preguntar y asuman, y asumimos todos en realidad que estuvo despistado a que se quede ahí y al final no haga nada”(Ver anexos 7.6.; L66).

Este resultado coincide con uno de los hallazgos del estudio de Medina y Jarauta (2018), quienes determinaron que las preguntas eran consideradas relevantes por las docentes

universitarias observadas, ya que les hacía posible conocer las hipótesis de comprensión y principales necesidades de aprendizaje de sus estudiantes.

Asimismo, la participante de la investigación devela ciertas concepciones alusivas a las necesidades educativas especiales de sus estudiantes a las que debe enfrentarse cotidianamente durante las interacciones que lleva a cabo, como parte de la diversidad de perfiles estudiantiles que atiende un establecimiento municipalizado.

En segundo orden de importancia, es posible observar en el discurso de la docente la presencia de códigos asociados a Errores más comunes y Procesos cognitivos de los estudiantes

Entre los errores más comunes de los estudiantes se identifican la falta de comprensión de las instrucciones para realizar determinadas actividades de aprendizaje, así como vacíos de contenido específicos que impiden a los estudiantes verbalizar sus dudas, dado el desconocimiento de la materia. A modo de ilustrar lo descrito se presenta la siguiente frase:

“En realidad con Valentina no quedó cien por ciento clara la instrucción” (Ver anexos 7.6.; L161).

Este código se relaciona directamente con las necesidades de los estudiantes, ya que las interrogantes planteadas por los estudiantes de manera espontánea permiten a la docente detectar los errores más comunes que presentan, además de las necesidades de aprendizaje que deben nutrir, y cómo funcionan los procesos cognitivos de sus educandos, por tanto se infiere que estas unidades de sentido están estrechamente vinculadas, dando forma a lo que Shulman (1987) denominaría el conocimiento sobre los estudiantes.

Asimismo, los procesos cognitivos de los estudiantes evidencian una comprensión respecto de cómo piensan el contenido revisado, cómo los niveles de autoeficacia proveen de confianza personal a los estudiantes, que la equivocación también es una forma de aprender en matemáticas, y cuáles son los tipos de aprendizajes más adecuados para presentar la unidad de transformaciones isométricas en específico como se refleja a continuación:

“Son capaces de captar, de ubicarse de hacer la proyección... osea para ellos les queda mucho más grabado lo visual más que lo auditivo.” (Ver anexos 7.5.; L67).

Este hallazgo está en la línea de los estudios desarrollados por Medina, Cruz y Jarauta (2016) en los que se dedujo que la competencia dialógico - reflexiva se desarrollaba en la interacción con los estudiantes, captando cómo el alumnado está comprendiendo la materia explicada más allá de su dominio disciplinar de las matemáticas.

En complemento con estos resultados, en el análisis de las entrevistas se encontraron extractos que describen las Expectativas de aprendizaje que mantiene la profesora sobre sus alumnos. Estas percepciones se inclinan a nivel general por lograr la habilidad de aprendizaje requerida en todos los estudiantes de su salón, para que desarrollen confianza en base a la ejercitación; por otro lado a nivel específico, la referida alude a las expectativas que mantuvo durante los episodios de interacción E-P-E detectados, asociadas a lo que quería lograr con determinada respuesta pedagógica. A modo de ejemplo se muestra el siguiente párrafo:

“Por eso traté de situarme para que ellos también logaran eso, canalizar en este caso primero la, la coordenada, o sea el eje X y después el de la Y” (Ver anexos 7.5.; L99).

Dicha cita se refiere al momento en que la estudiante “K” consulta sobre la rotación de figuras por debajo del eje del 0. En este contexto, la maestra esboza un razonamiento pedagógico en el que privilegió una respuesta desde lo que Medina y Jarauta (2018) denominaron el saber disciplinar, a partir de lo observado en clases, más las entrevistas añadidas.

Finalmente otros códigos relevantes en la evocación de los episodios de interacción identificados se vinculan a los Conocimientos previos de los estudiantes, como una herramienta cognitiva que permite a la profesora asociar el nuevo contenido con temas ya vistos, como también recordar a los estudiantes la materia ya pasada; la Motivación de los estudiantes, entendida por la docente desde aquellos factores que podrían estimular o desalentar el avance y desarrollo de aprendizajes en matemáticas, y el aprendizaje colaborativo, como una modalidad de trabajo en equipo que posibilita un aprendizaje mutuo

y se traduce en interacciones múltiples con más de una pregunta en un mismo episodio, como los descritos en las notas de campo. Al respecto se señala la siguiente cita:

“Vamos entre todos complementando una respuesta o un procedimiento en este caso”(Ver anexos 7.5.; L419).

La frase anterior refleja la combinación de distintas estrategias pedagógicas y didácticas para guiar un aprendizaje que sea construido con las contribuciones de los alumnos durante la interacción educativa.

A modo de síntesis es preciso mencionar que los elementos aquí descritos pertenecen a la denominada “Competencia dialógica - reflexiva” de la profesora observada, considerado uno de los grandes temas que se desarrollan a partir de la especialización cursada dada la frecuencia con que se mantiene en el discurso durante las entrevistas de evocación.

Lo anterior coincide con el estudio desarrollado en el contexto universitario de España (Medina, Cruz y Jarauta, 2016) donde se obtuvo como resultado que la competencia dialógica - reflexiva permitía a los profesores calibrar el grado de pertinencia de las contribuciones del estudiante, observar in situ el saber que manejan sobre el contenido, y adaptar sus respuestas pedagógicas a las necesidades educativas e hipótesis de comprensión de los alumnos.

Este entramado de significados interdependientes entre sí se encuentra en consonancia con la investigación empírica efectuada por Jacob, Hill y Corey (2017) en la que se descubrió los maestros que se encontraban cursando programas de formación permanente se enfocan en tareas específicas para detectar las mayores dificultades y ventajas de los estudiantes además de estimular una participación igualitaria en clase.

A partir de la información recopilada, es posible inferir que el CDC de la profesora cumple con el modelo desarrollado por Grossman (1990) ya que se integra a partir de diversos conocimientos que lo alimentan de menor a mayor grado:

En este orden se encuentra el conocimiento del contexto, el conocimiento pedagógico de las matemáticas, compuesto por aspectos disciplinares del contenido y didácticos de la

enseñanza y finalmente, la competencia dialógica - reflexiva que es impactada por los saberes previamente mencionados modifica constantemente el conocimiento sobre los estudiantes y por ende, sus actuaciones de la maestra observada durante las interacciones educativas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Los resultados anteriormente ilustrados pretenden dar cobertura a los distintos objetivos específicos que orientaron la presente investigación, cuyo propósito final era “Caracterizar las interacciones educativas de un/a docente que se especialice en la enseñanza de las matemáticas, partir de las respuestas pedagógicas que plantea a las contribuciones de sus estudiantes”.

Para esto inicialmente se realizó una entrevista biográfica con el fin de conocer la trayectoria profesional del caso seleccionado, y los hitos más relevantes que guiaron sus decisiones en el ámbito de la formación permanente profesores y favorecieron su acceso al Programa de Postítulo en Matemáticas impartido por la Universidad Metropolitana de Ciencias en la Educación (UMCE) con sede en Rancagua. Los hallazgos del análisis bajo el método de comparaciones constantes permitieron ubicar el discurso de la docente de acuerdo a 3 momentos cronológicos en su historia de vida: El antes, durante y después de haber transitado por un PPMAT.

Adicionalmente, los códigos, categorías y sus grandes temas que lo conforman se encuentran en dos planos de análisis: Lo objetivo y subjetivo del relato. En esta última se aloja la dimensión intersubjetiva, cuyos códigos describen de manera preliminar las interacciones educativas que mantiene con sus estudiantes y sus procesos cognitivos, aspectos que permean posteriormente en la fase de campo y a su vez trascienden en las entrevistas dedicadas a reconstruir los episodios de interacción E-P-E desde el juicio profesional de la docente especialista.

En esta línea, la maestra busca estimular la participación constante de los alumnos, dotándolos de confianza en sí mismos y en el grupo con el objetivo de sonsacar aprendizajes en función de las dudas surgidas durante la instrucción, regulando y reforzando positivamente

las contribuciones efectuadas. Otro de los enunciados radica en la importancia de que todos los estudiantes logren ejecutar el proceso requerido para la solución de un problema matemático.

Por otro lado, las observaciones etnográficas permitieron identificar episodios de interacción claves bajo el modelo E-P-E desarrollado en los estudios de Medina y Jarauta (2018). No obstante, una diferencia notable permite establecer que las interacciones en el contexto de la educación básica, específicamente en el área de las matemáticas pueden ser bilaterales es decir, profesor - alumno, o bien extendidas, en las que más de un alumno pregunta, complementando la intervención inicial, lo que habla de un aprendizaje colaborativo en función de contribuciones individuales.

Finalmente, durante la fase interpretativa desde los enfoques teóricos aportados por Shulman (1987) y Grossman (1990) da cuenta de los saberes pertenecientes al CDC que se presentan en distintos grados durante la respuesta pedagógica entregada durante los momentos de interacciones claves pesquisados, constando de un conocimiento del contexto, de un conocimiento pedagógico de la matemáticas y de una competencia dialógico - reflexiva (Cruz, Medina y Jarauta, 2016) que iluminan su prácticas cotidianas en aula.

En cuanto al conocimiento pedagógico de las matemáticas, se rescata la presencia de códigos relativos a estrategias pedagógicas como didácticas, así como también se alude al conocimiento sobre los fines que persigue la disciplina enseñada y el conocimiento sintáctico del contenido (Grossman, 1990).

Si bien este es un hallazgo relevante, el número de respuestas pedagógicas entregadas por la participante del estudio desde el conocimiento sintáctico fue baja. Esto puede tener dos causas posibles: Que las contribuciones de los estudiantes en general apuntaban a una falta comprensión lectora en la instrucción para ejecutar determinado ejercicio, o bien debido a falta de atención que impidió escuchar la lección en su totalidad, por lo que se sugiere indagar en mayor profundidad sobre este tipo de interacciones durante un tiempo más prolongado al que se observaron en la presente investigación.

De todos planteamientos realizados, es posible concluir que los dominios de conocimiento descritos se manifiestan de forma simultánea ya que se influyen de manera interdependiente y dinámica en el transcurso de la instrucción y además están siendo alimentados por proceso de formación permanente “híbrido” que combina elementos de modelo de desarrollo y mejora y del modelo de cultura profesional (Imbernón, 2004) conjuntamente, el cual subyace a la comprensión de la maestra estudiada, como se muestra en la siguiente imagen:

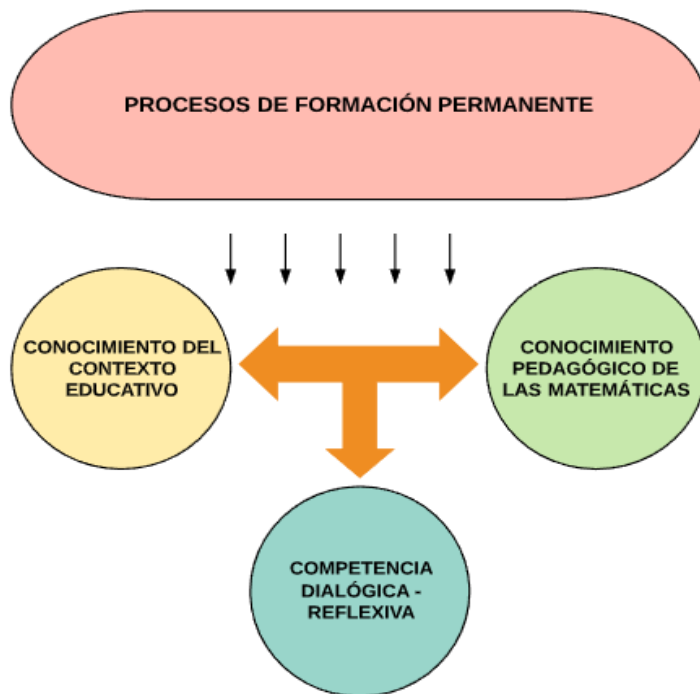


Figura 5: Esquema teórico de los principales resultados

Fuente: Elaboración propia

Si bien fue posible inferir estos 3 tipos de conocimientos a partir del discurso de la maestra, y de las observaciones etnográficas a sus interacciones educativas en aula, no se pudo hallar la presencia del conocimiento sobre el currículo (Shulman, 1987) en sus respuestas pedagógicas. Esto puede deberse a que la fase de campo se vio obstaculizada por las últimas contingencias sociales surgidas a nivel nacional que han alterado el funcionamiento regular del establecimiento en observado. Por esto se sugiere ampliar la cantidad de casos estudiados en las próximas investigaciones de este campo, con el propósito de poder presentar una discusión de resultados que permita poner en tensión las diferentes políticas públicas que rigen el contexto escolar y las contradicciones que las mismas encierran.

CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA.

- Abell, S. K. (2008). Twenty Years Later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*.
<https://doi.org/10.1080/09500690802187041>
- Almarcha, A. (2016). Goffman, Erving (1972). Internados: Ensayos sobre la situación social de los enfermos mentales. *Papers. Revista de Sociologia*.
<https://doi.org/10.5565/rev/papers/v6n0.957>
- Alonzo, A. C., & Kim, J. (2016). Declarative and dynamic pedagogical content knowledge as elicited through two video-based interview methods. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(8), 1259–1286. <https://doi.org/10.1002/tea.21271>
- Alvarado Prada, L. (2003). *Formación de profesores en América Latina: Diversos contextos socio-políticos*. (Ediciones). Bogotá.
- Araya, R., & Dartnell, P. (2008). Video Study of Mathematics Teaching in Chile. *Proceedings of the 11th International Conference on Mathematics Education Conference*, 389–403.
- Arzarello, F., Robutti, O., Sabena, C., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., & Martignone, F. (2014). *The Mathematics Teacher in the Digital Era*. 2, 347–372.
<https://doi.org/10.1007/978-94-007-4638-1>
- Asikainen, M. a., Pehkonen, E., & Hirvonen, P. E. (2013). Finnish Mentor Mathematics Teachers' Views of the Teacher Knowledge Required for Teaching Mathematics. *Higher Education Studies*, 3(1). <https://doi.org/10.5539/hes.v3n1p79>
- Attorps, I., & Kellner, E. (2017). School–University Action Research: Impacts on Teaching Practices and Pupil Learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(2), 313–330. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9686-6>
- Ávalos B. (2007). El desarrollo profesional continuo de los docentes: lo que nos dice la experiencia internacional y de la región latinoamericana. *Revista Pensamiento Educativo*, 41 ; N°2, 77–99. Retrieved from
<http://www.pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/417/public/417-934-1-PB.pdf>
- Ávalos, B. (2002). *Profesores para Chile. Historia de un Proyecto*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

- Ávalos, B. (2014). La formación inicial docente en Chile: Tensiones entre políticas de apoyo y control. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 40(Especial), 11–28. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000200002>
- Ávalos, B., & Valenzuela, J. P. (2016). Education for all and attrition/retention of new teachers: A trajectory study in Chile. *International Journal of Educational Development*. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.03.012>
- Ávila, N., & Medina, L. (2012). El Análisis Dialógico del Discurso (ADD) y la teoría de la enunciación: descubriendo la tensión dialógica en los discursos de profesores secundarios chilenos. *Estudios de Psicología*, 33(2), 231–237. <https://doi.org/10.1174/021093912800676466>
- Ayala, R. (2008). La metodología fenomenológica-hermenéutica. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 409–430. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/2833/283321909008.pdf>
- Aydin, S., & Boz, Y. (2012). Review of studies related to pedagogical content knowledge in the context of science teacher education: Turkish case. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*.
- Badilla, M., Saldivia, A. M., & Vega, P. (2016). *Formación permanente de Profesores e Interacción Pedagógica: un estudio descriptivo de los programas de postítulo en Matemáticas*. Universidad de Chile.
- Bahtiyar, A. (2017). An Investigation of Pre-Service Science Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 51–57. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.6.1.51>
- Beard, C., & Mälkki, K. (2013). Student transformation and the interaction between epistemological and the ontological tracks: The wider project of Higher Education? In E. K. Kirsi Tirri (Ed.), *Interaction in Educational Domains* (pp. 25–36). Sense Publishers.
- Bellei, C., Cabalin, C., & Orellana, V. (2014). The 2011 Chilean student movement against neoliberal educational policies. *Studies in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.896179>
- Berger, P., & Luckmann, T. (1966). La Construcción Social De La Realidad. *Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki*. <https://doi.org/10.2307/3466656>
- Berner, H., & Bellei, C. (2011). ¿Revolución o reforma? Anuncios, medidas y compromisos a la espera de la reforma educacional. *Revista Política*, 49(2). <https://doi.org/10.5354/0716-1077.2011.17275>

- Blanco Nieto, L.; Caballero Carrasco, A. & Guerrero Barona, E. (n.d.). *El dominio afectivo en la construcción del conocimiento didáctico del contenido sobre resolución de problemas de matemáticas*. (1), 362–365.
- Blömeke, S., Gustafsson, J. E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift Fur Psychologie / Journal of Psychology*. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>
- Blúmer, H. (1982). El Interaccionismo Simbólico. *The Making of Symbolic Interactionism*.
- Bolívar, A. (1993). Conocimiento didáctico del contenido y formación del profesorado: El programa de L. Shulman. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 113–124.
- Borko, H., & Borko, H. (2004). Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain. *Educational Researcher*. <https://doi.org/10.3102/0013189X033008003>
- Bourgeois, É. (2009). Aprendizaje y transformación del sujeto en formación. *Encyclopédie de La Formation*, 35.
- Breda, A., Pino-Fan, L. R., & Font, V. (2017). Meta didactic-mathematical knowledge of teachers: Criteria for the reflection and assessment on teaching practice. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 1893–1918. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01207a>
- Briones, G., Colombiano, I., & El, P. (n.d.). *Epistemología de las ciencias sociales*.
- Calvo, G., Avalos, B., Asín, S., Luís, J., Revista, P., Currículum, D., ... Vaillant, D. (2000). El desarrollo profesional de los docentes. Proyectando desde el presente al futuro. *Seminario Sobre Perspectivas de La Educación En América Latina y El Caribe, Revista Co*.
- Carlsen, W. (1999). Domains of Teacher Knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Ed.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 133–144). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Casanova, M. A. (1993). Un modelo evaluador y su metodología. *Manual de Evaluación Educativa*, 120–180. Retrieved from http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software_e_hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/casano5.PDF
- Cash, A. H., Hamre, B. K., Pianta, R. C., & Myers, S. S. (2012). Rater calibration when observational assessment occurs at large scale: Degree of calibration and

- characteristics of raters associated with calibration. *Early Childhood Research Quarterly*. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2011.12.006>
- Castejón Fernández, L., & España Ganzarain, Y. (2004). El discurso expositivo en el aula como acto de comunicación y como texto para ser comprendido. *Aula Abierta*, 83(83), 107–126.
- Cazden, C. (1991). El discurso en el aula: El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje. In *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*.
- Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación, & Ministerio de Educación, C. (2007). *Estado del arte de la investigación y desarrollo en educación en Chile*.
- Centro de Perfeccionamiento Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2016). *Sistema de Desarrollo Profesional Docente*. Retrieved from <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/JaimeVeasESP.pdf>
- Cervello Rogers, K., & Steele, M. D. (2016). Graduate teaching assistants' enactment of reasoning-and-proving tasks in a content course for elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.47.4.0372>
- Chan, K. K. H., & Yung, B. H. W. (2015). On-Site Pedagogical Content Knowledge Development. *International Journal of Science Education*. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1033777>
- Chang, E., & Simpson, D. (1997). The circle of learning: Individual and group processes. *Education Policy Analysis Archives*. <https://doi.org/10.14507/epaa.v5n7.1997>
- Charalambous, C. Y. (2016). Investigating the Knowledge Needed for Teaching Mathematics: An Exploratory Validation Study Focusing on Teaching Practices. *Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1177/0022487116634168>
- Chevallard, Y. (1998). La transposición didáctica. *La Transposición Didáctica - Del Saber Sabio Al Saber Enseñado*.
- Christopher, D., & Judyth, S. (2004). International Handbook on the Continuing Professional Development of Teachers Edited. In *Open University Press*.
- Cifali, M. (2005). Enfoque clínico, formación y escritura. In *La Formación Profesional del Maestro: Estrategias y Competencias*.

