



Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación - FONIDE
Departamento de Estudios y Desarrollo.
División de Planificación y Presupuesto.
Ministerio de Educación.

Observando e identificando prácticas que promueven la metacognición y la autorregulación en el aula matemática de segundo ciclo básico.

Investigador Principal: David Preiss
Investigadores Secundarios: Valeska Grau
Equipo técnico: Elisa Calcagni, Valentina Guzmán, María Francisca Ramírez
Institución Adjudicataria: Pontificia Universidad Católica de Chile
Proyecto FONIDE N°: F811389

Abril 2015

Información: Secretaría Técnica FONIDE. Departamento de Estudios y Desarrollo – DIPLAP. Alameda 1371, Piso 8, MINEDUC. Fono: 2 406 6073. E-mail: fonide@mineduc.cl

1. Introducción.....	3
1.1 Una definición de metacognición y autorregulación.....	4
1.2 La teoría de la mente va a la escuela.....	6
1.3 Andamiaje de la autorregulación en el aula.....	7
1.4 Aspectos socioculturales a considerar.....	9
1.5 Discurso matemático.....	10
1.6 El uso de video con fines de evaluación, investigación y perfeccionamiento docente en Chile.....	10
2. Síntesis y preguntas del estudio.....	13
3. Objetivos del estudio.....	15
3.1 Objetivo General.....	15
3.2 Objetivos Específicos.....	15
4. Estudio 1: Identificación de estrategias pedagógicas promotoras de la metacognición y autorregulación del aprendizaje.....	15
4.1 Muestra.....	15
4.2 Desarrollo de códigos.....	16
4.3 Procedimiento.....	17
4.4 Análisis Estadístico de Datos.....	17
4.5 Resultados.....	18
4.6 Conclusiones Estudio 1.....	30
4.7 Sugerencias de propuesta a la Política Pública Estudio 1.....	30
5. Estudio 2: Contraste con las percepciones de profesores en servicio y estudiantes de pedagogía.....	32
5.1 Muestra.....	32
5.2 Procedimiento.....	32
5.3 Aspectos éticos.....	33
5.4 Análisis de Datos.....	33
5.5 Estudio 2: resultados cuantitativos.....	33
5.6 Estudio 2: Resultados cualitativos.....	42
5.7 Conclusiones Estudio 2.....	68
5.8 Sugerencias de Propuesta a la Política Pública Estudio 2.....	69
6. Referencias.....	71
7. Anexos.....	77

1. Introducción

La sociedad actual exige a los sistemas educativos no solo que los alumnos logren aprender contenidos específicos, sino también el desarrollo de habilidades para aprender y herramientas que permitan el aprendizaje para toda la vida (OECD, 2010). Dentro de las herramientas necesarias para este aprendizaje para toda la vida están las habilidades metacognitivas y de aprendizaje autorregulado. Más específicamente, estas habilidades juegan un rol crítico en el contexto escolar: ellas ayudan a que los estudiantes sean más independientes, autónomos y efectivos (Baker, 2013).

Ambos conceptos, metacognición y autorregulación, aunque estrechamente relacionados, tienen afluentes distintos. El concepto de metacognición se origina en el contexto de las teorías de procesamiento de la información para explicar el monitoreo y control de la cognición. El concepto de autorregulación proviene de una vertiente socio-cognitiva (Bandura, 1986) y hace referencia a la capacidad de monitoreo y control de un rango más amplio del funcionamiento humano, tales como aspectos cognitivos, sociales, motivacionales y emocionales (Boeakerts & Corno, 2005; Pino-Pasternak & Whitebread, 2010). Los modelos de autorregulación del aprendizaje han ido incluyendo cada vez más guías básicas para promover el desarrollo de estas habilidades en la sala de clases enfatizando la provisión de un adecuado nivel de desafío, el desarrollo de trabajos en grupo, el fomento de la auto-evaluación y de la orientación motivacional hacia el aprendizaje a través de la provisión adecuada de retroalimentación a los estudiantes (Pintrich, 2000). Una de las líneas de investigación que ha estudiado el desarrollo de esta habilidad en la relación profesor-alumno tiene que ver con el proceso interactivo que ocurre mientras el control cambia desde la regulación del profesor de los procesos de aprendizaje a la auto-regulación del estudiante, a través del andamiaje y la intersubjetividad (Hadwin, Boutara, Knoetzke & Thompson, 2004). En este contexto, tanto la investigación educacional como las actividades de formación de profesores han enfatizado la importancia educacional del discurso docente y del uso de lenguaje metacognitivo en el aula (Lemke, 1990; Mehan, 1979; Nassaji & Wells, 2000; Nystrand, Wu, Gamoran, & Zeiser, 2003; Sinclair & Coulthard, 1975; Wells, 1996; Wells & Arauz, 2006). Más específicamente, la instrucción en estrategias metacognitivas mejora la comprensión de la lectura, el aprendizaje de la escritura y las matemáticas, entre otras disciplinas (Baker, 2013; Bereiter & Scardamalia, 1987; Mayer, 1999; Scardamalia & Bereiter, 1991; Schoenfeld, 1988, 1992).

Desafortunadamente, el uso de metacognición en el aula es escaso. Una ilustración canónica del bajo uso de la metacognición en el aula es la provista por el estudio TIMSS 1995, el cual observó salas de clases en Japón, EE.UU. y Alemania: de cerca de treinta frases que los investigadores muestrearon por clase, el número promedio de comunicaciones cognitivas fue menor a uno para todos los países estudiados. Adicionalmente, los investigadores sondearon la presencia de comunicaciones metacognitivas en el contexto de diálogos triádicos –que involucran una pregunta o elicitación por parte del profesor, una respuesta de un estudiante y un seguimiento por parte del primero- y encontraron que la inclusión de componentes metacognitivos en estos diálogos es escasa (Stigler & National Center for Education Statistics, 1999). En nuestro contexto, los datos tampoco son positivos. Preiss (2009) encontró en la observación de 135 clases de lenguaje y comunicación de primer ciclo básico que durante los diez primeros minutos de la clase los docentes producían en promedio menos de 3 preguntas que indujesen a sus estudiantes a elaborar contenido y menos de 3 seguimientos a las intervenciones de los estudiantes que reformularan metacognitivamente sus contribuciones. Grau, Hayes, Farías y Rubio (2011) observaron 60 clases de primer ciclo básico de videos de la evaluación docente en busca de episodios interaccionales que promovieran la autorregulación del

aprendizaje, encontrando un escaso número de episodios por clase y, en general, de corta duración.

Tomando en cuenta la baja frecuencia de prácticas promotoras de la metacognición y la autorregulación hemos decidido inspeccionar videos de profesores identificados como destacados por el sistema nacional de evaluación docente para luego explorar si estas prácticas son reconocidas por estudiantes en formación y profesores en servicio. Nos anima también el interés de vincular la teoría y práctica pedagógica. En efecto, conocido es el problema de la dicotomía entre teoría y práctica en la formación inicial y continua de profesores. Por ello, vale la pena preguntarse acerca de si quienes están en las aulas enseñando, quienes se están formando para hacerlo y quienes investigan la sala de clases entienden y reconocen lo mismo por interacciones pedagógicas de alto nivel cognitivo, como las que promueven la metacognición y la autorregulación. Este es un punto central a la hora de pensar la transferibilidad de la investigación educacional a la práctica docente. Dicho de otra manera, al preguntarnos por la capacidad de estudiantes y profesores en servicio para reconocer estas prácticas, buscamos evaluar si videos con muestras de enseñanza metacognitiva y autorregulada pueden ser un insumo útil para los procesos de perfeccionamiento docente, ya sea como herramientas de modelamiento o estímulos de reflexión sobre estas materias. Esto es especialmente cierto para el caso de que estas prácticas no sean fácilmente reconocidas por estudiantes y profesores en servicio.