- Cisternas, T. (2011). La investigación sobre formación docente en Chile. Territorios explorados e inexplorados. *Calidad En La Educación*, 35, 131–164. <https://doi.org/doi.org/10.4067/S0718-45652011000200005>
- Clarke, D. (2013). Interaction in Educational Domains. In *Interaction in Educational Domains* (p. 181). <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-395-9>
- Collins, A. (2006). Cognitive apprenticeship. In *The Cambridge Handbook of The Learning Sciences*. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.106.029678>
- Contreras Domingo, J. (2010). Ser y saber en la formación didáctica del profesorado: una visión personal. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*.
- Cox, C., Meckes, L. y Bascopé, M. (2010). La institucionalidad formadora de profesores en Chile en la década del 2000: Velocidad del Mercado y Parsimonia de las Políticas. *Pensamiento Educativo*, 46–47, 205–245.
- CPEIP, M. de E. (2008). *Marco para la buena enseñanza*. Santiago de Chile.
- Cros, A. (2002). Elementos para el análisis del discurso de las clases. *Cultura y Educación*, 14(1), 81–97. <https://doi.org/10.1174/113564002317348138>
- Cueto, S., León, J., Sorto, M. A., & Miranda, A. (2017). Teachers' pedagogical content knowledge and mathematics achievement of students in Peru. *Educational Studies in Mathematics*, 94(3), 329–345. <https://doi.org/10.1007/s10649-016-9735-2>
- Curry, B. B., Cannon, L., Post, W., & Writers, S. (1978). *Reproduced with permission of the copyright owner . Further reproduction prohibited without permission .* <https://doi.org/10.3102/00346543067001043>
- Da Costa, N. M. L., & Poloni, M. Y. (2012). Percepções de Concluintes de Pedagogia sobre a Formação Inicial do Professor para a Docência de Matemática. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 26(44), 1289–1314. <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2012000400009>
- Darling-Hammond, L. (1990). Instructional Policy into Practice: The Power of the Bottom over the Top. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 12, 233–241.
- Darling-Hammond, L. (2006). Powerful Teacher Education: Lessons from Exemplary Programs. *The JosseyBass Education Series*.
- Darling-Hammond, L., & W. Mclaughlin, M. (2003). *El desarrollo profesional de los maestros. Nuevas estrategias y políticas de apoyo*. D.F. México.

- De, N. M., Giusti, R., Cornelia, J., & Justo, R. (2014). RBEP ESTUDOS Contribuições de uma experiência sobre o conteúdo de Tratamento da Informação no programa Pró-Letramento em Matemática. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*, 95(241), 636–661. <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/291611145>
- Delamont, S. (1988). *La interacción didáctica* (Cincel). Madrid.
- Delgado, J., & Gutiérrez, J. (1999). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. In *Trabajo, Revista Andaluza de relaciones laborales*. Retrieved from <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2343/b13768761.pdf?sequence=1>
- Delgado, J., & Gutiérrez, J. (1997). Métodos Y Técnicas Cualitativas De Investigación En Ciencias Sociales. *Trabajo, Revista Andaluza de Relaciones Laborales*.
- Delors, J. (1997). La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Denham, C., & Lieberman, A. (1980). Time to Learn. *Washington, D.C: National Institute of Education*.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue Des Sciences de l'éducation*. <https://doi.org/10.7202/031921ar>
- DIPRES, I., Educación, M. de, & LIMITADA, C. y L.-B. (2010). Evaluación en profundidad de los programas de perfeccionamiento docente para profesionales de la educación, Informe final. In *Abstracta* (Vol. 14).
- Donoso Díaz, S. (2009). REFORMA Y POLITICA EDUCACIONAL EN CHILE 1990-2004: EL NEOLIBERALISMO EN CRISIS. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052005000100007>
- Donoso Díaz, S. (2009). El perfeccionamiento docente en Chile (1990-2007): ¿estado versus mercado? *Revista Brasileira de Educação*. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782008000300003>
- Eisman, L. B., Fernández, M. C., González, D. G., & Fuentes, R. L. (1999). Concepciones De Los Profesores De Educación Secundaria Sobre Evaluación. *Educación XXI*, 2. Retrieved from <http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/educacionXX1/article/view/377>

- Ensing, A., Aalsvoort, G. Van der, & Geert, P. van. (2012). *How Dynamic Patterns of Teacher-Child Interaction Can Provide Insight in The Learning Potential of Five Year Olds*. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-803-2_13.
- Estudios, D. De, & Planificación, D. De. (2008). *FONIDE – Fondo de Investigación y Desarrollo en Saber Pedagógico y Conocimiento de la Disciplina Matemática en Profesores de Educación General Básica*.
- Fernández, L. (2015). *Concepciones de rol docente y calidad que subyacen a las políticas de formación permanente impulsadas por el CPEIP entre los años 2000 y 2014 Tesis para optar al título de Educadora de Párvulos y Escolares Iniciales Loreto Catalina Fernández Quevedo Profe*. Universidad de Chile.
- García Huidobro, J. E. (1999). *La reforma educacional chilena y la educación pública*. 187–218.
- Gess-Newsome, J., & Carlson, J. (2013). The PKC summit consensus model and definition of pedagogical contents knowledge. *Symposium “Reports from the Pedagogical Contents Knowledge (PKC) Summit.”* ESERA Conference.
- Giddens, A. (1967). Las nuevas reglas del método sociológico. In 1987.
- Gimeno Sacristán, J. (2010). La carrera profesional para el profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *El descubrimiento de la teoría fundamentada: estrategias para la investigación de calidad*. (Aldine de). New york.
- Gliga, F., & Flesner, P. I. (2008). Cognitive Benefits of Chess Training in Novice Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.328>
- González, N., & Pizarro, C. (2014). *Concepciones docentes y estudiantiles sobre el proceso enseñanza aprendizaje: Un estudio de caso de docentes que han realizado Postítulos en Matemática*. Universidad de Chile.
- GRANIC, I., & HOLLENSTEIN, T. (n.d.). Dynamic systems methods for models of developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 15(3), 641–669. <https://doi.org/10.1017/S0954579403000324>
- Guerta, R. S., & Camargo, C. C. de. (2015). Comunidade de aprendizagem da docência em estágio curricular obrigatório: aprendizagens evidenciadas pelos licenciandos. *Ciência & Educação (Bauru)*, 21(3), 605–621. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150030006>

- Hemmi, K., & Ryve, A. (2014). Effective mathematics teaching in Finnish and Swedish teacher education discourses. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(6), 501–521. <https://doi.org/10.1007/s10857-014-9293-4>
- Hennessy, S., Rojas-Drummond, S., Higham, R., Márquez, A. M., Maine, F., Ríos, R. M., ... Barrera, M. J. (2016). Developing a coding scheme for analysing classroom dialogue across educational contexts. *Learning, Culture and Social Interaction*. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2015.12.001>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología De La Investigacion_4Ta Edicion_Sampieri 2006.Pdf. *México Trillas*.
- Herrada, M., & Zapata, A. (2015). (n.d.). *¿Qué nos dice el portafolio acerca de las mejoras en el desempeño docente? Midevidencias I, 1-7. Extraído de:* <http://www.mideuc.cl/investigacion/midevidencias/>.
- Hoth, J., Döhrmann, M., Kaiser, G., Busse, A., König, J., & Blömeke, S. (2016). Diagnostic competence of primary school mathematics teachers during classroom situations. *ZDM - Mathematics Education*, 48(1–2), 41–53. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0759-y>
- Hutner, T. L., & Markman, A. B. (2017). Applying a goal-driven model of science teacher cognition to the resolution of two anomalies in research on the relationship between science teacher education and classroom practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(6), 713–736. <https://doi.org/10.1002/tea.21383>
- Hymes, D. (1993). ¿Qué es la etnografía? In *Lecturas de antropología para educadores. El ámbito de la antropología de la educación y de la etnografía escolar*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Imbernón, F. (2004). Modelos en la formación permanente del profesorado. *Series. Seminarios I*.
- J, C. M., O, K. W., Martin, G., & Arancibia, M. (2013). *Autoestima profesional en docentes beneficiarios del Programa de Postítulo de matemáticas en el contexto de la evaluación docente*. (Fondecyt 1101031), 129–142.
- Jacob, R., Hill, H., & Corey, D. (2017). The Impact of a Professional Development Program on Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching, Instruction, and Student Achievement. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(2), 379–407. <https://doi.org/10.1080/19345747.2016.1273411>
- John Dewey. (1963). Democracia y Educación. In *Revista española de la opinión pública*. <https://doi.org/10.2307/40181166>

- Jokinen, H., & Valjarvi, J. (2013). El mentorazgo: una herramienta para apoyar el desarrollo profesional del profesorado. In Ritva Jakku-Sihvonen y Hannele Niemi (Eds) (Ed.), *Aprender de Finlandia. La apuesta por un profesorado investigador* (Editorial, pp. 119–134). Bogotá.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J., & Blömeke, S. (2015). About the Complexities of Video-Based Assessments: Theoretical and Methodological Approaches to Overcoming Shortcomings of Research on Teachers' Competence. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9616-7>
- Kind, V. (2016). Preservice Science Teachers' Science Teaching Orientations and Beliefs About Science. *Science Education*, *100*(1), 122–152. <https://doi.org/10.1002/sce.21194>
- L, L. F. D., & Paternina, Z. A. H. (2016). *Conocimiento Didáctico del Contenido en Maestros en Formación del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Corporación Universitaria del Caribe- Sincelajo*. 83–101.
- Labov, W. (1966). The Effect of Social Mobility on Linguistic Behavior. *Sociological Inquiry*. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.1966.tb00624.x>
- Leong, K. E., Meng, C. C., & Abdul Rahim, S. S. (2015). Understanding Malaysian pre-service teachers mathematical content knowledge and pedagogical content knowledge. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *11*(2), 363–370. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1346a>
- Ligozat, F., & Leutenegger, F. (2015). Teaching Resources in Early School Grades: A Comparative Approach to the Teacher's Interpretative Space in Three Subject Areas. *Interchange*, *46*(4), 345–367. <https://doi.org/10.1007/s10780-015-9265-3>
- Lima, P. (2003). *Tendencias paradigmáticas na pesquisa educacional*. Sao Paulo, Brasil.
- Lindvall, J. (2017). Two Large-Scale Professional Development Programs for Mathematics Teachers and Their Impact on Student Achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *15*(7), 1281–1301. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9750-x>
- Littleton, K., & Howe, C. (2009). Educational dialogues: Understanding and promoting productive interaction. In *Educational Dialogues: Understanding and Promoting Productive interaction*. <https://doi.org/10.4324/9780203863510>

- Lombardi, G. (2000). La Formación Docente Continua Apuntes para la transición. *Signos Universitarios*, 20(37), 95–108.
- Luis Medina, J., Cruz, L., & Jarauta, B. (2016). The reflexive-dialogic dimension of Pedagogical Content Knowledge in university teaching. *Revista De Educacion*, (374), 67–90. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2016-374-326>
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. Lederman (Ed.), *Examining pedagogical content knowledge. The construct and its implications for science education* (pp. 95–132). Países Bajos: Kluwer Academic Publishers.
- Mahias, P., Paz Maira, M., Portigliati, C., Carla González, M., Rodríguez, B., & Cabezas, H. (n.d.). *INFORMES TÉCNICOS MIDE UC / TECHNICAL REPORTS MIDE UC*.
- Mahias, P., Paz Maira, M., Portigliati, C., Carla González, M., Rodríguez, B., & Cabezas, H. (n.d.). *INFORMES TÉCNICOS MIDE UC / TECHNICAL REPORTS MIDE UC*.
- Manzi, J., González, R., & Sun, Y. (2011). *La Evaluación Docente en Chile*. Retrieved from http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/2849/La_Evaluacion_Docente_en_Chile.pdf?sequence=1
- Manzi, Strasser, S., Martín, Contreras, Bra-Vo, Falck, ... Peirano. (2008). *Relación entre Evaluación Docente y logros de aprendizaje: La evidencia chilena*.
- Martinic, S. (2001). Reformas educativas: mitos y realidades / Reformas educativas: mitos y realidades. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*, 27(March).
- Martinic, Sergio, Villalta, Marco. (n.d.). *La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. Perfiles Educativos [en línea] 2015, XXXVII [Fecha de consulta: 3 de julio de 2018] Disponible en: <http://*
- Martinic, S., & Vergara, C. (2007). Gestión del tiempo e interacción del profesor-alumno en la sala de clases de establecimientos con jornada escolar completa en Chile. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*.
- Martinic, S., & Vergara, C. (2007). Gestión del tiempo e interacción del profesor-alumno en la sala de clases de establecimientos con jornada escolar completa en Chile. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*.

- Medina Moya, J. L., & Jarauta Borrasca, B. (2013). Análisis del conocimiento didáctico del contenido de tres profesores universitarios. *Revista de Educacion*, (360), 600–623. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-360-131>
- Medina Moya, J. L., Rivera Álvarez, L. N., & Díaz-Álvarez, J. C. (2019). Interpretación docente frente a las contribuciones de los estudiantes en el ámbito universitario. *Pedagogía y Saberes*, (51), 33–48. <https://doi.org/10.17227/pys.num51-8195>
- Mehan, H. (1979). Learning Lessons, Social Organization in the Classroom. *Educational Researcher*. <https://doi.org/10.2307/1175328>
- Mercer, N., & Littleton, K. (2007). Dialogue and the development of children’s thinking: A sociocultural approach. In *Dialogue and the Development of Children’s Thinking: A Sociocultural Approach*. <https://doi.org/10.4324/9780203946657>
- Ministerio de Educación. (2011). *Estándares orientadores para egresados de carreras de pedagogía en educación básica*. 164. Retrieved from <http://www.mineduc.cl/usuarios/cpeip/File/libro-estandaresbasica2.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Ley 20903. Crea el Sistema de Desarrollo Profesional Docente*. 47.
- Miranda J, C., Rivera R, P., & Muñoz B, E. (2010). ¿Qué hace a la formación permanente de profesores eficaz?: factores que inciden en su impacto. *Estudios Pedagógicos*, 36(2), 135–151. Retrieved from http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052010000200008
- Miranda J, C., Medina A, J. M., Alvarado Prada, L. E., Gysling C, J., Rivera, R, P., & López, A, P. (2017). Liderazgo en docentes beneficiarios del programa de postítulos en matemáticas: un estudio evaluativo de la formación permanente de profesores. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052016000500007>
- Miranda Jaña, C. (2005). La autoestima profesional: una competencia mediadora para la innovación en las prácticas pedagógicas. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 3(1), 858–873.
- Miranda, C., Arancibia, M., Gysling, J., López, P., & Rivera, P. (2014). *Impacto de la formación permanente de profesores de primaria en Chile. Evidencias para una evaluación pendiente*.
- Mora Penagos, W., & Parga Lozano, D. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en química: integración de las tramas de contenido histórico-epistemológicas con las tramas de contexto-aprendizaje. *Tecné, Episteme y Didaxis: Revista de La Facultad de Ciencia y Tecnología*, 0(24), 56–81. <https://doi.org/10.17227/ted.num24-1083>

- Mora, W., & Parga, D. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en química: integración de las tramas de contenido histórico–epistemológicas con las tramas de contexto–aprendizaje. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (24), 2–15. Retrieved from Universidad Pedagógica Nacional
- Morelatti, M. R. M., Raboni, P. C. de A., Teixeira, L. R. M., Ortega, E. M. V., Fürkötter, M., Raboni, E. A. R. S., & Ramos, R. C. (2014). Sequências didáticas descritas por professores de matemática e de ciências naturais da rede pública: possíveis padrões e implicações na formação pedagógica de professores. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(3), 639–652. <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300008>
- Moreno, E. R., & López-Cortés, F. (2016). Mapa del conocimiento didáctico y modelo didáctico en profesionales del área biológica sobre el contenido de célula. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 13(3), 725–742.
- Morine-Dersheimer, G. y Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. In J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (Ed.), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching* (pp. 21–50). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Mourshed, M., Chijioko, C., & Barber, M. (2012). Cómo continúan mejorando los sistemas educativos de mayor progreso en el mundo. *Preal*.
- Navarro, J. C., & Verdisco, A. (2000). *Teacher Training in Latin America: Innovations and Trends*. 1–31.
- Norton, S. J. (2017). Primary mathematics trainee teacher confidence and it's relationship to mathematical knowledge. *Australian Journal of Teacher Education*, 42(2), 47–61. <https://doi.org/10.14221/ajte.2017v42n2.4>
- Núñez, I. (2003). El profesorado, su gremio y la reforma de los años noventa: presiones de cambio y evolución en la cultura docente. *Políticas Educativas En El Cambio de Siglo: La Reforma Del Sistema Escolar de Chile*. <https://doi.org/10.1080/13880200600713808>
- Núñez, I. (2004). *LA IDENTIDAD DE LOS DOCENTES Una mirada histórica en Chile*. (1992), 12–23.
- Núñez, I. (2007). The teaching profession in Chile: knowledges and identities in its history. *Rev. Pensamiento Educativo*, 41(2), 149–164. Retrieved from <http://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/421/public/421-938-1-PB.pdf>

- O'Connor, C., Michaels, S., Chapin, S., & Harbaugh, A. G. (2017). The silent and the vocal: Participation and learning in whole-class discussion. *Learning and Instruction*, 48, 5–13. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.003>
- OECD. (2005). Teachers matter: attracting, retaining and developing effective teachers. In *Learning*. <https://doi.org/10.1787/9789264022157-ja>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la C. y la C.-O. (2013). *Formación Continua Y Desarrollo Profesional Docente. Ponencias Del Seminario Internacional*. Santiago de Chile.
- Ossa, F. G., Scheuch, L. V., Videla, M. M., Treviño, E., & Meyer, A. (2016). Interacciones pedagógicas y percepción de los estudiantes en escuelas chilenas que mejoran: Una aproximación exploratoria. *Estudios Pedagogicos*, 42(3), 149–169.
- Ovalle Vallejo, C., Rodriguez, Obregoso, A., & Orlay Valbuena, E. (2011). *Formación inicial de educadores infantiles que enseñan ciencias en básica primaria : una revisión documental*. 1158–1162.
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261–284. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6>
- Patricia F. Campbell, Masako Nishio, Toni M. Smith, Lawrence M. Clark, Darcy L. Conant, Amber H. Rust, ... Youyoung Choi. (2014). The Relationship Between Teachers' Mathematical Content and Pedagogical Knowledge, Teachers' Perceptions, and Student Achievement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(4), 419. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.45.4.0419>
- Paucar, M. A. V. (2017). Interacción profesor-alumnos y promoción del aprendizaje en escuelas de educación básica con diferente desempeño escolar. *Revista de Pedagogia*, 38(102), 80–96.
- Piaget, J. (1989). Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde [The awakening of childrens' intelligence]. *Stuttgart: Klett-Cotta*.
- Pino-Fan, L. R., Assis, A., & Castro, W. F. (2015). Towards a methodology for the characterization of teachers' didactic-mathematical knowledge. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(6), 1429–1456. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1403a>
- Popkewitz, T., & Tabachnick, R. (1981). *The study of schooling* (Praeger, Ed.). New york.

- Prediger, S. (2008). The relevance of didactic categories for analysing obstacles in conceptual change: Revisiting the case of multiplication of fractions. *Learning and Instruction*, 18(1), 3–17. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.08.001>
- Pruzzo, V., Barilá, M. I., Sús, C., Boguetti, I., & Durán, F. (2016). Didáctica General. Investigación empírica y Discusiones teóricas. In P. D. : A. Ediciones (Ed.), *Instituto Superior de Estudios Sicopedagógicos y Sociales* (Vol. 13, pp. 62–64). Retrieved from <http://www.curza.net/revistapilquen/index.php/Psico>
- Quintero, J., Miranda, C., & Rivera, P. (2018). *Tendencias de investigación en formación permanente de profesores: estado del arte e interpretación de actores clave*. 18. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33174>
- Reyes Roncancio, J. D., & Martínez Rivera, C. A. (2013). Conocimiento didáctico del contenido en la enseñanza del campo eléctrico. *Tecné, Episteme y Didaxis: Revista de La Facultad de Ciencia y Tecnología*, (33), 37–60.
- Rockwell, E. (1985). Mere Ethnography: Some Problems in its use in Educational Practice. *Blitzkrieg Ethnography: On the Transformation of a Method into a Movement*, 34(2). Retrieved from <https://cazembes.files.wordpress.com/2016/05/elsie-rockwell-etnografc3ada-y-teorc3ada-de-la-investigacic3b3n-educativa6.pdf>
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. In *Ediciones Aljibe*.
- Rojas-Drummond, S., & Mercer, N. (2003). Scaffolding the development of effective collaboration and learning. *International Journal of Educational Research*, 39(1–2), 99–111. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(03\)00075-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(03)00075-2)
- Rojas-Drummond, S., Torreblanca, O., Pedraza, H., Vélez, M., & Guzmán, K. (2013). “Dialogic scaffolding”: Enhancing learning and understanding in collaborative contexts. *Learning, Culture and Social Interaction*, 2(1), 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.12.003>
- Rollnick, M., Bennett, J., Rhemtula, M., Dharsey, N., & Ndlovu, T. (2008). The place of subject matter knowledge in pedagogical content knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1365–1387. <https://doi.org/10.1080/09500690802187025>
- Rosales, J., Vicente, S., Chamoso, J. M., Muñoz, D., & Orrantia, J. (2012). Teacher e student interaction in joint word problem solving . The role of situational and mathematical knowledge in mainstream classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 28(8), 1185–1195. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.07.007>

- Rosenkränzer, F., Hörsch, C., Schuler, S., & Riess, W. (2017). Student teachers' pedagogical content knowledge for teaching systems thinking: effects of different interventions. *International Journal of Science Education*, 39(14), 1932–1951. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1362603>
- Rosenshine, N., & Berliner, D. (1978). Academic engaged time. *British Journal of Teacher Education*, 4, 3–16.
- Ruffinelli, A., Valdebenito, M., Rojas, M., Sepúlveda, L., Falabella, A., Cisternas, T., ... Karin, E. (2012). *Procesos de enseñanza – aprendizaje desde la perspectiva de los profesores en Chile*. p.2-93.
- Ruiz, J. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa: Diseño cualitativo*. (Ediciones). Bilbao.
- ŞahİN, Ö. (2017). *Examining Development of Curriculum Knowledge of Prospective Mathematics Teachers*. 8(2), 142–152.
- Sánchez, E., García, J. R., & Sixte, R. De. (n.d.). *Elementos para analizar la interacción entre estudiantes y profesores : ¿ qué ocurre cuando se consideran diferentes dimensiones y diferentes unidades de análisis ? I Analyzing Teacher-Students Interactions : What Happens When Different Units of Analysis and Different Focuses are Considered ?* 105–136.
- Santiago, P., Benavides, F., Danielson, C., Goe, L., & Nusche, D. (2013). *OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education. Teacher Evaluation in Chile*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264172616-en>
- Sarkar, M. R., Shibata, Y., Sakamoto, M., Iksan, Z., Amirullah, A. H., & Lander, B. (2017). How teachers respond to students' mistakes in lessons: A cross-cultural analysis of a mathematics lesson. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(3), 249–267. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJLLS-12-2016-0058> Permanent
- Schlesinger, L., & Jentsch, A. (2016). Theoretical and methodological challenges in measuring instructional quality in mathematics education using classroom observations. *ZDM - Mathematics Education*, 48(1–2), 29–40. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0765-0>
- Schütz, A. (2012). Fenomenología del mundo social. *Uma Ética Para Quantos?* <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Seckel Santis, M. J. (2016). *Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática*. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/385915>

- Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (2005). *CONOCIMIENTO Y ENSEÑANZA: FUNDAMENTOS DE LA NUEVA REFORMA Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform*. 9(2).
- Sotomayor, C., & Gysling, J. (2011). ESTÁNDARES Y REGULACIÓN DE CALIDAD DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES : DISCUSIÓN. *Calidad En La Educación*.
- Souza, D. da S. (2015). *A formação do professor de Matemática: um estudo sobre o conhecimento pedagógico dos números racionais*.
- Spanhel, D., In, Loch, W., & Priesemann, G. (1973). Schülersprache und Lernprozesse [School language and learning processes]. *Sprache Und Lernen. Internationale Studien Zur Pädagogischen Anthropologie. Düsseldorf*.
- Spindler, G. (1982). *Doing the ethnography of schooling: Educational Anthropolgy in action*. (R. & W. Holt, Ed.). New york.
- Stake, R. E. (1998). Investigación con estudios de casos. *Ediciones Morata SRL*. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2005.00891.x>
- Tatto, M. T. (1996). Examining Values and Beliefs About Teaching Diverse Students: Understanding the Challenges for Teacher Education. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. <https://doi.org/10.3102/01623737018002155>
- Taut, S. (2015). ¿Cómo se relacionan los resultados de la Evaluación Docente con el aprendizaje que alcanzan los estudiantes de profesores evaluados? *Midevidencias*.
- Tenti Fanfani, E. (2008). *Nuevos temas en la agenda de política educativa* (S. X. Editores, Ed.). Retrieved from http://aulas.psyed.edu.es/pluginfile.php/8642/mod_resource/content/1/artículo Tenti sociedad y educación julio 2008.pdf
- Terigi, F. (2010). Desarrollo profesional continuo y carrera docente en América Latina. *Preal*, 50, 1–52. Retrieved from http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PBAAC238.pdf%0Awww.preal.org/publicacion.asp
- Thelen, E., & Smith, L., In W. Damon, & Lerner, M. (1998). Dynamic systems theories. *Theoretical Models of Human Development: Vol. 1. Handbook of Child Psychology*, (New York: Wiley.), 563–634.
- Thomson, M. M., DiFrancesca, D., Carrier, S., & Lee, C. (2017). Teaching efficacy: exploring relationships between mathematics and science self-efficacy beliefs, PCK

- and domain knowledge among preservice teachers from the United States. *Teacher Development*, 21(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1204355>
- Umaña, M. J. (2018). *RITUALES DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTES DE UN SALÓN MONTESSORI CON Y SIN USO DE COMPUTADOR Tesis para optar al grado de Magíster en Educación mención informática educativa*. Universidad de Chile.
- UNESCO. (2004). *La educación Chilena en el cambio de siglo: Políticas, resultados y desafíos*. Santiago de Chile.
- Vaillant, D. (2004). Construcción para la profesión docente en America Latina Tendencias , temas y debates. *Boletín Electrónico GTDPREAL*.
- Vaillant, D. (2006). Atraer y retener buenos profesionales en la profesión docente : políticas en Latinoamérica. *Revista de Educación*.
- Vázquez–Alonso, A. & Manassero-Mas, M. (2017). CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO, INVESTIGACIÓN- ACCIÓN E INNOVACIÓN EN PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA SOBRE NATURALEZA DE LA CIENCIA. X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Proyecto, 235–240.
- Vicente, S., Rosales, J., Chamoso, J. M., & Muñoz, D. (2013). Análisis de la práctica educativa en clases de matemáticas españolas de Educación Primaria: una posible explicación para el nivel de competencia de los alumnos. *Cultura y Educacion*, 25(4), 535–548. <https://doi.org/10.1174/113564013808906799>
- Vigotsky, L. (1986). *Thought and language* (M. Cambridge, Ed.).
- Villalta Marco Antonio. (2009). Analisis de la conversacion. Una propuesta para el estudio de la interaccion didactica en sala de clase. *Estudios Pedagogicos*. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052009000100013>
- Villalta Páucar, M. A., Assael Budnik, C., & Martinic Valencia, S. (2013). Conocimiento escolar y procesos cognitivos en la interacción didáctica en la sala de clase. *Perfiles Educativos*. [https://doi.org/10.1016/s0185-2698\(13\)71836-1](https://doi.org/10.1016/s0185-2698(13)71836-1)
- Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Toward a sociocultural practice and theory of education*. (Cambridge).
- Willbergh, I. (2017). *The Representation of Reality in Teaching : A “ Mimetic Didactic ” Perspective on Examples in Plenary Talk The Representation of Reality in Teaching :*

A “ Mimetic Didactic ” Perspective on Examples in Plenary Talk. 3831(May 2016).
<https://doi.org/10.1080/00313831.2016.1172500>

Willmot, P., & Bamforth, S. (2010). *We Must Stop Blaming Students : an Initiative To Encourage Engagement in Learning*. (September), 19–22.

Woods, P. (1998). Investigar el arte de la enseñanza. El uso de la etnografía en la educación. In *Temas de educación*.

Woods., P. (1993). La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa. *Ediciones Paidós.*, Barcelona-España.

Wuttke, E., In, Hjørne, E., Aalsvoort, G. van der, & Abreu, G. de. (2012). Silver is silence, talk is good? Analysis of classroom talk in a learner centred setting. *Learning, Social Interaction and Diversity - Exploring Identities in School Practices*, 103–126.

Yalley, C. E. (2017). Investigating the Technological Pedagogical Content Knowledge of Social Studies Teachers in the Senior High Schools in the Kumasi Metropolis of Ghana. *Journal of Education and Practice*, 8(4), 102–110.

Zambrano, M., & Díaz, J. (2017). IDENTIFICACIÓN DE LAS INTERACCIONES ENTRE LOS COMPONENTES DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO MEDIANTE EL MAPA DE CDC A TRAVÉS DEL DISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA EN PROFESORES EN FORMACIÓN DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCIS. *VII Encuentro Nacional de Experiencias En La Enseñanza de La Biología y La Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación En La Enseñanza de La Biología*, 771–779.

Zeichner, K. (2010). Nuevas epistemologías en formación del profesorado. Repensando las conexiones entre las asignaturas del campus y las experiencias de prácticas en la formación del profesorado en la universidad. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*.

Zeichner, K. M. (1995). Beyond the Divide of Teacher Research and Academic Research. *Teachers and Teaching*. <https://doi.org/10.1080/1354060950010202>

CAPÍTULO VII: ANEXOS.

7.1. Pauta de Entrevista Semiestructurada para Profesores de PPMAT.

Preguntas en relación a su experiencia laboral

1. ¿Por qué decidiste estudiar pedagogía?
2. ¿Cómo fue tu formación inicial? ¿Cómo valoras tu Formación Inicial Docente?
3. Puede describirnos su experiencia profesional docente

Nota: Profundizar en aquellos sucesos humanos, familiares, sociales y profesionales que han sido relevantes en su trayectoria e identidad como persona y profesor. Además, indagar en personas, ideas, eventos que han influido en su vida, destacando su aporte. Finalmente, evocar el presente de su enseñanza con la pregunta: ¿Qué disciplinas enseña actualmente?)

En la pregunta 3. Profundizar en caso de ser necesario en ¿Cómo fue tu experiencia durante sus primeros años de ejercicio docente? Y su experiencia profesional actual

Preguntas en relación a la especialización

4. ¿Cuándo y por qué decidiste especializarte en matemática?
5. ¿Cómo es tu experiencia en la enseñanza de la matemática?
6. ¿Cómo es tu experiencia durante el desarrollo del postítulo?

Nota: Profundizar en las experiencias de cambio de rumbo o de decisiones disciplinarias que han motivado su desarrollo en matemáticas u otros cambios generados a partir de la especialización. Además que aspectos sociales, políticos y/o económicos han condicionado los cambios operados o las expectativas no cumplidas del mismo.

Para profundizar la pregunta 6 se puede complementar preguntando ¿Has percibido cambios durante tu paso por el postítulo?

Preguntas sobre la relación con otros agentes educativos

7. ¿Cómo ha sido tu experiencia en la relación con tus estudiantes?
8. ¿Cómo ha sido tu experiencia en la relación con tus colegas?
9. ¿Cómo ha sido tu experiencia en la relación con los directivos?

Nota: Profundizar en temas, problemas y dilemas que ha tenido que enfrentar en su experiencia pedagógica con estos agentes y que han marcado su trayectoria. Identificar los sucesos profesionales que han condicionado las relaciones con los distintos agentes involucrados en su práctica pedagógica.

Preguntas relacionadas a las proyecciones de desarrollo profesional

10. ¿Qué tipo de apoyo institucional has recibido para desarrollarse profesionalmente?
11. ¿Cómo te proyectas profesionalmente?

Nota: Profundizar en las condiciones laborales que han marcado y marcan su trayectoria profesional con foco en aquellas que se relacionan al soporte institucional para desarrollar su carrera. Además, reconocer las perspectivas de futuro profesional

que se relaciona con su carrera en lo general y con la enseñanza de las matemáticas en lo particular.

7.2. Pauta de Entrevista Semiestructurada para la reconstrucción de los episodios claves de interacciones educativas.

1. ¿Podría decirme que estaba pensando cuando oyó la intervención del/la estudiante?
¿A qué elementos prestó atención para responder a esa intervención? ¿Por qué?
2. ¿Me podría decir desde dónde cree usted que emerge la respuesta que entregó al/ la estudiante? ¿Por qué?
3. ¿Cómo caracterizaría respuesta entregada a la intervención del estudiante? ¿Por qué responde eso?

Nota: Profundizar en aquellos aspectos derivados del CDC, tales como la forma de comprender a los estudiantes, y otros factores que inciden en el desarrollo de interacciones educativas positivas para el aprendizaje, según su percepción. Finalmente, evocar el presente de su enseñanza con la pregunta: ¿Cuáles son principales dificultades para enseñar un determinado tema?

4. ¿Qué intención tenía cuando entregó determinada respuesta?
5. ¿Crees que el/la estudiante ha quedado satisfecho/a con la respuesta entregada a su intervención? ¿Por qué?

Nota: Profundizar en aspectos relativos a las estrategias que utiliza para responder a determinadas intervenciones surgidas en el transcurso de la clase.

Para profundizar la pregunta 5 se puede complementar preguntando ¿Crees los estudiantes han aprendido lo que se perseguía con la interacción? ¿Qué repercusiones crees que tuvo eso en el aprendizaje del alumno?

7.3. Transcripción entrevista biográfica.

Fecha de realización	17 de Octubre
Comuna	Rancagua
Lugar de Realización	Colegio Aurora de Chile
Duración	38:14 en total
Entrevistador	Ricardo Abarca Claudia García
Observador/apoyo	Julieta Cárdenas
Transcriptor	Julieta Cárdenas

- 1. Entrevistador:** ¿Qué te llevó a estudiar pedagogía?, ¿Qué te llevó aquí?, ¿Cuántos años tienes de experiencia?
- 2. Profesora:** Jajaja...Ehh, bueno, yo tengo 12 años de experiencia. Ehhh (>3), bueno, mi situación. >yo soy la primera< profesional de la familia, empecé a estudiar bien tarde en realidad, yo trabajaba en la feria del disco, en ese momento de vendedora y me puse a pensar ¿quiero yo esto toda la vida? Con respecto al horario, o sea, trabajar feriados, trabajar domingos, y dije yo: “bueno, necesito hacer algo más, y ahí me puse a pensar ¿Qué quería yo ser para toda mi vida?; Ehh (>2)... entonces de ahí nace, me

gustaba, siempre estuve con respecto a pedagogía, pero me inclinaba también por historia, me llamaba mucho, mucho la atención la historia, eh (3), después me toco la situación de que empecé a interactuar con una niña chica, a enseñarle un poco matemáticas y de ahí nace o sea...-

3. **Entrevistador:** ¿pero antes de estudiar pedagogía?
4. **Profesora:** Antes de estudiar pedagogía, cuando estaba en el proceso de...
5. **Entrevistador:** ¿Y empezaste a hacer como clases?
6. **Profesora:** >Claro, empecé a hacerle clases, porque una vecina me dijo< “oye Ingrid, sabes ¿qué? pucha, me podrías ayudar, °sabes que está súper perdida° y todo. Y...y estaba ahí po, o sea... en ehhh qué estudiaba, >o sea sabía que era pedagogía<, pero no sabía si en historia o matemáticas. Ehh (>2) después me puse a ver mi vidaaaa... o sea hacia atrás, y yo estude en este mismo colegio, yo soy exalumna de este colegio, eh y bueno, mi profesora de matemáticas, la profesora Gloria Torrealba era seca, seca, no puedo decir otra cosa, eh pero también a la vez me pasaba que yo como era una de las mejores alumnas, nunca me preguntaba, nunca me preguntaba cosas, y de hecho yo tengo que reconocer que en media yo me aprendí las tablas de multiplicar, porque nunca me las preguntaba, nunca, de memoria, nunca, nunca, entonces decía yo °a lo mejor° “uno puede aportar desde su realidad, desde su experiencia a que... bueno, no sean tan fomes las matemáticas, a que sean más entretenidas, pero también a la larga que sean... eh (5) o sea quitarle ...como esa barrera, esa pared que tienen en general las matemáticas.
7. **Entrevistador:** ¿Cómo la predisposición?
8. **Profesora:** Claro
9. **Entrevistador:** ¿Y tú estudiaste antes pedagogía básica?