Un concepto central que guía este estudio es lo que, en la literatura anglosajona, se ha llamado *teacher noticing*, el cual considera los procesos que usan los profesores para organizar la información de lo que ocurre durante la enseñanza. Incluye fenómenos tales como poner atención y hacer sentido de eventos particulares en una situación de enseñanza-aprendizaje (Sherin, Jacobs & Philipp, 2011). Esta línea de investigación ha proliferado en los últimos años en un intento de entender el pensamiento docente y promover la metacognición de la práctica por parte de los mismos profesores.

En virtud de su relevancia como dominio escolar, focalizaremos este estudio en la enseñanza de las matemáticas de segundo ciclo básico. Por un lado, existe una veta de conocimiento acumulado en educación comparada en este nivel de enseñanza –esto es, en segundo ciclo básico. Por otro lado, en Chile, este dominio –el matemático- es uno de los que muestra más diferencias de género, desfavorables a las mujeres, de modo que queremos usar esta ocasión para identificar si estas diferencias se expresan también en la adherencia de los profesores y profesoras a prácticas promotoras de la metacognición y la autorregulación. Además, la línea de investigación de *teacher noticing* ha acumulado un cuerpo de conocimiento y aplicaciones en el dominio de las matemáticas.

La introducción de este artículo está construida como sigue. En primer lugar, procederemos a definir los conceptos de metacognición y autorregulación y discutir cómo se traducen en prácticas pedagógicas específicas, especificando la evidencia de su efectividad. Luego, procederemos a relevar de qué modo estas prácticas capitalizan en disposiciones psicológicas básicas y que cumplen un rol clave en los procesos de aprendizaje cultural. Después de esto, analizaremos el discurso matemático y la forma en que se observan las prácticas metacognitivas y de autorregulación en la enseñanza de las matemáticas. Situaremos el presente estudio en el contexto del uso de video en investigación educacional, tanto en Chile como en el mundo, enfatizando la importancia de la observación que hacen los mismos profesores acerca de la práctica, tanto para entender los procesos de enseñanza como para promover actividades de perfeccionamiento docente.

1.1 Una definición de metacognición y autorregulación

Hoy en día una buena parte de la investigación en metacognición está anclada en el contexto más amplio de la investigación en autorregulación (Baker, 2013). Los

términos de metacognición y autorregulación del aprendizaje se han usado como conceptos intercambiables. Una de las razones por las que estos términos se han usado como sinónimos tiene que ver con que al diseñar estrategias que fomenten una de estas habilidades en el aula es difícil diferenciar si se está promoviendo la metacognición o la autorregulación ya que si bien se pueden distinguir en términos conceptuales están muy ligados en la práctica. Sin embargo, es importante hacer ciertas distinciones conceptuales y de tradiciones de investigación.

El término metacognición fue acuñado por Flavell (1979) y desde entonces, la tradición socio-cognitiva de la psicología ha desarrollado una profusa línea de investigación relacionada con la forma en que las personas monitorean y controlan su actividad cognitiva. La investigación en el desarrollo de habilidades cognitivas muestra que las habilidades de monitoreo parecen desarrollarse de manera similar en la mayoría de los niños y niñas. Sin embargo, la capacidad de usar la información obtenida a partir de esta actividad de monitoreo y controlar las acciones subsecuentes presenta grandes diferencias individuales (Whitebread, 2014). Esto podría estar evidenciando por qué alguien puede ser altamente metacognitivo pero sin embargo no es capaz de controlar estratégicamente su cognición, motivación y conducta para alcanzar ciertas metas. Es decir, muestra escasa autorregulación.

Las implicancias educacionales de estos hallazgos dan cuenta de la necesidad de enseñar explícitamente el conocimiento metacognitivo condicional, es decir, el uso de determinadas estrategias y su conexión con ciertos resultados académicos, dado que los niños no necesariamente hacen estas conexiones por sí mismos. Existe evidencia empírica de las ventajas de este tipo de enseñanza metacognitiva (por ejemplo, Fabricious & Hagen, 1984; Kistner et al, 2010). Apoyar el desarrollo de este conocimiento metacognitivo condicional explícito implica el uso de estrategias de enseñanza predominantemente dialógicas a través de, por ejemplo, sugerir estrategias de memorización de un contenido o hacer preguntas que ayuden a elicitar y construir el conocimiento estratégico de los niños. Esto es lo que se llama *habla metacognitiva* del profesor (Ornstein, Grammer & Coffman, 2010).