10. Profesora: No yo- Sí... sí. Estudié pedagogía básica en la Universidadaaaaad eh (3) de las Américas, so(j)rry es que me puse nerviosa. Claro, ahí estudié, en Santiago, eh lo hice diurno, clases de lunes a viernes, después empiezo- o sea yo ya tengo claro que me gustan las matemáticas, que para allá va el foco y de inmediato hago un magíster en gestión con mención en matemáticas; que lo hice acá en Rancagua los días sábados por un año y medio. (>2) En el colegio que estaba trabajando, no me daban la posibilidad de ejercer como profesora de matemáticas, si no, solamente como profesora de... ((Entrevistador: Educación básica)) Claro, de educación básica, y ahí en ese momento hacía ciencias, estuve dos años haciendo ciencias, después cuando terminé el magister me dieron a cargo 5° y 6° en matemáticas, pero también tenía esas horas ahí °entre medio que... que son como... ° profe comodín en realidad. Después de ahí empiezo a ganar como un poco de confianza en lo que estoy haciendo, eh me di cuenta de que en realidad nos iba bastante bien con las interacciones de los chiquillos, iban aprendiendo y realmente fue ahí en ese momento cuando como que dije “yo soy para profe de matemáticas, y no vuelvo a hacer otra cosa que no sea matemáticas”. Me cambié de colegio, al colegio Nahuelcura, que está aquí en...en Machalí, ahí hacía clases de tercero a sexto y después por un tema administrativo me cambié a mostazal, ahí hacía solamente matemáticas, hice tres años también, pero ahí era solamente un curso, o sea un curso por nivel, por lo tanto, le hacía de tercero a octavo, menos un curso que no me daba la cantidad de horas, pero seguían con su profesor jefe desde pequeñitos. Empezó a surgir hh esta idea de siempre ir mejorando, de ir viendo el aporte que uno puede hacer con los chiquillos y, y dije yo “bueno, he estado siempre en colegios particulares subvencionados, este es el momento que tengo que darme el salto y si realmente me la puedo en un colegio municipal”; empecé a gestionar mi currículum por ahí por agosto, y en septiembre empecé a mandar currículum pero... establecido o sea no a la CORMUN, si no a los colegios.

11. Entrevistador: ¿A los colegios que querías?

12. Profesora: Claro, los colegio que quería. Ehh bueno mi primera opción fue aquí La Aurora de Chile de hecho, me llama la secretaria y me dice “la señorita Ingrid Turra”

yo le digo sí, y me dijo “¿Cómo está? Habla cristina del colegio Aurora de Chile, tanto tiempo.

13. Entrevistador: ¿Y se acordaba?

14. Entrevistador: Bienvenida a su casa jajaja.

15. Profesora: Sí, sí... esa es la verdad, cuando llegué acá hubo una entrevista y todo, ehh (>4) fue volver a mi casa en realidad, me entrevistaron los profesores, parte de los profesores que me habían hecho clases, jaja ehh (>2) bueno y dije yo esta es laaa- esto es lo que quiero po, o sea quiero empezar desde aquí y aportar a los chiquillos.

16. Entrevistador: ¿Cuánto llevas en este colegio?

17. Profesora: Cuatro años, este es el cuarto año que llevo, hemos sacado resultados pero fabulosos en el simce, subimos 16 puntos el primer año desde que estoy, después subimos 10, en total hemos subido como 38-39 puntos, vamos por esos 292 puntos que necesitamos este año, ehhe (>3) y no, cada día me enamoro en realidad con respecto a las clases... Ehhe me sucede, bueno no sé si es muy personal o no, pero, me pasa que mi esposo, ya sabe los horarios de recreo y todo, y en más de una oportunidad él me llama en ese horario y me encanta sentir esa sensación cuando uno sale y dice “uhhh, lo logré, me salió bien”, entonces él dice que él siente la sonrisa, como la energía y todo, y en nuestro colegio en general es así, todos nos ponemos la camiseta y por eso consideramos que bueno y los estudios también nos comprueban, que somos el mejor colegio de la comuna.(murmullos entrevistador) Y para adelante, no tenemos techo, y consideramos que nuestros niños son los mejores y por lo mismo, porque son los mejores, tenemos que esforzarnos día a día para que ellos tengan lo mejor.

18. Entrevistador: Tú comentaste que habías hecho un. Magister acá, ¿con cuál universidad lo hiciste?

19. Profesora: Universidad Andrés Bello, los sábados

- 20. Entrevistador:** Y ahí me surgió una duda, porque ese magister era de gestión y matemáticas... mención en matemáticas.
- 21. Profesora:** Si, en la mañana íbamos a matemáticas y en la tarde íbamos a gestión los sábados
- 22. Entrevistador:** Y ¿Por qué ese magíster y no por ejemplo ahí inmediatamente el postítulo?
- 23. Profesora:** Porque acá en Rancagua no habían, y de hecho, este postítulo que estamos haciendo ahora, a mi cuando me informó la señora Jaqueline, que era la secretaria, esto fue hace cuatro años. Este postítulo recién salió el año pasado, sin ninguna esperanza de que saliera, sin ninguna esperanza, yo de hecho había hasta visto en la Universidad Católica unos postítulos y hacer el esfuerzo de ir y viajar y lo que corresponde, porque acá en Rancagua no tenemos la posibilidad, como Región, no tenemos la posibilidad de postítulo
- 24. Entrevistador:** ¿o sea que esa fue la única opción?
- 25. Profesora:** o sea en una universidad tradicional, cero, imposible.
- 26. Entrevistador:** ¿Y qué parte de esta, de tu magister de gestión o de curriculum te quedó? ¿o eso fue solamente porque tenía la mención en matemáticas?
- 27. Profesora:** Mira, eh hh yo ahora- es que esto siempre ha sido comooo... como la posibilidad de ir cambiando, entonces yo voy fijándome metas y dentro de las metas era como un dos por uno en realidad, porque yo sé que estando dentro de un equipo de gestión puedo aportar mucho más, entonces eso fue como “ah, lo vamos a tener aquí como guardadito, me va a servir en algún momento y matemáticas el punto que realmente yo necesitaba eh h verificar contenidos, aprender porque de verdad aprendí muchísimo, eh hh y ahí po, lo deje como stand by, me dediqué sólo a matemáticas, y ahora, este año surgió la posibilidad de incluirme al equipo de gestión, yo tengo solamente- tenía, bueno 33 horas en aula, que le hacía matemáticas de 5° a 8°, que de

hecho el año pasado, yo empecé el postítulo con esas horas y este año en abril, me quedé solamente a cargo de matemáticas de mi curso que es la jefatura y hago un apoyo a UTP.

- 28. Entrevistador:** ¿Eres como coordinadora junto con UTP?
- 29. Profesora:** Claro, claro. entonces hacemos visitas al aula, reviso lo que son las planificaciones para colocarle ahí también el ojo, el aporte que uno puede presentar.
- 30. Entrevistador:** ¿Y este apoyo lo haces sólo en matemáticas o en otras asignaturas también?
- 31. Profesora:** En otras también, pero siiiii...-
- 32. Entrevistador:** ¿Y en algún ciclo, o en general?
- 33. Profesora:** No, en general, de 1° a 8°
- 34. Entrevistador:** Ah, ya para la básica.
- 35. Profesora:** Pero si tengo mi equipo, por ejemplo, de matemáticas, que en este momento somos tres profesores, porque está el profesor de matemáticas que hace de 5° a 8°, llegó otro profesor que tomó las horas que yo dejé, que él hace de 5° a 7°, y yo que hago las horas de 8°, pero nos reunimos una vez a la semana o incluso durante la semana, nos intercambiamos las pruebas, “mira ehh sabes que podrías colocarle esto, mira yo opino... y siempre estamos en constante conversaciones de mejora, de eso se trata...”
- 36. Entrevistador:** Y este nuevo cargo ¿crees que surgió a partir de que estabas haciendo el postítulo, o venía siendo conversado de antes?
- 37. Profesora:** No
- 38. Entrevistador:** O apareció así de repente...

- 39. Profesora:** No. Surgió la posibilidad del cargo, es porque nuestra directoraaa eh fue llamada como directora comunal de Rancagua, entonces ella tiene a cargo- la directora de los 36 colegios de la comuna. (Murmullos) Si estaban complicados... y de hecho cuando me llamaron a informar de que existía esta posibilidad, si estaban complicados porque nosotros tenemos una muy buena conexión acá como departamento de matemáticas y se veía como un poquito interferido el hecho de que uno de los dos profesores saliera del aula, pero me decían que igual también podía ser un aporte desde afuera, mirándolo y por supuesto hacer un equipo mucho más grande, si de eso se trata.
- 40. Entrevistador:** Y volviendo a tu formación inicial ¿Cómo valorarías tu formación inicial cuando te formaste como profesora?
- 41. Profesora:** Ehh (>2) ...A ver, yo siento que la Universidad de las Américas me entregó todas las bases, eh (>3) también la confianza y también me sirvió como a aprender a encantarme y- pero también a desencantarse de cosas que sucedían, o sea a nivel... a nivel como país, a nivel de educación también.
- 42. Entrevistador:** o sea ¿Tenía como una actitud crítica? ¿Los hacían mirar eso?
- 43. Profesora:** Sí
- 44. Entrevistador:** Ya ¿Y tú sientes que salió fortalecida por ejemplo, tanto la parte didáctica, como de profesional? Todo eso.
- 45. Profesora:** Sí
- 46. Entrevistador:** Y ¿Cómo fueron tus primeros años haciendo clases? Porque uno con la experiencia que adquiere...
- 47. Profesora:** Ohh me pasó una anécdota que me da una vergüenza contarla, eh, bueno (entrevistador: de aquí no sale jajaja) cuando hice clases en un quinto básico, me tocó enseñar el Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor, y yo me acuerdo que

no tenía idea por ejemplo del máximo común divisor, no me acordaba no me acordaba, yo sabía que era, pero cómo explicarlo no, no me acordaba y busqué un vídeo, yo el vídeo lo entendía y le iba a dar unos ejercicios y no me salían después en clases, me puse tan tan nerviosa, y después dije ya, me tengo que poner las pilas sí o sí, y ahí o sea en la marcha uno va... la verdad uno va echando a perder y ahí va... va puliendo, y cuando uno mira, o sea se da cuenta del error que va cometiendo es cuando yo creo que surge la necesidad de especializarse y de ponerle empeño, porque o sea... son personas, o sea, son seres que si se llevan un error se lo llevan siempre, siempre, siempre.

48. Entrevistador: ¿Y a los cuántos años hiciste el magister?

49. Profesora: Altiro, o sea, salí de la universidad e hice el magister, pero me tocó que el primer año fue como caótico en realidad, o sea, eh... porque como te digo, uno va viendo, va adquiriendo y la Universidad no te entrega eso en realidad, yo creo que ninguna universidad te entrega así como enseñar el contenido nopo, o sea enseñamos lo que son las teorías, la didáctica un poquito, pero de conocimiento muy muy poco en realidad, porque como es básica, es un poquito de todo, por eso nace la necesidad de enfocarme en lo que realmente quería explicar, o sea, quería enseñar y todo lo que son las matemáticas

50. Entrevistador: ¿Y después de hacer el magister cambió un poco? ¿te sentías más segura?

51. Profesora: Sí

52. Entrevistador: ¿Y después del postítulo o durante el postítulo?

53. Profesora: A mí el postítulo, tengo que ser súper franca y a lo mejor no les va a servir como para esto... Mira, yo tengo una visión y pucha, de verdad que lo- no sé cómo decirlo para que no suene feo, pero yo me he dado cuenta que en el postítulo, si bien

es un postítulo de segundo ciclo, en el cual los profesores trabajan haciendo clases en segundo ciclo, yo me he dado cuenta que los profesores no manejan los contenidos.

- 54. Entrevistador:** ¿Cómo que es muy bajo el nivel?
- 55. Profesora:** De los profesores, no del postítulo, el postítulo de verdad nos ha sacado el jugo
- 56. Entrevistador:** ¿De los profes compañeros o los profes que ejecutan el postítulo?
- 57. Profesora:** Los profes compañeros
- 58. Entrevistador:** ¿Cómo que entran con un nivel muy básico?
- 59. Profesora:** Muy muy básico, entonces, por ejemplo, en una oportunidad me di cuenta de que la profesora dice, “ya ¿Y cómo tú enseñas lo que es la rotación? Las transformaciones isométricas, la rotación dijo “no es que ahí le pido ayuda a otra profesora de media y ella me viene a explicar ese concepto la clase y después yo voy y les hago practica a los chiquillos”, entonces yo digo, no puede suceder una situación así, o sea, si soy un profesor de segundo ciclo se supone que yo tengo que manejar contenidos de segundo ciclo. En el caso mío, yo bueno a punta de estudios logré saber lo que se hoy día y como lo puedo explicar, y enseñar a los chiquillos, y a mí me ha servido principalmente para... para darme cuenta de que si lo estoy haciendo bien.
- 60. Entrevistador:** ¿Ha reafirmado un poco eso?
- 61. Profesora:** Claro, reafirmado y si tú me dices ¿Qué he aprendido? bueno, aprendí las coordenadas polares, eso y otra cosa como en sí, no, o sea yo siento que si está bien enfocado a segundo ciclo el postítulo, súper bien, pero siento de que... de que... al abrirse este postítulo a profesores que también son de primer ciclo les cuesta mucho como engancharse, porque hay contenidos que nunca, nunca han visto, es fácil cuando por ejemplo tú no entiendes algo, pero algo has visto de... pero cuando no has visto nada es súper súper complicado.

62. Entrevistador: Tienes que partir de cero y retroceder ¿Y cómo es tu experiencia en la enseñanza de las matemáticas con los estudiantes? ¿Qué rescatarías o cómo te caracteriza?

63. Profesora: Hh... ¿Cómo me caracterizo? Jajaja bueno, trato de darles confianza a los chiquillos, eh primero me enfoco en que ellos no tengan miedo a preguntar, no tengan miedo al ridículo, o sea yo siempre les digo que es preferible que alguien a lo mejor me mire feo o que a lo mejor me quede mirando extraño, pero la duda en sí me va a quedar toda la vida si no pregunto y de hecho les digo yo que es como cuando uno tiene una mascota, la mascota la va criando bajo la mesa, es chiquitita, es chiquitita, pero después se forma un elefante lleno de dudas, entonces lo mejor es ir preguntando, lo mejor es ir eh comentando de inmediato, cuando >por ejemplo yo< les explico algo y los chiquillos saben- >me levantan la mano al tiro cuando no entendieron<, inclusive, me pasa que eh a veces están súper dispersos, o sea uno que otro está disperso y no está atento a la instrucción y se encontró de repente con que ya estaba escrito todo, entonces ellos, mi curso y en general en realidad, bueno voy a enfocarme en mi curso para explicarlo, ellos saben que van a poder levantar la mano y no les voy a decir “no, pero no estuviste atento, yo acabo de explicar”, no, eso jamás. Ellos si saben que yo por ejemplo, explico una vez, si ellos están despistados igual les vuelvo a explicar, ya?, y ahí es cuando ellos sí tienen que poner atención porque después ya la otra explicación se supone que es particular porque tampoco puedo retrasar al resto, pero ellos sí tienen la instancia de preguntar y parar, y opinar y sobre todo trato de rescatar las estrategias que tienen ellos, porque uno puede tener dos o tres estrategias, pero a ellos les salió de otra forma, o sea ellos hicieron el proceso de otra forma y al hacerlo también es enriquecedor porque ¿Quién soy yo también para cambiarlo como lo hagan? Si lo importante es que lleguemos al proceso, o sea, terminemos el proceso y lleguemos al resultado y los caminos son múltiples.

64. Entrevistador: ¿o sea en tus clases preguntan hartito?

65. Profesora: Si, son bien preguntones, y lo otro es que trato como de engancharlos a través de la motivación. Ehh bueno, nosotros como colegio tenemos primero las normas de...de...del colegio que son las del decálogo del buen trato, que nosotros vamos hablando de qué vamos a hacer en la clase, segundo tenemos la activación de conocimientos previos o bien hacemos la motivación, la motivación siempre tratamos de hacer algo novedoso por decirlo así, para que no sea como rutinario, no solamente así de dictar por dictar y “no, esto se hace así”, no, al contrario, tratamos de engancharlos de alguna u otra forma. Después de ahí, explicamos cómo se hace, el cómo yo te enseño, después vamos haciendo algo en conjunto y después cuando hacemos algo en conjunto, siempre hacemos como un quiebre, que ahí le llamamos “un recreo cerebral”, que puede ser, no sé, por ejemplo, una adivinanza o encuentra las diferencias porque uno va notando el cansancio de los chiquillos y eso...-

66. Entrevistador: Perdón, ¿y eso es espontáneo? o dicen “ya, ahora es momento de...”
¿Ellos saben que hay un momento? ¿es parte de la estructura de la clase?

67. Profesora: Es parte de la estructura de la clase, porque sabemos que la concentración de ellos no va a ser más allá de 45-50 minutos.

68. Entrevistador: ¿Y eso es transversal? ¿Se hace en diferentes disciplinas, diferentes asignaturas?

69. Profesora: Sí, pero no siempre todos los profesores lo realizan, pero en matemáticas, nosotros como departamento si tratamos de que siempre esté, y nosotros por ejemplo les colocamos al power un hipervínculo a la parte de abajo en todas las diapos, entonces sabemos cuándo pinchar, que ahí la decisión es del profesor, o sea, cuando tú lo aprietas...

70. Entrevistador: Ahh, para hacer este quiebre, ya

71. Profesora: Para hacer este quiebre.

72. Entrevistador: Es como un botón de pánico

- 73. Profesora:** Claro, es como un botón de pánico, y ahí de nuevo vuelven como a engancharse y a concentrarse, bueno y finalmente tenemos ahí el cierre, que es lo que enfoca en todo lo demás.
- 74. Entrevistador:** Yo no sé si precisamos en consultarte sobre ¿Por qué decidiste especializarte en las matemáticas y no en otra área?
- 75. Profesora:** Bueno, nace por la necesidad, o sea, todos los niños o la gran mayoría tiene problemas en matemáticas, como te decía al comienzo , yo empecé a ayudar a esta niñita, pero al final si tú te pones a escuchar, a poner atención, la gran mayoría en chile, yo creo que dice “no, me cuestan las matemáticas” ehh como que “no, trato de alejarlas de mí” y en realidad están en la vida diaria, no pueden estar sin matemáticas, todo, todo está relacionado con matemáticas, todo.
- 76. Entrevistador:** Y es tu experiencia personal la que te llevó a decir, “ya las matemáticas son mi área de interés”
- 77. Profesora:** Claro... claro, bueno y lo otro es que, si tú te pones a pensar, siempre fui buena para las matemáticas
- 78. Entrevistador:** Sí, porque tú dijiste que al principio hiciste ciencias, entonces quizás podrías haber seguido por ahí...-
- 79. Profesora:** Sí, pero hice ciencias porque era profesora general básica y no me daban la oportunidad en ese colegio, o sea, tú llegas a hacer clases de lo que sea y ahí es cuando digo yo, bueno, la posibilidad que tengo de que realmente...- hacer lo que yo quiero, es especializarme, porque si no tengo la especialización ningún directivo me va a dar clases de matemática
- 80. Entrevistador:** ¿Cómo definirías la relación con tus estudiantes? Preguntan mucho nos contaste, pero si nos pudieras contar más de eso

- 81. Profesora:** Jajaja... o sea, yo siento que igual hay una buena relación, es que siempre tu aprendes po, o sea, es como... es como mutuo el aprendizaje, siempre vas, si bien tú les vas enseñando a ellos, tú también vas aprendiendo de ellos y... y siento de queeee es gratificante, por ejemplo, cuando te dicen, bueno, yo soy profesora jefa de ellos y me tocó completar un librito de acá del colegio.
- 82. Entrevistador:** ¿De qué curso?
- 83. Profesora:** De octavo, yo vengo con ellos desde quinto básico, ya, o sea ahora vamos a ver en el SIMCE cuanto logramos en todo este proceso jajaja y bueno, dentro de las preguntas que se hacían, estaba relacionado el que asignatura te gusta y varios pusieron matemáticas, no la gran mayoría, o sea todos, todos no, pero sí un yo creo que un 30-35% e igual eso es gratificante porque dice, “ya, no lo estás haciendo tan mal” jajaja o no...
- 84. Entrevistador:** ¿Y Cómo es tu relación con tus colegas, con tus pares?
- 85. Profesora:** Muy muy buena, en general el colegio es muuuy acogedor. Si somos súper exigentes, ¿ya? somooos competitivos pero competitivos en- yo creo que en el buen sentido, de que yo sí puedo aportar y si me dan la instancia para hacerlo, lo hago. Y en ese sentido todos nos subimos como al... al carro y vamos para adelante y no sé po uno comenta por ejemplo “ay, me salió súper buena la clase”, “-¿ Y qué hiciste?” y todos y se nota en general en los profes eso, se nota de que hay como entusiasmo y que bueno, si no te resultó no importa, enfoquémonos en el trabajo.
- 86. Entrevistador:** Y, por ejemplo, ¿has notado un cambio antes y después del postítulo o el postítulo te ha ayudado a traer -“mira hice este ejemplo de actividad allá”?
- 87. Profesora:** Si, mira de hecho, ahora estoy haciendo... estoy haciendo un trabajo de la universidad jajaja, en el cual, la profesora Daniela nos ehh... nos llevó... ¿Cuánto se llama? Tiras... tiras fraccionarias, y bueno este es un trabajo de la U, donde trabajamos con tiras fraccionarias y tenemos que mandar este trabajo, entonces yo les

comentaba a mis compañeros que nosotros tenemos de esto, tenemos hartoo material, pero que siempre está como ehh seleccionado por curso, por decir así, pero no siempre lo ocupas y no siempre tienes para todos, entonces, con estos mismos ejemplos, la idea es también encantar al profe y decir “ya, no si da igual, necesito dos o tres no importa, pero igual nos sirve” y... y no o sea, todo lo que he aprendido lo he tratado de llevar a cabo porque siento de que cuando tú lo enseñas, cuando lo compartes es cuando te queda la vivencia. Me pasó en una oportunidad también que la profesora Karen de geometría nos enseñó cómo... cómo hacer un... ¿Cuánto se llama?... un gráfico de torta, que el gráfico de torta en sí es complicado y trabaja con porcentajes y todo, pero con una simple tira uno puede hacer el gráfico y... y eso yo lo llevé a un consejo de profesores, en una reflexión que hicimos y les encantó, de hecho los profesores de tercero dijeron “Oh si esta súper bueno, empezar desde chicos a hacer el proceso.”

88. Entrevistador: ¿Y con los directivos?, bueno ahora tienes otra relación porque tienes otro cargo, pero ¿Cómo ha sido la relación con ellos?

89. Profesora: Ehh .hh muy muy buena. Cuandooo, bueno cuando yo pido el auspicio de todo esto, porque se supone que la directora es la que te firma el consentimiento, la carta,ehhh o sea, le llamó mucho la atención el que yo le pidiera, pero no era por el hecho de... de- no le sorprendió el hecho que quisiera perfeccionarme, pero sí como la atención del esfuerzo que uno hace como profe, porque por ejemplo, el día viernes en la tarde son cuatro horas, el... el sábado son 8 o 9 horas dependiendo la asignatura, entonces es un sacrificio que uno hace, dejando a su familia de lado, porque por ejemplo de aquí salgo a las 16:15 los viernes y... y tengo clases a las 5 y el sábado yo estoy desde las 9 de la mañana hasta las 5 de la tarde, entonces qué me queda?, yo llego a mi casa, tomo once el sábado y se fue el sábado; y el domingo en realidad es que uno va dejando de hacer cosas por esto, por perfeccionarse y todo, yo creo que si uno se mete en un postítulo es porque realmente quiere surgir profesionalmente, quiere consolidarse de cierta forma, pero es un sacrificio enorme en realidad que se hace

- 90. Entrevistador:** ¿Y aquí te han apoyado institucionalmente? Por ejemplo, te han dado horas, ¿te han dado facilidades?
- 91. Profesora:** No
- 92. Entrevistador:** ¿Ha sido como más esfuerzo tuyo?
- 93. Profesora:** Sí, sí.
- 94. Entrevistador:** o sea, la carta de patrocinio
- 95. Profesora:** Lo que sí- claro. Bueno, lo que me ayudó en este caso- >no, no sé si me ayudó en realidad< mira en la evaluación institucional de final de año la directora comentó y agradeció públicamente con todo el esfuerzo que hacía por... por ehh estudiar y que todo es en base a que los chiquillos reciban una mejor educación
- 96. Entrevistador:** ¿Y finalmente cómo te proyectas profesionalmente?
- 97. Profesora:** Ehh... Yo espero el próximo año evaluarme, yo soy experto 1, el próximo año...- yo tengo ahora los 10 años, y espero llegar a experto 2, ehha mira este cargo de directivo no... no estaba entre mis planes en realidad, porque la idea era estar en el aulaa mucho más tiempo, porque a mí de verdad me gusta hacer clases de matemáticas, porque tampoco es mala la oportunidad que me dan, entonces al final uno va haciendo el... el análisis ahí, la comparación entre ambos, eh pero yo no espero salir del aula o sea, a mí me gusta trabajar con los chiquillos, a mí me gusta- yo de hecho, el próximo año igual me van a dar horas para evaluarme, pero espero estar mucho tiempo siendo un aporte, y si quizás no es como profe de matemáticas, si tener mi propio equipo de matemáticas para aportar a esta educación.
- 98. Entrevistador:** ¿Algo más que quieras comentar como para finalizar? ¿Algún hito clave que tú consideres que no haya salido?
- 99. Profesora:** o sea yo siento que, bueno >a lo mejor no tiene nada que ver con esto< pero si en la universidad- o sea, como a nivel de gobierno si tienen que impulsar más

postítulos en la región, sí o sí se tienen que abrir nuevas instancias para... para que no sea un sacrificio de perfeccionar a sus profesores de ir a Santiago, de pegarse el pique todos los días, porque si bien uno ya está haciendo un esfuerzo presencial acá en la región, imagínate lo que es ehhe hacer el esfuerzo de viajar... de viajar fuera de nuestra región, y bueno ahora estamos nosotros en otra sede, o sea no sé si ustedes...-

100. Entrevistador: ¿En el colegio?

101. Profesora: Claro, nosotros estábamos en la universidad, y este año nos mandaron al colegio, porque si no aceptábamos el colegio nos cerraban el postítulo, a ese extremo llegamos...

102. Entrevistador: Sí, si nos comentaron eso, porque parece que se cerró la sede

103. Profesora: Sí, se cerró la sede o sea, espero que...yo siento de que... de que este postítulo nos ayudó muchísimo a... a... consolidar ehhe lo que sabemos, aprender también y por supuesto poder llevarlo al aula, para nosotros lo más enriquecedor son las reflexiones pedagógicas que hacemos, el taller de reflexión pedagógica que es una vez al mes, el que fueron ustedes, porque ahí compartimos experiencias, vemos videos, inclusive estamos viendo ahora videos de clases de nosotros mismos y vamos viendo por ejemplo, inicio, desarrollos y cierres y vamos evaluándonos nosotros mismos, en qué ir mejorando y con una... con una idea siempre de ir mejorando siempre

104. Entrevistador: Sí, que importante eso, bueno esa es la oportunidad también que nosotros estamos ofreciendo, porque uno no siempre tiene la posibilidad de mirarse, de ver y de sentarse un rato y pensar ¿por qué lo hice? ¿estuvo bien? ¿habrá quedado conforme el estudiante?, preguntarles a ellos, que también tienen mucho que decir, esa es como una bonita experiencia para nosotros también y esperamos que para ustedes también y lo enriquecedor de la entrevista posterior a la grabación también deja espacio para poder mirarse

105. Profesora: Mira, yo de hecho, cuando le comenté a la directora de que existía esta posibilidad y me dijo “Ingrid, pero ideal, porque podemos rescatar”, porque yo les comentaba de rescatar estos momentos y llevarlos a una reflexión en el colegio, y darle la importancia que merece esta situación.

106. Entrevistador: De hecho, nos ha pasado varios que lo están empezando a implementar a nivel de colegio. El muchacho con el que hicimos el pilotaje también, tuvimos una reunión con el director y lo quería hacer con sus profesores, porque es bonita esa instancia de a partir de algo tan chiquitito y simple, poder sacar e ir

7.4. Transcripciones notas de campo.

- Observación Clase n°1

Fecha:	11 de noviembre de 2019
Hora inicio clases:	09.50 AM
Asignatura:	Matemáticas
Curso:	8° año A
Tema:	Transformaciones isométricas
Duración:	90 minutos
Bloques:	2
Hora fin clases:	11.20 AM
Cantidad de alumnos	28/33

09.50 A.M: Profesora inicia la clase haciendo una recapitulación de los contenidos vistos con el propósito de activar conocimientos previos. La interacción la mayoría del tiempo es iniciada por la profesora con preguntas hacia los estudiantes. Es preciso destacar que la

grabación comienza al inicio del desarrollo de una nueva unidad de contenido curricular denominada “Transformaciones Isométricas”

10.00 A.M: Utiliza material didáctico constantemente para apoyar el aprendizaje mediante el uso de guías con ejercicios relacionados al tema en estudio. A partir de esto, la profesora da vuelta alrededor de los puestos de los estudiantes entregando un apoyo pedagógico en relación en relación a las dudas surgidas durante resolución de la guía. Se privilegia una atención individualizada de estudiantes en relación a los ejercicios prácticos entregados.

10.05 A.M: Se revisa el ejercicio con el curso completo, por lo que la profesora va seleccionando diferentes alumnos para pasar a la pizarra con el propósito de resolverlo por etapas.

10.08 A.M: A partir del ejercicio profesora introduce el contenido a trabajar durante la clase: Se trata de traslación, reflexión y simetría, manteniendo una interacción centradas en las preguntas hacia el estudiantado

10.10 A.M: Profesora mantiene un discurso explicativo en torno al nuevo contenido presentado. Posteriormente, realiza un nuevo ejercicio dando 3 minutos a sus estudiantes para completarlo, retomando orientación pedagógica alumno por alumno.

10.13 A.M: Se revisa el ejercicio con todo el curso, y prosigue enseñando los contenidos a través de un discurso explicativo.

10.18 A.M: Profesora presenta objetivo de aprendizaje: Describir la posición y movimiento de figuras 2D al reflejarlas.

10.20 A.M: Profesora plantea preguntas a los estudiantes respecto del contenido denominado “reflexión” dentro de las transformaciones isométricas

10.24 A.M: A partir de ello, la profesora comienza a explicar con mayor profundidad el contenido

10.33 A.M: Entrega una nueva guía que se va realizando en conjunto con todo el curso a modo de práctica guiada.

10.35 A.M: Posteriormente la profesora entrega un nuevo ejercicio a los estudiantes para que lo resuelvan de manera personal con el fin de fomentar una práctica independiente.

10.38 A.M: Profesora retoma orientación pedagógica alumno por alumno sobre sus dudas en relación al ejercicio planteado.

10.47 A.M: 1° Pregunta realizada por la “estudiante K” a la docente. En este contexto, la alumna consulta qué pasa con el “eje Y” cuando la figura queda hacia la parte inferior del plano cartesiano.

10.48 A.M: Profesora responde la duda comenzando, debido a un orden lógico-matemático, por el eje X para establecer la diferencia entre los números positivos y negativos. Posteriormente replica la misma explicación para el eje Y del plano cartesiano.

10.50 A.M: Profesora continúa con actividad de cierre, aplicando contenidos enseñados con una dinámica participativa de respuestas cortas en donde pide informaciones precisas a sus estudiantes

11.08 A.M: Se revisa el ejercicio en conjunto con el alumnado para dar cierre a la clase. Atención de los estudiantes se diluye, sala se comienza a desordenar al final de la clase.

11.16 A.M: Profesora pregunta a los estudiantes si tienen dudas en relación a la materia enseñada. Todos contestan al unísono que no, por lo que hace participar aquellos que no lo hicieron en el transcurso de la clase. Finalmente hace un resumen de los contenidos vistos para cerrar la clase.

- Observación Clase n°2

Fecha:	12 de noviembre de 2019
Hora inicio clases:	08.00 AM
Asignatura:	Matemáticas
Curso:	8° año A
Tema:	Transformaciones isométricas

Duración:	90 minutos
Bloques:	2
Hora fin clases:	09.30 AM
Cantidad de alumnos	13/33

08.02 A.M: Profesora inicia la clase haciendo una recapitulación de los contenidos vistos durante el día de ayer con el propósito de activar conocimientos previos en los estudiantes. Es necesario destacar que la baja asistencia de estudiantes se debe a la jornada de paro nacional anunciada por la Mesa de la Unidad Social.

08.08 A.M: Profesora presenta objetivo de aprendizaje: Describir la posición y movimiento de figuras 2D al reflejarlas. Profesora mantiene un discurso explicativo en relación a la “reflexión” de figuras.

08.12 A.M: Profesora realiza un ejercicio a los estudiantes para que lo resuelvan de manera personal con el fin de fomentar una práctica independiente.

08.13 A.M: 1° Pregunta realizada por la “estudiante R”. A partir de ello, la profesora devuelve la consulta al curso, fomentando una dinámica grupal en la que los alumnos son los encargados de encontrar una respuesta a la pregunta de la “estudiante R” por lo que no se produce el modelo EPE (pregunta estudiante, respuesta del profesor, asimilación del estudiante en relación a la respuesta).

08.16 A.M: La profesora da vuelta alrededor de los puestos de los estudiantes entregando un apoyo pedagógico en relación en relación a las dudas surgidas durante resolución del ejercicio, privilegiando una atención individualizada. Si bien esta dinámica permite una mayor profundidad en las explicaciones, se pierde la riqueza de las contribuciones de los estudiantes.

08.27 A.M: Se revisa el ejercicio con el curso completo

08.34 A.M: La interacción inicia con preguntas con la profesora de cara al curso completo, buscando la confirmación de los conocimientos adquiridos a través de preguntas cortas en la que los estudiantes deben responder con una información precisa respecto de las transformaciones isométricas revisadas, para la resolución de conflictos.

08.36 A.M: Profesora realiza un resumen de la actividad

08.41 A.M: Posteriormente, realiza un nuevo ejercicio, retomando orientación pedagógica alumno por alumno.

08.47 A.M: Una estudiante responde a la profesora, sin embargo la docente le responde con otra pregunta, intentando estimular un razonamiento lógico matemático de la estudiante

08.48 A.M: 2º Pregunta de la “estudiante A” sobre la traslación de figuras isométricas, sin embargo, interacción se extiende provocando una 3º pregunta de la “estudiante R” en torno al ejercicio planteado.

En este contexto, la “estudiante R” sale a la pizarra para ilustrar de manera gráfica su duda a la profesora. Esta última recoge esta contribución de la estudiante para hacer un cierre pedagógico al problema, planteando preguntas a la “estudiante R” y al curso para llegar a la solución del problema.

08.58 A.M: Profesora plantea nuevo ejercicio al curso, utilizando texto del Ministerio de educación como material didáctico para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Cabe destacar que este texto se encuentra bajo los criterios de currículum nacional.

09.03 A.M: Los estudiantes muestran dificultades para realizar el ejercicio por lo que la profesora comienza a resolverlo de manera conjunta con el curso desde la pizarra.

09.04 A.M: La “estudiante R” hace una pregunta en relación al ejercicio, mostrando su hipótesis de solución y la profesora refuerza positivamente esta conjetura al estar en lo correcto.

09.06 A.M: Profesora retoma orientación pedagógica alumno por alumno sobre sus dudas en relación al ejercicio planteado

09.07 A.M: “Estudiante I” plantea en relación a la transformación isométrica de una circunferencia: -“No entiendo porque no tiene puntas”-. Sin embargo, profesora realiza una breve explicación que no alcanza a representar la estructura EPE, ya que luego se enfoca la mayor parte de la interacción en preguntar al resto de los alumnos cómo hicieron el ejercicio a fin de sondear el proceso grupal, en vez de dar un tiempo para la asimilación de la respuesta entregada por parte del estudiantado.

Profesora saca a un estudiante a la pizarra para que intente explicar su procedimiento a la “estudiante I”.

09.17 A.M: Realiza un último ejercicio

09.24 A.M: Revisión el conjunto con el curso, sin embargo la resolución queda pendiente para la próxima clase.

- Observación Clase n°3

Fecha:	14 de noviembre de 2019
Hora inicio clases:	09.50 AM
Asignatura:	Matemáticas
Curso:	8° año A
Tema:	Transformaciones isométricas
Duración:	90 minutos
Bloques:	2
Hora fin clases:	11.20 AM
Cantidad de alumnos	28/33

9.50 A.M: Profesora inicia la clase explicando a sus alumnos que si bien regularmente en el horario actual les corresponde la clase de lenguaje y comunicación, hoy se realizará la clase

de matemáticas que quedó pendiente el día miércoles 13 de octubre ya que el establecimiento se encontraba cerrado debido a las últimas contingencias surgidas en el contexto nacional.

9.54 A.M: Profesora presenta el tema denominado “rotación”, recordando a sus estudiantes que este fue visto durante 5to año básico con un menor nivel de profundidad. A su vez les entrega tijeras y papel con figuras geométricas para recortar, a modo de material didáctico.

9.57 A.M: Entrega instrucciones respecto al ejercicio, manteniendo un discurso explicativo.

10.04 A.M: Profesora comienza a resolver ejercicio de manera conjunta con el curso desde la pizarra con el propósito de generar una práctica guiada en la que los alumnos aprendan a usar correctamente el transportador como instrumento necesario para rotar figuras geométricas una determinada cantidad de grados.

10.06 A.M: Resume los pasos realizados para la solución del ejercicio y lo extiende entregando una segunda indicación a los estudiantes. La profesora da vuelta alrededor de los puestos de los estudiantes entregando un apoyo pedagógico en relación en relación a las dudas surgidas durante resolución del ejercicio, privilegiando una atención individualizada. Estudiantes se muestran distraídos, se genera ruido en la sala de clases.

Una niña se dirige al puesto de otra, se pone en cuclillas y le pide ayuda para hacer el ejercicio en conjunto con ella durante algunos momentos.

10.07 A.M. 1° pregunta del “estudiante M” hacia la profesora Ingrid. En el contexto del ejercicio desarrollado, el joven pregunta: “¿Se gira la imagen en relación a la 1° o a la 2°?”

Profesora responde: “En correspondencia a la primera, excelente pregunta”, apuntando gestualmente a partir de qué punto de la imagen se genera el movimiento.

10.09 A.M: Profesora retoma orientación pedagógica alumno por alumno.

10.11 A. M: Una alumna quiere preguntar pero le pide a la profesora que acuda a su puesto. Las cámaras inhiben cierto nivel de participación

10.14 A.M: Profesora entrega una tercera instrucción de rotación en 180° relacionada al ejercicio planteado.

10.15 A.M: Entra unos segundos otra docente en sala, más no se interrumpe el hilo conductor que lleva la profesora de la clase

10.17 A.M: La docente recoge las dudas de los estudiantes puesto por puesto, y desarrolla la respuesta en la pizarra con la participación de la alumna que había solicitado ayuda a las 10.11 A.M. con el objeto de fomentar su razonamiento lógico - matemático.