Tal como lo hacen notar Dinsmore, Alexander y Loughlin (2008), la noción actual de metacognición se ha ampliado más allá de su definición inicial por Flavell para incluir procesos de autorregulación tales como los descritos por Baker y Brown (1984), quienes hicieron una distinción entre los elementos relacionados con el conocimiento sobre la cognición y los aspectos autorregulatorios propiamente tales. Más específicamente, la autorregulación hace referencia a la capacidad de una persona para controlar acciones, cogniciones y emociones con el objetivo de lograr sus metas y responder a demandas del ambiente (Zimmerman, 2008). De este modo, los procesos de autorregulación tienden a incluir en sus modelos las emociones, motivaciones, interacciones y contextos de una persona. Así, un aprendiz autorregulado, además de exhibir estrategias metacognitivas es alguien que se caracteriza por estar intrínsecamente motivado, persiste frente a las dificultades y busca desafíos (Whitebread, 2014).

Una de las áreas de investigación que converge con la autorregulación y que incluye estos aspectos motivacionales y emocionales es la teoría de la autodeterminación, que nace de la teoría del apoyo a la autonomía. Esta línea de investigación se ha focalizado principalmente en el estudio de los contextos que apoyan el desarrollo de la autonomía. En el caso del contexto educacional, estos estudios se han concentrado principalmente en la observación de clases para explorar cómo el apoyo a la autonomía se materializa en conductas específicas de los profesores (Reeve, 2009; Reeve & Jang, 2006; Reeve, Ryan, Deci & Jang, 2008; Stefanou, Perencevich, DiCintio & Turner, 2004). Los estudiantes se consideran autónomos cuando buscan intereses propios, se involucran en el trabajo escolar y estudian con la motivación de satisfacer su curiosidad como principal objetivo (Reeve et al, 2008). El apoyo a la autonomía en el contexto educacional se ha relacionado con el fomento del profesor de los recursos motivacionales internos de los estudiantes, la

provisión de explicaciones y justificaciones de sus acciones pedagógicas, el uso de lenguaje no controlador, el otorgamiento del tiempo que los estudiantes necesitan para que el aprendizaje ocurra a un ritmo propio y el reconocimiento y aceptación de expresiones de afecto negativo (Reeve, 2009). En resumen, cualquier conducta del profesor dirigida a mejorar en el estudiante un sentido de causalidad interna, volición y percepción de alternativas (Su & Reeve, 2011).

Se ha afirmado que la autonomía de los estudiantes se relaciona con su capacidad de autorregulación en el sentido que, si un estudiante está motivado intrínsecamente, es más probable que adquiera y despliegue estrategias autorregulatorias efectivas para llegar a sus metas (Reeve et al, 2008). Sin embargo, aun cuando son términos relacionados, no apuntan a lo mismo. Stefanou y colaboradores (2004) han hecho una interesante distinción entre tres tipos de apoyo a la autonomía. El primero, el apoyo a la autonomía organizacional, se refiere a dar oportunidades a los estudiantes para participar en decisiones que tienen que ver con la organización de su trabajo (por ejemplo, la fecha de entrega de un trabajo). El segundo, el apoyo a la autonomía procedural, tiene que ver con dar opciones al estudiante para elegir actividades para lograr determinados objetivos. El tercero es el apoyo a la autonomía cognitiva, que tiene que ver con solicitar a los estudiantes justificaciones o evaluaciones de sus propias decisiones. La autorregulación de esta manera se relaciona más directamente con la autonomía cognitiva. La sola presencia de apoyo a la autonomía organizacional o procedural no garantiza autorregulación, mientras sí el fomento a la autonomía cognitiva (Perry, 2014).

1.2 La teoría de la mente va a la escuela

El uso de lenguaje metacognitivo es importante educacionalmente porque conecta el proceso instruccional con las capacidades epistemológicas básicas que poseen los estudiantes, esto es con sus propias teorías intuitivas de cómo los seres humanos conocen y aprenden. Estas capacidades son claves en el aprendizaje cultural y, por consiguiente, es necesario capitalizar en ellas durante el proceso de enseñanza. En efecto, tal como lo indican Olson y Astington (1993), la investigación ha mostrado que los estudiantes llegan equipados a la escuela con una comprensión epistemológica básica de lo que es saber y de cómo uno llega a conocer, es decir, con un desarrollo de lo que se conoce como *teoría de la mente*. De la misma manera que los profesores tienen un entendimiento implícito de cómo funciona la mente, los estudiantes también tienen una comprensión intuitiva sobre los estados mentales de los demás. Si bien sabemos poco sobre sus consecuencias educativas, sabemos que la capacidad de los niños para ver a los demás como agentes intencionales es la base no sólo de la adquisición del lenguaje sino que de cualquier aprendizaje cultural posterior, el cual incluye los procesos de aprendizaje relacionados con la escolaridad (Kruger & Tomasello, 1996; Tomasello, 1999).

Tomasello y sus colaboradores distinguen tres formas principales de aprendizaje cultural que siguen una línea de desarrollo: aprendizaje por imitación, aprendizaje por instrucción y aprendizaje colaborativo. El aprendizaje por imitación es la forma privilegiada de la adquisición cultural de los niños. Después del aprendizaje por imitación, lo que hace el aprendizaje por instrucción es coordinar la perspectiva del niño o niña y el adulto. Tomasello y sus colaboradores siguen a Vygotsky (1978) cuando sugieren que lo que los niños y niñas interiorizan en el aprendizaje por instrucción es un diálogo (Tomasello, Kruger, & Ratner, 1993). El aprendizaje colaborativo sucede cuando no hay una autoridad involucrada, sino cuando dos compañeros trabajan juntos en una tarea. Tal como el aprendizaje por instrucción, el aprendizaje colaborativo está también presente en los preescolares, pero se halla profundamente instalado en los niños en edad escolar. En la medida que los niños avanzan del aprendizaje por imitación al aprendizaje cooperativo a través del aprendizaje por instrucción, su concepto de la persona evoluciona igualmente de un

agente intencional a un agente mental, y finalmente a un agente reflexivo. Al mismo tiempo, su representación del otro se hace cada vez más 'intersubjetiva'.

1.3 Andamiaje de la autorregulación en el aula

¿Qué indicadores de interacción en sala de clases se pueden describir a la hora de pensar en promover la autorregulación? Perry (2014) plantea que los profesores que apoyan el desarrollo de la autorregulación en sus alumnos lo hacen mediante:

- a) cuestionamientos, modelamiento y feedback,
- b) generando estructuras de participación rutinarias, que puedan utilizarse en distintas asignaturas de manera que los niños y niñas sepan que es lo que se espera de ellos y ellas,
- c) la inclusión del apoyo de pares,
- d) la generación de procedimientos de evaluación no amenazantes.

De acuerdo a Baker (2013), las siguientes prácticas instruccionales promueven el conocimiento metacognitivo y la autorregulación:

- a) enseñar y modelar explícitamente las estrategias metacognitivas;
- b) favorecer la transición gradual de regulación externa por parte del profesor a la autorregulación por parte de los estudiantes;
- c) brindar feedback informativo en la implementación de estrategias así como oportunidades de los estudiantes para elaborar;
- d) discutir y evaluar la efectividad de sus propias estrategias;
- e) proveer instrucción que vincule explícitamente la calidad del desempeño obtenido con las estrategias usadas por los estudiantes;
- f) brindar oportunidades para que los estudiantes transfieran su conocimiento metacognitivo a diferentes áreas del currículum.