10.19 A.M: Profesora entrega una cuarta instrucción de rotación en 270° relacionada al ejercicio planteado.

10.21 A.M: Profesora comienza a revisar el ejercicio con todo el curso.

10.22 A.M: Presenta el objetivo de aprendizaje a los estudiantes: “Describir la posición y movimiento de figuras 2D al rotarlas mediante apoyo de guía demostrando una actitud de interés y curiosidad”

10.24 A.M: Profesora cambia de puesto a un alumno debido al desorden que se genera dentro de la sala de clases.

10.26 A.M: Realiza un cierre al ejercicio, y comienza a enseñar contenidos de manera oral, apoyada en proyección de power point. Mantiene un discurso explicativo.

La profesora inicia una dinámica discursiva en la que busca la confirmación de los conocimientos adquiridos a través de preguntas cortas que los estudiantes deben responder precisando una información respecto de las transformaciones isométricas revisadas.

10.31 A.M: Muestra ejemplos visuales del contenido con el propósito de aterrizar a la vida diaria lo enseñado.

10.34 A.M: Interviene la “estudiante J” señalando no comprender cómo resolver el ejercicio.

Profesora recoge la acotación y responde a ella indicando lo que debe hacer paso a paso, no obstante la interacción se extiende provocando una 2ª pregunta de la “estudiante V” relativa a los posibles movimientos que podría tener una figura según la instrucción recibida.

Profesora explica entregando ayudas que promuevan un razonamiento lógico, y a su vez insta a la estudiante a participar de la interacción por medio de preguntas, sin embargo esta finaliza

con el remate de la docente quien da un cierre a la intervención dando una respuesta propia de la disciplina.

10.38 A.M: Profesora entrega un nuevo ejercicio a los estudiantes

10.43 A.M: Se revisa ejercicio con todo el curso. Estudiantes van respondiendo y completando el ejercicio a coro.

10.50 A.M: Docente retoma discurso explicativo para desglosar dar mayor profundidad a las rotaciones o giros en torno a un punto del exterior de la figura.

10.53 A.M: Profesora plantea nuevo ejercicio en base al contenido explicado anteriormente

10.55 A.M: Estudiante olvida algunos aspectos de geometría y la profesora le recuerda contenidos vistos durante la semana.

10.56 A.M: Interviene la “estudiante N” preguntando a la docente si la rotación de la figura “¿se refiere hacia la izquierda o a la derecha?”. La profesora responde, y a su vez insta a la estudiante a participar de la interacción por medio de preguntas, para que la estudiante participe de la interacción, sin embargo ante el silencio finaliza el episodio entregando tips que favorezcan que se fije si la figura va hacia la izquierda (es decir hacia el lado de los números negativos) o hacia la derecha (es decir, hacia el cuadrante de los números positivos).

10.57 A.M: Una estudiante señala que no comprende el ejercicio, no obstante profesora le responde instándole a realizarlo en su cuaderno

11.00 A.M: Profesora retoma orientación pedagógica alumno por alumno.

10.07 A.M: Profesora resuelve ejercicio en la pizarra en conjunto con los estudiantes al mantener una dinámica de preguntas y respuestas cortas de los estudiantes.

10.14.M: Realiza un cierre a la clase sintetizando los principales aspectos revisados.

7.5. Transcripción N°1 entrevista semiestructurada posterior a las observaciones etnográficas en aula.

Fecha de realización	14 de noviembre de 2019
Comuna	Rancagua
Lugar de Realización	Colegio Aurora de Chile
Duración	1:04:16 en total
Entrevistador	Julieta Cárdenas
Observador/apoyo	Pablo Faúndez
Transcriptor	Julieta Cárdenas

*** Entrevista a la docente comienza en el minuto 15:52**

- 1. Entrevistadora:** () es la clase del día uno completa?
- 2. Profesora:** La última no ha pasado nada...
- 3. Observador:** La última no se la he pasado pero la traje ahora
- 4. Entrevistadora:** Ahhhh esa la trajiste...ya bacán, excelente
- 5. Profesora:** No, no me han pasado nada
- 6. Entrevistadora:** Ya. Acá tenemos solamente los momentos de interacción clave
- 7. Profesora:** Si si
- 8. Entrevistadora:** YA, son momentos en que parten con preguntas o contribuciones de los estudiantes en donde presentan alguna duda de conocimiento... o están

tratando de plantear como hipótesis de compresión de la materia. hhy en relación a cada una de las intervenciones te voy a hacer como algunas preguntas

9. Profesora: Buena

[se coloca el video 1]

16:41

10. Entrevistadora: °Eso es lo que me interesa... la de (Kelly)°

17.21

11. Entrevistadora: Y ahí es como que finaliza...me voy a devolver al momento en que ahh la estudiante hace la contribución para hacerte la primera pregunta

12. Profesora: °Okay

[se retrocede la grabación del video 1]

17.45

13. Entrevistadora: YA.

14. Profesora: ¿ella me pregunta si la x está arriba?

15. Entrevistadora: La y...

16. Profesora: No, ya...

17. Entrevistadora: El ehh, te pregunta en el fondo porque cuando es hacia abajo, pasado la línea deel, del eje X y del, del eje cero. Cómo se llamaría en el fondo, esa es la pregunta que, que trata de hacer un poco Kelly, °mira te vamos a poner de nuevo...°

18. Observador: ...Si es que igual ella estaba equivocada porque estaba refiriéndose hacia abajo y el ehh... () es el eje X, o sea el eje Y

19. Profesora: Sí

20. Entrevistadora: °Vamos a verlo de nuevo

[se vuelve a colocar la grabación del video 1]

18.24

21. Profesora: Dice ahí ahí está arriba

22. Entrevistadora: Sí

23. Observador: Y para abajo como se llama

24. Entrevistadora: Porque iba transportándose ()

25. Profesora: Si si si si si. Ya, pero seguimos en el mismo ehh, en el mismo eje de las
Y

26. Entrevistadora: Sí

27. Profesora: Ya... no si ya me ubiqué

28. Entrevistadora: Ya... el de abajo como se llama... esa era la pregunta. Ya entonces
qué estabas pensando cuando la ehhh escuchaste esta pregunta, intervención de esta
estudiante

29. Profesora: Pensé que estaba, estaba errada o podía estar confundida con respecto a
que ehh, o sea ella no se sitúa en la, en el eje completo se ehh o sea segmento de cierta
forma la recta

30. Entrevistadora: Ya

31. Profesora: osea ella a lo mejor asocio que solamente una parte de la recta era y, y no
completa

32. **Entrevistadora:** Ya. Y a qué elementos de esa frase que ella dijo le prestaste atención para saber eso?
33. **Profesora:** Cuando lo especifico si era arriba o abajo
34. **Entrevistadora:** Ya
35. **Profesora:** Ahí, ahí, ahí entendí que estaba preguntando en realidad
36. **Entrevistadora:** Ya. Ehhhhmm y me podría decir desde ¿dónde cree usted que emerge la respuesta que usted le entrega a... a esa contribución?
37. **Profesora:** osea trate de eh... como siempre de eh... ir asociando contenidos previos, conocimientos previos que, que ya hemos visto con anterioridad osea en este caso el tema de los números enteros...
38. **Entrevistadora:** No sí, pero me refiero desde ¿dónde cree que emerge la respuesta que usted le entrega, a la pregunta de esta estudiante?, desde ¿dónde cree que emerge su respuesta?
39. **Profesora:** visualizándola... la recta, osea visualizando la... eh... la imagen que estaba... que estaba proyecta en el... en el data jajaja
40. **Entrevistadora:** ya, ya
41. **Profesora:** el proyectar
42. **Entrevistadora:** Sí, ya... y por qué utiliza como este tipo de ejercicios eh... en el proyector ohhhh, ¿o por qué utiliza como esta forma de eh... esta modalidad como más visual?
43. **Profesora:** Porque los chiquillos eeh, bueno mi curso en general es visual.
44. **Entrevistadora:** Ya

45. Profesora: Entonces...nosotros, bueno yo tengo con ellos desde quinto básico eh... y...y es, es... osea ellos funcionan así. eh... les llama la atención la imagen son capaces de captar, de ubicarse eh... de hacerla, la protección... osea para ellos les queda mucho más grabado lo visual más que lo, lo auditivo. Eh si bien a veces igual trabajo con, con ellos con videos explicativos y todo, pero finalmente lo, lo...ehh, o sea voy mezclando en realidad lo visual con lo auditivo a través del video

46. Entrevistadora: Ya

47. Profesora: Ya. Pero ellos lo que más se enfocan en la imagen, al color y... y todo eso

48. Entrevistadora: Y ahora pensando en la respuesta que usted le entrega ah, ah Karie, la voy a devolver un poco para que la vea y hacerle la pregunta

[se vuelve a colocar la grabación del video 1]

22.18

49. Entrevistadora: Ya, entonces ¿cómo caracterizaría esta respuesta que usted le entregó a la estudiante?

50. Profesora: Eh... creo que podría haberla resumido eh... creo que debería haberle señalado que...

51. Entrevistadora: Pero más allá de cómo la podría haber hecho mejor, ¿Cómo la caracteriza esta respuesta?

52. Profesora: Siento que igual la podría mejorar

53. Entrevistadora: Ya. Pero cree que ¿es una mala respuesta entonces?

54. Profesora: NO, no creo que estuvo bien, pero profundice más quizás en lo que estaba preguntando eh, o sea nue... nuestro proceso es, eh trata de ir asociando una cosa

con otra, para que ellos vayan así ehh recordando también materia antigua y todo, y yo sé que si le explico, por ejemplo a través de los números negativos ya va a quedar mucho más claro

55. Entrevistadora: Ya... °ya°, y ¿Por qué eh hmm le responde eso finalmente? porque ella hace una pregunta que tiene que ver más con el eje Y, y usted parte aclarando primero con el eje X y después con el eje Y

56. Profesora: Es porque-

57. Entrevistadora: ¿Por qué?

58. Profesora: Ya, es por el hecho de que eh hh, asociamos que el, el eje X en la coordenada va primero y la y va después

59. Entrevistadora: Ya

60. Profesora: De hecho, yo en una oportunidad, en la primera clase, sino me equivoco aquí mismo eh hh yo les dije que era como el abecedario. osea el abecedario a primero la X y después la Y

61. Entrevistadora: Ya

62. Profesora: Entonces por eso traté de situarme para que ellos también logaran eso, eh canalizar en este caso primero la, la coordenada, osea el eje X y después el de la Y

63. Entrevistadora: Ya, y además de ser eh muy visuales ¿de qué forma cree que comprenden los estudiantes estos contenidos matemáticos?

64. Profesora: Yo creo que, a través de la práctica, osea de, de materia concreto por ejemplo la clase de hoy... haciendo

65. Entrevistadora: mm...

- 66. Profesora:** osea netamente construyendo ehhehh, primero ojalá mediante concreto, pictórico y finalmente simbólico
- 67. Entrevistadora:** Ya
- 68. Profesora:** osea el copisi
- 69. Entrevistadora:** Ya sí y... ¿Qué otros factores usted cree que influyen o inciden en el desarrollo de estas interacciones?... ¿Qué factores cree que influyen o que inciden de cierta manera en estas interacciones que usted va desarrollando?
- 70. Profesora:** ya, incide primero ehheh...
- 71. Entrevistadora:** de manera positivo o negativa, da lo mismo
- 72. Profesora:** no por supuesto osea incide ehheh... primero con los chiquillos eh tengan la libertad de poder preguntar. Ya, que no sientan el ridículo con respecto a sus compañeros. Nosotros como colegio igual tratamos de que sea así, ehhehh ellos saben ehhehh osea constantemente estamos haciendo una... un refuerzo en este caso positivo señalándoles que si ellos se equivocan no importa, osea de los errores también se aprende
- 73. Entrevistadora:** Claro
- 74. Profesora:** Entonces, ninguna pregunta es tonta, ninguna pregunta nos hace ignorantes, al contrario, o sea si... si nosotros nos quedamos con una... con una interrogante, esto funciona y ellos me lo podían señalar... es como, como una mascota que yo tengo abajo de mi puesto, entonces esta mascota va creciendo, va creciendo y finalmente se transforma en un elefante gigante el cual ya es como difícil de cierta forma ehhehh...
- 75. Entrevistadora:** tomarle el peso...
- 76. Profesora:** tomarle el hilo, el ritmo y todo lo demás

- 77. Entrevistadora:** Ya, sí y por ejemplo ¿Cuáles cree que son las mayores dificultades, de usted para enseñar un tema como las transformaciones isométricas?
- 78. Profesora:** ehhh la distribución de la sala, osea el espacio que tenemos en la sala de clases no es el adecuado. Ehhh sentimos que los chicos están en una organización donde todos nos miramos, se miran las nucas entonces se podría distribuir de otra forma la sala, pero, si bien hemos probado en reiteradas ocasiones eh inclusive apoyándonos hasta con internet con respecto a la estructura, osea desde la distribución de cada uno de los puestos, es muy muy complejo
- 79. Entrevistadora:** Ya, y ¿Por qué?
- 80. Profesora:** Y... porque no te da la posibilidad, osea no te da la posibilidad donde ellos pudieran interactuar, de hecho se ha planteado en varias ocasiones la posibilidad de juntarlos en grupos de cuatro, como están en prekínder y kínder
- 81. Entrevistadora:** Sí...
- 82. Profesora:** Ya, también estamos trabajando en un proyecto en el cual estamos viendo la posibilidad de crear salas temáticas
- 83. Entrevistadora:** Ya
- 84. Profesora:** Entonces con las salas temáticas ya tendríamos todo el material, tendríamos la distribución apropiada y todo eso
- 85. Entrevistadora:** Ya, ¡qué bueno! Seria super bueno para desarrollar un aprendizaje nuev-
- 86. Profesora:** si estamos trabajando con diferentes proyectos, osea por ejemplo ahora estamos con movámonos por la educación, se está postulando para hacer unos pilares externos en el patio de los prekínder
- 87. Entrevistadora:** Ya

- 88. Profesora:** De, de párvulo y de ahí trasladar en este caso lo que son el...la sala de profesores
- 89. Entrevistadora:** Ya
- 90. Profesora:** Ampliar los kinders
- 91. Entrevistadora:** Ahhhh ya...
- 92. Profesora:** Ehhh los prekínder y ahí organizar bien las salas...
- 93. Entrevistadora:** °los espacios°
- 94. Profesora:** Porque en este momento no nos da, esa es la verdad. De hecho tenemos cuatro cursos en la tarde, porque no nos da la posibilidad de que cada curso tenga su, su propia sala
- 95. Entrevistadora:** Mmmm, claro ese es un problema... y bueno cuando usted hizo esta respuesta... ¿la quiere ver de nuevo o...?
- 96. Profesora:** No, no es necesario
- 97. Entrevistadora:** ¿Qué intención era la que usted tenía con esa respuesta que entregó?
- 98. Profesora:** Que ella lograra situarse, que ella lograra entender eh...lo que estaba, osea RESPONDER A SU PREGUNTA
- 99. Entrevistadora:** Ya
- 100. Profesora:** ehh situarse y que lograra así seguir con la actividad. osea ir progresando de a poco con la habilidad, al desarrollo de la habilidad
- 101. Entrevistadora:** Y ¿usted cree que quedo...satisfecha la estudiante con esa respuesta?
- 102. Profesora:** yo creo que si

103. **Entrevistador:** Ya, ¿Por qué?
104. **Profesora:** Porque si no conociendo a Kelly habría levantado la mano de nuevo y me habría hecho la acotación
105. **Entrevistadora:** Ya jajaja
106. **Profesora:** osea estoy segura que cuando los chiquillos ehhhh tienen la duda eh hh si uno no responde eh hh levantan de nuevo la, la mano y finalmente... osea tratamos... porque, ellos también se apoyan mucho entre unos y otros... entonces se van, se van comentando y ahí van surgiendo todas las, todas las interrogantes y aplicamos mucho el tema de eh hhhh... buscar estrategias nuevas, osea, si a mí no me resulto esto eh hh ¿Cómo lo hiciste tu? Y así vamos buscando una respuesta
107. **Entrevistadora:** Si, hay harto aprendizaje colaborativo en sala. Y sobre esto mismo usted ¿Qué repercusiones cree que tuvo en el aprendizaje, de esta niña en particular, de Kelly que preguntó sobre los ejes Y, X?
108. **Profesora:** °qué repercusiones...°
109. **Entrevistadora:** Tuvo la respuesta que usted le entregó a ella
110. **Profesora:** Yo creo que le quedó claro, tal como te decía anteriormente osea, eh h siento que le sirvió la, la explicación eh hhhh y también sirve como guía para haciendo el...
111. **Entrevistadora:** ¿Quiere ver como la reacción que tiene ella acá mientras usted le está respondiendo?
112. **Profesora:** Ya

[Se retrocede la grabación del video 1]

30.49

113. **Entrevistadora:** Ella presenta una respuesta, corporal... y como dice usted quizás si hubiese tenido alguna duda hubiese vuelto a preguntar... por último ¿Qué puede destacar de la forma de enseñar las transformaciones isométricas?
114. **Profesora:** Mmmm... a ver, bueno nosotros en general le damos alrededor de tres semanas a este, a este contenido... debido al tema del paro y todo hemos tratado de como resumirlo y... y lamentablemente siento de que, de que si bien se ha tratado de optimizar el tiempo ehhhh no... nos pasa la cuenta osea, yo tengo mucho material que vamos modificando con mi paralelo año a año pero igual nos hemos saltado algunos pasos ehhh por ejemplo, la misma posibilidad de hacerlo concreto, empezar por el concreto y terminar por el...por el simbólico en este caso. Y nos fuimos casi directamente al pictórico eh que fue la construcción eh... porque no nos da el tiempo en este momento, osea nos está pasando la cuenta
115. **Entrevistadora:** Claro, con toda la situación
116. **Profesora:** Si... toda la contingencia nacional
117. **Entrevistadora:** Ya...ahora voy a pasar a hacerte las mismas preguntas en relación a los otros dos episodios, pero algunas preguntas las vamos a omitir como esta última porque, es lo mismo digamos que me vas a responder
118. **Profesora:** Ya
119. **Entrevistadora:** Entonces ahora vienen los otros dos episodios. Acá participan Roció y Antuanet
120. **Observador:** Yo creo que muéstraselos todos de una y después se los muestras separados
121. **Entrevistadora:** Si, si

[Se muestra segundo video con la participación de otros estudiantes]

32.57

122. **Entrevistadora:** Ahí pregunta, podría ser una traslación...
123. **Observador:** Son super seguidas las preguntas, osea una tras la otra
124. **Entrevistadora:** Una interacción da origen a la otra pregunta
125. **Observador:** Claro, no se terminaba de explicar la primera y... preguntó Rocío

[Intervención de la entrevista debido a un llamado que recibe la profesora en la oficina, por lo cual se corta la grabación]

33.59.

126. **Entrevistadora:** Ehhmm bueno acá como te comentábamos, un poco antes de seguirlo viendo. Parte con una pregunta de Antuanet que dice...por que se ha () el movimiento. Esas son las interacciones que a nosotros más nos interesan, que a lo mejor son super cortitas, super acotadas silenciosas, pero son preguntas muy importantes. Que ahí reflejan en el fondo para donde está llenando la comprensión o, digamos donde existen los vacíos de comprensión de lectura... Y esa además genera la segunda pregunta de Rocío

[se continúa observando la grabación de las intervenciones de Antuanet y Rocío]

127. **Entrevistadora:** Ehh...bueno ahí la primera pregunta que sale, es la de Antuanet que dice, pero a que se refiere con los (movimientos). Entonces en relación a esa pregunta que plantea Antuanet usted ¿Qué estaba pensando cuando oyó la pregunta...la pregunta de Antuanet?
128. **Profesora:** Mira yo me acabo de... no sé si dentro de la pregunta pero, cuando dice dos movimientos yo le digo dos transformaciones. Ehhh me percaté de que en realidad no ocupe el término correcto, ahora claro ahora me acabo de dar cuenta...

129. **Entrevistadora:** Pero esas cosas pasan
130. **Profesora:** Ya, ehmm... que estaba pensando ehh jejeje... oh complejo
131. **Entrevistadora:** jajaja... o ¿a qué elementos de la pregunta que ella hizo, que fue una pregunta super concreta super corta, que elementos de esa pregunta usted prestó atención para responder?

[La profesora pide volver a revisar la grabación]

37.12

132. **Entrevistadora:** ¿Qué estaba pensando cuando vio la intervención?
133. **Profesora:** Que no había entendido a que...osea no habíamos hablado deeel...del concepto movimiento
134. **Entrevistadora:** Sí
135. **Profesora:** Ya, entonces como no habíamos hablado ella no entendió a que se refería con movimiento porque...osea...
136. **Entrevistadora:** Hablaban de traslación
137. **Profesora:** Claro. Entonces yo creo que eso no fueeee...debería a lo mejor haber profundizado un poquito más y haber empezado a lo mejor explicar de que las transformaciones isométricas eran, todo producto de movimiento osea a través de interacciones ehhh...osea a través de un movimiento ya sea de una recta ehhh, bueno todas en realidad van en una recta...
138. **Entrevistadora:** Y ¿desde dónde cree usted que emerge la respuesta que usted le entrego a... a la Antuanet?
139. **Profesora:** Yo creo que ahí tiene que ver con la comprensión ehhh...de la instrucción

140. **Entrevistadora:** Ya
141. **Profesora:** Ya, bueno Antuanet pertenece al programa PIE
142. **Entrevistadora:** Ya
143. **Profesora:** Ya, ehhhh...o sea yo creo que va en eso en base a la, a la comprensión de la instrucción que see... que se planteó
144. **Entrevistadora:** Ya... y ¿Cómo caracterizaría usted la respuesta que entregó?
145. **Profesora:** Eh hh, eso lo que te decía me equivoque en el concepto...
146. **Entrevistadora:** Ya, si
147. **Profesora:** Eh hhhh...pero después siento que es capaz de...de asociarlo
148. **Entrevistadora:** ¿Y por qué responde eso usted?
149. **Profesora:** Por qué jajajaja... POR QUE RESPONDO ESO... porque asocie que eso me estaba preguntando jajaja...no se
150. **Entrevistadora:** Ya
151. **Profesora:** Eh hhhh...osea trato de explicarle el movimiento, osea porque la instrucción decía que con do...ahora, ahora lo estoy visualizando
152. **Entrevistadora:** Ya
153. **Profesora:** Estaba la imagen ahí y pedía que con dos movimientos...hay una imagen arriba y una imagen abajo, que la de abajo salía un uno y arriba salía un dos
154. **Entrevistadora:** Si si

155. **Profesora:** Entonces decía que con dos movimientos tenía que llegar a la imagen de arriba, a lo mejor la instrucción que dio, a lo mejor faltaba ser como más precisa porque eh, pedía que...
156. **Observador:** Por menos dos movimientos...
157. **Profesora:** Por lo menos dos movimientos
158. **Entrevistadora:** Claro
159. **Profesora:** Claro, pero no no hice énfasis a que el uno tenía... porque durante la clase después preguntan de hecho eh...que la, que la UNO o sea la imagen original tenía que cambiar, hacer los movimientos para que finalmente terminara en la imagen dos
160. **Entrevistadora:** Ya claro, y ahora yo te pregunté por qué respondió eso o ¿Qué intención tenía respondiéndole eso de los, dos movimientos en el fondo que eran dos...?
161. **Profesora:** Que ella llegara al desarrollo, que lograra hacer la actividad
162. **Entrevistadora:** Ya
163. **Profesora:** o sea poder visualizarlo y poder ella avanzar eh...en la actividad
164. **Entrevistadora:** Claro
165. **Profesora:** Creando la habilidad deeee...de la traslación o sea en este caso estábamos en reflexión
166. **Entrevistadora:** Ya, ¿y tú crees que Antuanet ha quedado satisfecha con la respuesta que le has dado? ¿quieres ver como su cara o alguna reacción física? Igual eso ayuda porque a veces el lenguaje corporal habla mucho

[la profesora vuelve a colocar la grabación donde se presenta la intervención de la estudiante]

41.03

167. **Entrevistadora:** ¿Crees que no ha quedado satisfecha?

168. **Profesora:** No yo siento que no

169. **Entrevistadora:** Que ella respondió que sí

170. **Profesora:** ¿Sí?

171. **Entrevistadora:** Sí

[Se continúa observando la grabación]

41.30

172. **Entrevistadora:** La última pregunta antes de empezar con estas interacciones ¿crees que quedo, crees que tuvo repercusiones esta respuesta en el aprendizaje de Antuanet?

173. **Profesora:** osea los chiquillos siempre cuando...cuando interactúan eh... o sea... uno les toma... osea uno les toma más la atención y ellos igual se sienten valorados cuando uno es capaz de darles una, una respuesta. osea siendo de que si ella... es capaz de... de entender lo que, lo que dice osea eh... le permite ella ir creando como confianza en lo... osea confianza en sí misma porque logra entender yyy... y también le permite... crear el interés de, de seguir con la con los con las otras actividades porque si queda con la duda eh... lo más probable es que pierda ese interés y no... y osea como presente la actividad, osea no la realice

174. **Entrevistadora:** Y esta estudiante en particular, tú me decías que forma parte de un programa PIE

175. **Profesora:** Sí
176. **Entrevistadora:** Ehhh ¿tiene algún problema como de atención?
177. Profesora: ehhhh si, ella tiene...está en el rango limítrofe
178. **Entrevistadora:** Ya
179. **Profesora:** de necesidades educativas especiales-
180. **Entrevistadora:** Y pese a eso igual tiene el interés y pregunta de manera...espontánea
181. **Profesora:** Sí...pero tal como tú lo señalaste, que es tímida, osea...ehhh...o sea ella prefiere que uno le conteste en forma ehhh...más cercana
182. **Entrevistadora:** Personal
183. **Profesora:** Personal, si
184. **Entrevistadora:** Pero ¿a qué crees que se debe que haya preguntado aun así teniendo...ehhh, siendo diagnosticada como por el PIE y teniendo algún tipo de...?
185. **Profesora:** Porque tiene la confianza osea tiene la confianza en el curso, tiene la confianza en mí en este caso de ir a pregun...de ir preguntando y en general es eso o sea, los chiquillos hemos creado este...este proceso durante el tiempo de confianza en el cual somos capaces de los... osea de recíprocamente ir aprendiendo
186. **Entrevistadora:** Claro
187. **Profesora:** osea vamos discutiendo cosas ehhh... y como...te he señalado los chiquillos preguntan, vuelven a preguntar...son super inquietos en ese sentido y... y queda como satisfechos cuando realmente les respondes la pregunta, osea ellos quedan tranquilos cuando...cuando satisfaces esa necesidad de la curiosidad

188. **Entrevistadora:** Claro como los niños que se acercaron al final de clase a la pizarra a ver si podían terminar de resolver, aunque hubiese empezado el recreo...y en relación a Antuanet ¿Cómo le va en cuanto a notas...?
189. **Profesora:** Está alrededor del cinco Antuanet, del cinco y cinco cinco
190. **Entrevistadora:** osea, para ella es súper provechoso hacer este tipo de preguntas porque en el fondo le ayudan. Ya ahora vamos a pasar al dos
191. **Profesora:** Ya
192. **Entrevistadora:** Que es la intervención que hace Rocío
193. **Profesora:** Sí
194. **Entrevistadora:** La pregunta no está tan clara porque, nace de la primera intervención que hace Antuanet, entonces ella no termina de hacer la pregunta y empieza a haber como un “pimponeo” entre usted y ella. Pero la pregunta tiene que ver con la traslación, si es que la puede hacer en otro sentido

[se coloca la segunda grabación con la finalidad de revisar la pregunta que realiza la estudiante]

45.22

195. **Entrevistadora:** Claro, dice puede ser la traslación...y ahí no sé qué más dice
196. **Observador:** Si quiere le prestamos audífonos, pa que lo escuche
197. **Profesora:** Mmm no
198. **Entrevistadora:** Pero ¿se acuerda del momento?
199. **Profesora:** Si si si, si me acuerdo

200. **Observador:** Ahí como que lo que dice, se puede hacer una traslación y después un...otro una cosa así, como que puede repetirse el mismo paso

[Se sigue observando la segunda grabación]

46.17

201. **Entrevistadora:** del uno al dos, del dos al tres... eso le pregunta
202. **Profesora:** De hecho, ella empieza de la parte de arriba, del dos, o sea ella empieza contrario
203. **Entrevistadora:** Ya. Usted la insta digamos a que lo haga para que lo aprenda

[se continúa observando la segunda grabación]

47.29

204. **Profesora:** Ahí quizás me faltó-
205. **Entrevistadora:** ¡NO ESPERA! Jajajaja... ya ahí cuando escuchas la intervención de Rocío un poco entremedio cortada porque son dos preguntas que no termina de hacer. ¿Qué estabas pensando cuando ella te estaba preguntando eso?
206. **Profesora:** ehhh a ver lo más probable es que me haya quedado como...como dando vuelta la pregunta de Antuanet ehhhhh...
207. **Entrevistadora:** Sí, que fue como conjunta la interacción
208. **Profesora:** si, en conjunto ehhh...
209. **Entrevistadora:** ¿A qué elementos prestaste atención para decirle, bueno ven a hacerlo acá?
210. **Profesora:** En que, le estaba costando como verbalizar el...osea explicarlo, explicar el problema entonces a veces cuando uno construye osea hace, lo lleva al

papel tú puedes estar haciendo un cálculo en la mente y a veces igual nos complica entonces si lo aterriza existe la posibilidad de que lo haga mucho más rápido

211. Entrevistadora: Claro, entonces para como ayudarla a que ella pudiese explicar cuál era su consulta, la trajiste a la pizarra

212. Profesora: Sí

213. Entrevistadora: Ya. Ehhh y... ¿Por qué la llevaste a la pizarra?

214. Profesora: Porqueee la idea es que todos entendieran lo que estaba haciendo y también ehhh... como logro entender un poco a que se refiere, osea ehhh visualizo que si está en lo correcto le sirve también la imagen al, al curso ehhh y la la valido, la valido frente a sus compañeros

215. Entrevistadora: Claro porque finalmente igual tú haces como una pasada puesto a puesto y ahí quizás te puedes dar cuenta que hay muchas cosas que se repiten dentro de las consultas y todo. Y ¿desde donde crees que emerge como esta respuesta que le vas entregando tú de ir entregándole ciertas luces...?

216. Profesora: De acuerdo a los pasos que ella que ella va dando y lo que va planteando, osea cuando ella va preguntando algo la trato de ir guiando para que... y a la vez también afianzando lo que ella va diciendo...yyy y lo vaya haciendo...osea a través de la motivación, osea deeeel...del de ir demostrándolo que ella puede y queeee... que osea nos equivocamos a veces pero, pero también es parte del proceso osea del aprendizaje

217. Entrevistador: Si, si el aprendizaje nunca es correcto jaja...emmm y en ese sentido tú me dijiste hace un rato bueno ahí lo que me faltó y yo te dije NO espera para guardarlo para la pregunta. ¿Cómo caracterizarías en el fondo esta respuesta que tú le fuiste entregando, este feedback que le fuiste entregando a la estudiante?

218. Profesora: Jajajaja...Ay se me olvidó jajaja

219. **Entrevistadora:** Jajaja
220. **Profesora:** Ya ehmm...a ver...se me fue jajaja
221. **Entrevistadora:** Pero te, te muestro si quieres la parte que ella se para y la...la llevas adelante
222. **Profesora:** °Ya°

[se vuelve a colocar la segunda grabación para observar la intervención de la estudiante]

51.40

223. **Entrevistadora:** ¿Cómo caracterizarías esta respuesta tuya?
224. **Profesora:** Ehhh, creo que debería haberle...ehhhh...haberle corregido porque empezaba desde el uno y finalmente llegaba al dos, porque Rocío empieza desde el dos para terminar en el uno yyy entonces ahí debería haber corregido de que de la figura original salía laaaa, la imagen osea la la preimagen en este caso
225. **Entrevistadora:** ¿Y por qué le respondes esto? La voy a seguir continuando para que la veas
226. **Profesora:** Ya aquí me faltó cuando ella me dice una rotación, me faltó ejemplificarle lo que era la la la rotación, osea lo mismo que hicimos hoy día en la clase osea ir haciendo el esquema de rotación
227. **Entrevistadora:** Claro
228. **Profesora:** A lo mejor con algún ejemplo de imagen osea con un lápiz por último ir diciendo rotar osea tenemos un punto y vamos avanzando y todo, me faltó explicarle más concreto eso

229. **Entrevistadora:** Ya, ya...ehhhmm bueno ¿Qué factores crees que inciden en estas como interacciones un poco más conjuntas que hay más de un estudiante participando o que pregunta uno y luego salta otro que también tiene algún alcance? ¿qué crees que influye en ese desarrollo de esa interacción? porque es distinta la primera
230. **Profesora:** osea se supone que hay más de una duda, osea ehh por lo tanto eh...quizás no fue clara la instrucción porque, porque con la misma interacción que vamos haciendo osea van, osea yo voy validando a alguien, pero el otro va también a la vez eh... surgiendo la duda con respecto a eso y vamos entre todos complementando unaaaa una respuesta o un procedimiento en este caso. Eh... siento que... que al ir cada uno aclarando la duda eh...osea...logran ellos laaaa...la respuesta, pero también a medida que van trabajando con términos distintos osea si se van utilizando las respuestas van surgiendo nuevas preguntas, y ahí te das cuenta de que en realidad no estaba tan clara la instrucción osea no entendieron bien de que se trataba lo más probable
231. **Entrevistadora:** Claro y quizás también tiene que ver con que sea un contenido nuevo...
232. **Profesora:** Sí
233. **Entrevistadora:** Eh... y ¿Qué intención tenías cuando respondiste de esta manera? cuando la sacaste adelante ehh la hiciste que en el fondo ella aclarara su duda en la pizarra, hiciste como un juego con el curso en que todos tenían que tratar de responder qué es lo que se había hecho. ¿Cuál fue tu intención con toda esa interacción?
234. **Profesora:** osea yo siento queee, que ya respondí esa pregunta que es validarla a ella frente al curso. Eh... también que ella logre visualizar queeee...que tenga la confianza queeee que necesita

235. **Entrevistadora:** Ehhhh ¿tú crees que ha quedado ella satisfecha con la respuesta?
236. **Profesora:** Sí...
237. **Entrevistadora:** ¿Lo quieres ver? Ohhhh, es que ella es muy gráfica se ríe [vuelve a colocar la grabación] más encima justo está de pie...ella responde
238. **Profesora:** Jajaja...ahí si...ahí fue como que hizo el clic deee...ahí cuando lo miro desde atrás logro visualizarlo osea ya logró...
239. **Entrevistadora:** Darse cuenta
240. **Profesora:** Darse cuenta si...
241. **Entrevistadora:** Ehhh ¿Qué repercusiones crees que tuvo en el aprendizaje de Rocío? Que es una estudiante bastante particular
242. **Profesora:** Si jaja
243. **Entrevistadora:** Ehhh dicho sea de paso porque, es una estudiante bastante participativa
244. **Profesora:** Sí, bueno la Rocío el año pasado salió del programa de integración por si acaso jaja
245. **Entrevistadora:** Ya, que bueno
246. **Profesora:** Si, logro salir ehhe ella es muy espontánea... ehmmmm no ehhe
247. **Entrevistadora:** ¿Qué repercusiones tuvo esto para ella?
248. **Profesora:** No yo creo que fue muy significativo, para haber salido o seaaaa inclusive hasta me emociona un poco porque siento que...que le di en el clavo ehhe
249. **Entrevistadora:** Avanzó

250. **Profesora:** Si avanzó, yo creo que estaba acá y dio el paso, dio el salto
251. **Entrevistadora:** Siii, y eso que nosotros sin saber que ella estuvo en PIE nosotros habíamos comentado con Pablo que encontrábamos una chica muuuy participativa en clases. Ehhh como última pregunta, algo que te parezca... ¿Qué te pareció esta metodología de poder ver en el fondo las reacciones de los estudiantes cuando tú les entregas una respuesta o cómo respondes tú, qué te pareció en general el ejercicio?
252. **Profesora:** Siento que es muy valioso muy valioso porque, por ejemplo ahora con Rocío en realidad me emociona que, uno no se da el tiempo a veces no se daaa...
253. **Entrevistadora:** No es tan inmediato
254. **Profesora:** Si si es taaaaan... osea están tan uno inserto en que los chiquillos aprendan que quizás no se toma uno el tiempo para. No se toma el tiempo para disfrutar estas, estas posibilidades que nos brinda el nosotros osea como profesores ehhh tener en la sala de clases
255. **Entrevistadora:** Y son segundos mínimos que uno se da cuenta ¡Oh! Aprendió
256. **Profesora:** Sí, sí no y de verdad me emociona jajajajaja
257. **Entrevistadora:** No, pero eso también habla de un trabajo suyo como profesora
258. **Profesora:** Si, hemos...pucha yo siento que que si ellos logran queeee osea logran aprender, tienes ganado osea... ¡es tu paga po!
259. **Entrevistadora:** Si...ehh ¿algo más que agregar, que tu sientas que se pueda haber quedado fuera de esta entrevista, que te gustaría...destacar?

260. **Profesora:** Ehhhh...ehhh si me gustó mucho la experiencia de verdad mucho eh de hecho creo que deberían seguir eh con este tipo de proyecto, porque no solo nos miramos a nosotros como profesores, no siempre tenemos la instancia de observarnos a nosotros mismos. Ehhh si bien nosotros acá en el colegio bueno la mayoría de los colegios sucede eso que te van a supervisar, te van a hacer un acompañamiento al aula...pero es la, la...es la mirada de otro punto de vista, en cambio, uno mirarse a uno yyy ser crítica de lo que estás haciendo yo creo que eso te hace crecer profesionalmente
261. **Entrevistadora:** Sí sobre todo que nosotros no seguimos ningún fin evaluativo, no venimos acá a evaluarlos ni a cuestionar sus formas de enseñar, sino que simplemente ustedes se miren examinen su propia práctica y puedan en el fondo reflexionar a partir de eso. Ehhmmm como última pregunta Ingrid eh para ya ir finalizando ¿Qué crees que el postítulo a de cierta manera influido en la forma que tú tienes de enseñar hoy?
262. **Profesora:** Mira nosotros-
263. **Entrevistadora:** Ahora que has visto esto
264. **Profesora:** Si mira en reflexión de la práctica nosotros hacemos algo muy similar a esto, oseaaaa tenemos que hacer dos grabaciones eh...eh al inicio del postítulo y después del postítulo en reflexiones de la práctica que tenemos clases una vez al mes, nosotros en este proceso estamos evaluando clases de compañeros
265. **Entrevistadora:** Ya
266. **Profesora:** En la cual tratamos de ser muuuy objetivos y por supuesto editando experiencias de, como me funciona a mi como te puede funcionar a ti eh qué error cometiste eh, pero siempre en... en la posibilidad de ir mejorando osea eh yo no me puedo enojar si, por ejemplo, un compañero me dice mira Ingrid

utilizaste mal un término al contrario yo creo que, eso es ganancia. Eso es ganancia en todo esto porque ehhs nosotros tenemos que entregarles lo mejor po oseaaaa...