No todos los enfoques pedagógicos son compatibles con estas estrategias. Las estrategias aquí descritas van a ser implementadas de un modo más frecuente por profesores que adhieren a pedagogías sensibles a los aspectos dialógicos e intersubjetivos del proceso de enseñanza aprendizaje. Estas pedagogías han sido llamadas pedagogías intuitivas internalistas. Las pedagogías internalistas se focalizan en la *construcción social del significado* o en la *elaboración cultural del conocimiento*, en contraste con las pedagogías de corte externalista que están focalizadas en la *transmisión de contenidos* o en la *práctica repetida de habilidades* (Olson, 2003; Olson & Bruner, 1996). Preiss (2010) propuso la siguiente estructura operacional de estas pedagogías intuitivas:

- Una pedagogía internalista basada en la construcción social del conocimiento involucra un alto nivel de dialogicidad, la que a su vez se expresa en una alta incidencia de preguntas que involucran términos mentales tales como saber, entender, pensar, etc. Las clases son estructuradas mediante un formato colaborativo. Por consiguiente el número de *seguimientos* debe ser moderado.
- Una pedagogía internalista basada en la elaboración cultural del conocimiento involucra un alto nivel de dialogicidad, la que a su vez se expresa en una alta incidencia de preguntas que involucran términos mentales como saber, entender, pensar, etc. El uso de *seguimientos* es intenso. Las clases están estructuradas siguiendo un formato negociado. Tanto el docente como los alumnos juegan roles compartidos, mientras discuten conocimiento significativo de acuerdo a los estándares establecidos por diferentes fuentes culturales.
- Una pedagogía externalista centrada en la transmisión de contenidos involucra habla dominada por el docente, un número moderado de preguntas y seguimientos cuyo objeto es verificar la adquisición de información y, por consiguiente, una estructura de la clase centrada en el docente.

- Una pedagogía externalista centrada en la práctica involucra un alto nivel de intercambio entre docentes y estudiantes, regulado por un uso masivo de *seguimientos*, en función de la práctica de una habilidad procedural.

La Tabla 1 resume esta operacionalización.

Tabla 1. Definiciones operacionales de pedagogías intuitivas

PEDAGOGÍA INTUITIVA	HABLA	USO DE SEGUIMIENTOS	ESTRUCTURA DE LA CLASE
Social- Construccionista	Diálogo	Moderado	Colaborativa
Cultural	Diálogo	Alto	Mixta-negociada
Transmisión de contenidos	Monólogo	Moderado	Centrada en el profesor
Práctica de habilidades	Intercambio pragmático	Alto	Centrada en la práctica

Un concepto relacionado con el de pedagogías intuitivas es el de teorías implícitas. Estas son un conjunto organizado de creencias arraigadas acerca del aprendizaje y la enseñanza. Son implícitas dado que son en gran medida inaccesibles a la conciencia (Pozo, 2001). Con el desarrollo de la teoría de la mente, alrededor de los 4 años, los niños y niñas ya comienzan a desarrollar un marco representacional acerca de los procesos de aprendizaje (Haim, Strauss & Ravid, 2009). La primera teoría en aparecer es la *teoría directa*. Esta se encuentra en niños pequeños y concibe el aprendizaje como un proceso de copia de un modelo o contenido externo y la pedagogía implícita es meramente reproductiva. La segunda teoría -la *teoría interpretativa*- integra elementos relacionados con procesos cognitivos del sujeto y condiciones de la práctica, pero el fin sigue siendo imitar la realidad de la forma más fidedigna posible. Esta teoría se encontraría en niños en edad escolar pero también en adultos. La *teoría constructiva*, por último, no asume correspondencia entre conocimiento y realidad por lo que se asumen múltiples saberes. Se construyen funciones cognitivas y representaciones que puedan dar cuenta de este aprendizaje (Scheuer, de la Cruz & Pozo, 2010). Los resultados de estas investigaciones en docentes muestran consistentemente que los profesores más jóvenes o con menos experiencia son los que muestran mayor evidencia de teorías constructivas y los profesores con más experiencia tendrían teorías más tradicionales (Bautista, Perez-Echeverría y Pozo, 2006). Esto difiere de lo encontrado en la literatura tradicional de expertos y novatos de acuerdo a la cual los expertos suelen presentar mejor rendimiento en diferentes dominios. Otro aspecto interesante de la línea de investigación en las teorías implícitas es que se encuentra frecuentemente una disonancia entre el reporte de los cuestionarios y la práctica en el aula de los profesores. Es decir, los profesores tienden a reportar creencias más sofisticadas del aprendizaje de las que pueden inferirse a partir de su ejercicio en la sala de clases, muchas veces sin tener conciencia de esta dicotomía (Loo, 2013). Por lo tanto, resulta interesante mirar tanto la práctica educativa como los discursos de los profesores acerca de sus formas de hacer pedagogía. Procedemos a continuación a identificar una estrategia metodológica que permite investigar las prácticas y discurso docentes de un modo compatible con este marco de referencia.