267. **Entrevistadora:** Nadie hace las clases perfectas, todos nos equivocamos...
268. **Profesora:** Todos los días aprendemos ehhs todos los días vamos viendo oye mira me funciona inclusive cuando comentamos con otros colegas, ya sea en el colegio o en el postítulo, oye que estas pasando tu ehhs tal cosa, tal materia y ¡Oye como lo hiciste! Sabes que a mí no me resulto esto
269. **Entrevistadora:** Claro
270. **Profesora:** Eehh, oye, pero y ¿te resulto a ti?...
271. **Entrevistadora:** Hay una relación colaborativa con los colegas
272. **Profesora:** Claro si, si
273. **Entrevistadora:** Que bueno
274. **Profesora:** Y es muy muy enriquecedor en realidad este...la interacción que se tiene con, con los colegas, con los compañeros de la universidad
275. **Entrevistadora:** Y ¿tú crees que ellos notan...? Ah los compañeros de la universidad del postítulo
276. **Profesora:** Clara del postítulo. Bueno acá también en todo caso, nosotros trabajamos con paralelos. Ehhs eso, me ha servido muchísimo el postítulo para ir afianzando ehhhh...metodología y también ir aclarando dudas porque ehhs cuando nosotros, por ejemplo, yo estudié educación básica ya, después hice un postítulo óseo un magíster en posgrado en educación matemática yyy, y si bien fue bastante bueno ehhs...los contenidos van cambiando de niveles entonces te encuentras con realidades que tú no...osea con contenidos que nunca has visto...

277. **Entrevistadora:** Y las bases curriculares se van actualizando
278. **Profesora:** Claro, no presupuesto, y yo siento que nosotros como profesores día a día tenemos que ir tratando de ir estudiando o sea si un doctor si un médico tiene que estar siempre... o sea ¿Por qué los profesores no?
279. **Entrevistadora:** Exacto
280. **Profesora:** o sea yo siento que... de que un profesor que realmente tiene vocación y le gusta hacer lo que hace... ehhhhh tiene que ir especializándose, tiene que ir a veces quizás dejando de lado un poco su familia y pagando el coste de, porque o sea sería ideal que nosotros tuviéramos la posibilidad de durante la jornada quizás tener una capacitación claro. Yo me encuentro que los viernes en la tarde o sea me voy de aquí cansada con el postítulo y los sábados me pierdo todo un día sábado con mi familia
281. **Entrevistadora:** Claro
282. **Profesora:** Y... como todos trabajamos o sea...
283. **Entrevistadora:** También son sacrificios
284. **Profesora:** También son sacrificios, o sea termino viendo solamente el domingo en familia o sea compartiendo en familia yyyyy... pero bien vale la pena o sea yo siento que si vale la pena hacer el esfuerzo
285. **Entrevistadora:** Al verte ahí ¿tu sientes que el postítulo ha permeado, en tu manera de enseñar?
286. **Profesora:** Sí, siento que como te decía meee... afianza mis contenidos, mis capacidades yyy... y también... o sea permite que yo vaya creciendo profesionalmente, me permite ehh ir cambiando quizás errores que voy cometiendo yyy...
287. **Entrevistadora:** °Ir creciendo°

288. **Profesora:** Ir creciendo. De todo sentido en realidad, en todo sentido como persona como profesional

289. **Entrevistadora:** Bueno Ingrid muchas gracias, te queremos agradecer todos estos días que en realidad has tenido una excelente disposición hoy día moviste los horarios para poder hacernos la clase y de verdad que se nota la vocación y el compromiso que... que tú tienes con tus estudiantes y con tu labor como profesora. Ehh bueno la entrevista la dejamos hasta acá

290. **Profesora:** Sí

291. **Entrevistadora:** Vamos a ver el lunes como lo hacemos, quién viene a hacer la segunda

292. **Profesora:** Ya

293. **Entrevistadora:** Ehhh, el lunes también te vamos a hacer firmar...

1:04:16

7.6. Transcripción N° 2 entrevista semiestructurada posterior a las observaciones etnográficas en aula

Fecha de realización	18 de noviembre de 2019
----------------------	-------------------------

Comuna	Rancagua
Lugar de Realización	Colegio Aurora de Chile
Duración	50.42 en total
Entrevistador	Claudia García, Ricardo Abarca
Observador/apoyo	Pablo Faúndez
Transcriptor	Julieta Cárdenas

* **Entrevista a la docente comienza en el minuto 32.30**

- 1. Entrevistadora:** Bueno, tú sabes la metodología de trabajo porque ya lo han hecho, entonces vamos a partir con el primer episodio...Ingrid

[Intervención, debido a que se solicita abrir una ventana por el calor dentro del espacio donde se realiza la entrevista. Se coloca el primer episodio]

33.46

- 2. Entrevistadora:** Ehhh, bueno ¿Qué estabas pensando cuando viste la intervención del estudiante?
- 3. Profesora:** Quee, no había sido específica en la...en la... que sí, era la figura original o era la segunda figura
- 4. Entrevistadora:** Ya
- 5. Profesora:** En eso
- 6. Entrevistadora:** Y ¿a qué elementos prestaste atención para responderle a Miguel?
- 7. Profesora:** Ehhhh, osea visualice en este caso laaa...la...la imagen, (que estaba proyectada en la pizarra yyy, observo laa...la pizarra yyy ahí me doy cuenta de que la...la instrucción a lo mejor podría haberse...ehhh visto alterada en este caso paraaaa... ehhh para revisar la segunda actividad. Porque ahí cambiamos la F, la

rotamos en cuarenta y cinco, en noventa, en ciento ochenta y en doscientos setenta. Claro, y más adelante igual le explico el tema de que, se supone que es al revés porque eran menos cuarenta y cinco, menos noventa etc.

- 8. Entrevistadora:** De hecho, tú se lo haces ver cuando dices muy buena pregunta y se lo agradeces, como que le haces notar que fue una contribución. Ehhh y ¿De dónde crees que emerge la respuesta que le entregaste al estudiante? osea como tratando de resol...de remediar esto por decirlo así
- 9. Profesora:** ¿de dónde surge? Ehhh... osea de laaa...jajaja. Lo que pasa es que, al hacer él la pregunta yo tengo que volver aaaa... a explicar y, hacer el alcance para que todos los alumnos ehh con... osea realicen bien la actividad
- 10. Entrevistadora:** Claro
- 11. Profesora:** Entonces, en este casooo ehmmmm cuando-... me tomo de lo que él está diciendo de la palabraaaa ehhh... Ay no me acuerdo cual era la palabra que menciona él...para...
- 12. Entrevistadora:** ¿la vemos de nuevo?
- 13. Profesora:** YA

[se vuelve a colocar el episodio]

36.16

- 14. Profesora:** Ahí está cuando laaa... una sobre la otra y tendría que haber dicho ehhh en referencia a la primera
- 15. Entrevistadora:** Claro
- 16. Profesora:** En la original. Porque daba a entender de que era ehh con respecto a la de cuarenta y cinco grados
- 17. Entrevistadora:** De hechooo...él nos comentó que el ejercicio anterior había sido como...como sobre la otra
- 18. Profesora:** Sí
- 19. Entrevistadora:** Ehh ¿cómo caracterizarías entonces la respuesta entregada al estudiante?

- 20. Profesora:** Creo que fue clara, se entendió... ehhhh pero jajaja debería haber sido jajaja la otra parte, osea porque ese ejercicio lo hiceee, con números negativos pero les hable a ellos en números positivos
- 21. Entrevistadora:** Ya
- 22. Profesora:** osea de, de grados positivos
- 23. Entrevistadora:** Yyy ¿crees que el estudiante quedó satisfecho con la respuesta?
- 24. Profesora:** Sí
- 25. Entrevistadora:** ¿sí? ¿después pudiste revisar o comprobar que...?
- 26. Profesora:** Si, si si. En general la mayoría osea yo creo que como el noventa y cinco por ciento lo realizo bien
- 27. Entrevistadora:** Ya
- 28. Profesora:** hizo bien la actividad completa
- 29. Entrevistadora:** Ya, bien...veamos el segundo episodio

[se coloca el segundo episodio]

38.47

- 30. Entrevistadora:** Ya
- 31. Profesora:** Ahí le di la respuesta jajaja
- 32. Entrevistadora:** jajajaja...ya
- 33. Entrevistador:** porque ella no contestó...
- 34. Profesora:** Claro jajaja...si...tendría que haber hecho...jajaja
- 35. Entrevistadora:** Bueno, pero ¿Qué estabas pensando cuando ella te pregunto?
- 36. Profesora:** jajaja, o sea primero que estaba despistada, que no escucho la instrucción primera jajaja... lo primero, por eso tuve que volver a repetir. Ehhhh, bueno como yo les comentaba en las entrevistas anteriores, los chiquillos aunque...mira esto lo hemos hecho desde quinto. Yoo prefiero que ellos me vuelvan a preguntar y asuman, y asumimos todos en realidad que estuvo despistado a que se quede ahí y al final no haga nada. Entonces en este caso la, la Jasmine pregunta que se hacía en realidad porque no escucho la instrucción, entonces por lo mismo ella va, consulta

yyy...prefiere...ehhhh, en este caso que sus compañeros se den cuenta que ella no puso atención a quedarse con la duda

37. Entrevistadora: Yyy, pero ahí tú...optas por preguntar al resto del curso, ya quien mas no entendió

38. Profesora: Sí

39. Entrevistadora: y luego dijiste que como levantarán la cabeza ¿cierto?

40. Profesora: Sí

41. Entrevistadora: Ehhmmm y esto porqué crees que podría haber quedado una duda y, y aprovechas de retomar a los que...ya

42. Profesora: Sí, para para identificarlos. osea para...para garantizar que efectivamente todoos, todos están aprendiendo y en este caso todos van a hacer la actividad

43. Entrevistadora: Claro

44. Profesora: Porque también le da pie, en este caso como...Jasmine levanta la mano eh...da la confianza a los demás también de levantarla si es que se equivocan, osea si también...están, dispersos, estaban en este caso sin poner atención

45. Entrevistadora: De hecho, varios se sumaron ahí...jajaja...y ¿de donde crees que emerge la, la respuesta que le diste a Jasmine en este caso?

46. Profesora: Ehhhhhhh...osea recuerdo lo que le había explicado anteriormente y vuelvo a repetir lo mismo que había...que había hecho con los ejemplos anteriores en el...en el ppt

47. Entrevistadora: mmm ya, y ¿Cómo caracterizarías la respuesta entregada? Bueno ya nos habías dicho un poco esto, pero ¿Cómo la caracterizarías?

48. Profesora: jajaja...ehhhh... oseaa...eehh creo que fue apropiado que ella consultara, porque también le ayuda al...al resto de los chiquillos a, a tener la confianza para asumir que, que tampoco entendieron

49. Entrevistador: mmm

50. Profesora: osea, así nosotros...o sea yo por lo menos trabajo en eso, en base a que, a que ellos vayan creando laaa...laaa...osea su noción de, de ir preguntando, de ir eh aclarando las dudas de no quedarse con...ehhhh...con esa interrogante porque esto,

osea las matemáticas son así , esto...osea son la base siempre de algo más y si nos quedamos con la...con el...el problema de...osea de una interrogante al final termina siendo enorme la dificultad...

51. Entrevistadora: Claro

52. Profesora: Entonces aprovecho eso paraaa...para que, que todos logren...incluirse a lo que están...en ese proceso po, en esta parte del video

53. Entrevistador: bueno tú en, en general en...estos dos tipos, estos dos ehh ejemplos que vimos ahora, fragmentos son bien significativos porque...son situaciones distintas. El primero no pregunta desde la ignorancia o desde el no entender

54. Profesora: Claro

55. Entrevistador: Si no al contrario, se nota que él ehheh, entendió bien la materia entonces lo que pregunta tiene que ver con completar una información, un vacío

56. Profesora: Sí

57. Entrevistador: El segundo ejemplo tiene más que ver con una alumna que pregunta porque estaba distraída, no entendió y un poco no sabe cómo hacer esto

58. Profesora: Sí, claro

59. Entrevistador: En general tú ¿Cómo abordas estos dos tipos de perfiles, en la interacción con ellos ehh, en el momento cuando surgen... de alguna manera tu alcanzas aahh, a reconocer eso y a tomar una estrategia?

60. Profesora: osea yo... conozco a los chiquillos desde quinto, osea yo sé que la Jasmine va...va a preguntar porqueee hay que estar como constantemente ehheh atenta a ella porqueee... porque se distrae fácilmente. osea ella trata de ayudar por ejemplo al resto, osea ella te va a escuchar una parte yyy...y va a tratar de explicarle a los chiquillos lo que entendió... porque al lado si no me equivoco está el Mati...si y al otro lado la Valentina, entonces se va...VA A QUEDAR COMO...COMO EN EL AIRE...yyy en el caso de la...de Miguel, bueno Miguel es el mejor alumno de la clase. De hecho, el...

61. Entrevistadora: Se le nota jajaja

62. Profesora: De hecho, es el mejor promedio de...del curso y está compitiendo en este momento como el mejor de la...de la generación

- 63. Entrevistador:** mmm ya
- 64. Profesora:** Como en octavo premiamos la promoción está, en este momento mejor que el otro...en... en comparación a notas. Y... y considero queeee, que Miguel en este caso...bueno yo aprovecho todas las intervenciones que hace Miguel porque él siempre...él...él es venezolano
- 65. Entrevistadora:** Sí
- 66. Profesora:** Ya y trae siempre como dudas...no se si distintas, pero, pero siempre trata de ir como más allá
- 67. Entrevistadora:** Claro
- 68. Profesora:** Siempre trata de...de aportaaaar, inclusive él a veces hace como un resumen en la clase, dice ¡A yo lo entendí así, así y así! Y los chiquillos como que esperan también esa...esos momentos para
- 69. Entrevistador:** Claro Jasmine también decía que, le pregunta a la compañera antes...
- 70. Profesora:** Ya
- 71. Entrevistador:** y, y si la compañera no sabe, ahí... () porque es tímida
- 72. Profesora:** Claro si, si
- 73. Entrevistadora:** Sí, si ella se identificó como una persona tímida
- 74. Profesora:** Sí
- 75. Entrevistadora:** Yyy ¿Cómo valoraría o caracterizaría tu respuesta hacia ella?
- 76. Profesora:** Ehhh...siento que fueeeee...correcta eh hh...siento queeee... que fue buena la explicación que le di
- 77. Entrevistadora:** Ya
- 78. Profesora:** Pero también abord...osea...también ahí es cuando rescato queeee, que en realidad eh hh con Valentina que... en realidad no quedo cien por ciento clara la instrucción
- 79. Entrevistadora:** Mmm ya...la previa
- 80. Profesora:** Finalmente, osea en la conclusión porque, porque Miguel pregunta eh hh...Miguel pregunta, pregunta la Jasmine y pregunta la Valentina; entonces cuando yo le pregunto a la Valentina ahí yaaa...ella contesta otra cosa po, no lo que estábamos haciendo eh hh...relación, osea no era la pregunt...no era la respuesta a la

pregunta directamente. Entonces ahí es como una luz deee...de a no... igual a lo mejor hay que profundizar más, a lo mejor el ejercicio óseo el ejemplo a lo mejor podría cambiarlo, modificarlo para una próxima clase ehhh para que quede mucho más, más claro. En realidad, como les comentaba la semana pasada hemos tenido queee... que disminuir osea reducir todas las que son las actividades yyy... y en esto nosotros siempre lo trabajamos primero con mucho concreto ehhhh, pero ahora debido al... a que estamos muy muy atrasados ehhhh... se pasó solamente en, en concreto, pictórico y simbólico

81. Entrevistadora: Falto una parte

82. Profesora: Si, nos faltó la otra parte

83. Entrevistadora: ¿Veamos el tercer episodio?

[se coloca el tercer episodio]

43.37

84. Entrevistadora: Mmm, bien ehhh lo mismo ¿Qué estabas pensando cuando te hizo esa pregunta?

85. Profesora: Eh... queeee no habíaaa...osea en, en si todas las preguntas son en base a dudas que ellos van planteando osea, yo considero que si ellos van teniendo la duda es porque no fue clara la instrucción. Entonces... ahiii... no se en realidad si durante de la clase no, no lo puedo recordar si, si hice énfasis en eso o sea de que si no aparecía eh...el signo en este caso positivo o negativo eh... era comooo... osea que se hacía en ese caso

86. Entrevistadora: Claro. Yyy ¿a qué elemento le prestaste atención para responderle, la intervención para responderle?

87. Profesora: A la imagen que habíamos puesto en la pizarra que era como una ayuda memoria. Que era un reloj en el cual tenías... osea decía antihorario, horario antihorario y decía positivo o negativo. Me apoyo en esa imagen para poder responderle

88. Entrevistadora: °Para poder responderle°

- 89. Profesora:** osea logre ehh, aterrizar la pregunta en la imagen para poder responderle
- 90. Entrevistadora:** Yyy ¿de dónde habrá surgido la duda que tenía la estudiante? ¿Por qué?
- 91. Profesora:** Deelll... de que no estaba estipulado o sea nooo...no decía como te señalaba anterior no salía el positivo negativo
- 92. Entrevistadora:** °Faltó esa información° yyy ¿Cómo caracterizarías tu respuesta entregada al estudiante?
- 93. Profesora:** Ehhh...creo queee...creo que falto hacerle una contra pregunta, después de la respuesta que yo le hice debería haberle preguntado de nuevo pero que ella me lo explicara
- 94. Entrevistadora:** Ya, eso lo mejorarías
- 95. Profesora:** Si, si
- 96. Entrevistadora:** De hecho, es super grafico en esta parte donde otro... tú le haces una pregunta ella y otro estudiante va a responder y tú le haces [realiza un gesto con la mano señalando detención] como no
- 97. Profesora:** Claro, claro
- 98. Entrevistador:** ¿Por qué no le diste la palabra a él? ¿qué, qué pasó ahí?
- 99. Profesora:** No porque nosotros trabajamos del... a ver se supone que... el que está hablando, osea respetamos al que está hablando. Ya, después cuando...después cuando nos contesta le decimos a la otra persona que si quiere complementar algo con respecto a esa pregunta
- 100. Entrevistadora:** Ahh ya
- 101. Entrevistador:** osea ahí respetaste el derecho a palabra que tenía el alumno
- 102. Profesora:** Si si claro si por qué, porque si habla otro, le roba como la idea de lo que iba a contestar, entonces sii... si yo no la dejo hablar después ella probablemente no va a querer contestar porque...o sea le va a robar laaa...la palabra osea el, el puesto óseo la...situación
- 103. Entrevistadora:** ¿Y qué crees que la estudiante quedó satisfecha con la respuesta?
- 104. Profesora:** Ehhh por la cara...no se si tanto JAJAJAJA

- 105. Entrevistadora:** Jajaja... no pudiste comprobarlo después
- 106. Profesora:** Nooo, porque me faltó eso hacerle una (contra show) jajaja...pero según yo no yo creo que no puede ser jajaja
- 107. Entrevistadora:** Jajajaj...bue...lo bueno es que se vienen más clases
- 108. Profesora:** SI jajaja
- 109. Entrevistadora:** Bien Ingrid eso serían las...preguntas, los episodios de hoy

50.42 Finalización de la entrevista