Observación Docente (Teacher noticing). Un área que ha proliferado en los últimos años como estrategia para acceder tanto al pensamiento de los docentes como para planificar actividades de perfeccionamiento docente es la de “teacher noticing”, es decir, lo que atiende un profesor al observar salas de clases, o material audiovisual relacionado, y cómo este hace sentido de toda la información presente

durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a Sherin y colaboradores (2011) en la literatura existen, en general, dos formas de conceptualizar “teacher noticing”. La primera de ellas tiene que ver con poner atención a eventos específicos en un contexto instruccional determinado y, la segunda, en cómo se hace sentido de tales eventos. Ambos procesos están claramente interrelacionados, y son una fuente de información relevante a la hora de acceder a procesos cognitivos ligados a la enseñanza. Sherin y colaboradores (2011) señalan 3 áreas de la investigación en educación matemática que apoyan la importancia de investigar el fenómeno de “teacher noticing”:

- Enseñanza responsiva y adaptativa. Esto se relaciona con la posibilidad de hacer clases de matemáticas que permitan adaptarse al flujo de la clase, en lo que se refiere a escuchar las ideas de los estudiantes y construir a partir de ello (National Council of Teachers of Mathematics, 2000). Para esto, es obviamente muy importante la atención del profesor a ciertos aspectos de la clase –en este caso a la evidencia del pensamiento de los estudiantes- y la manera que hace sentido de ellos.
- Aprender de la enseñanza. Una forma de apoyar el desarrollo profesional de profesores de matemáticas ha sido a través de aprender de la propia práctica (Hiebert, Morris, Berk & Hansen, 2007). La capacidad de “noticing” se vuelve también muy relevante en este sentido. De hecho, hay varios programas de perfeccionamiento que se basan en el cambio en lo que notan los profesores de videos de clases con ciertas estrategias de mediación (ver van Es, 2012; van Es & Sherin, 2008).
- Descomposición de la práctica. Desde los educadores de matemáticas también se ha promovido la idea de que la práctica docente se podría descomponer en elementos clave que estén sujetos a discusión y práctica repetida (Grossman & McDonald, 2008). Para esto también es muy importante notar estos aspectos clave y generar un lenguaje común para hablar de ellos.

1.4 Aspectos socioculturales a considerar

Disponemos de poca información en Chile sobre la forma en que nuestros profesores capitalizan en las teorías intuitivas (o epistemologías) en desarrollo de los estudiantes. Sabemos por la investigación en literacidad que las culturas protestantes cuentan con un amplio lenguaje metacognitivo que ha favorecido el desarrollo de una rica cultura científica (Olson, 1994). En lo que a América Latina se refiere, algunos teóricos latinoamericanos afirman que en las culturas de América Latina prima una cultura marcada por la *oralidad* antes que por la *literacidad* (Morandé, 1984; para un contraste entre *oralidad* y *literacidad*, ver los ensayos compilados en Olson & Torrance, 1991). Uno de los rasgos distintivos de las culturas orales es que no tratan el lenguaje o la mente como un objeto de inspección.

Adicionalmente, las teorías educativas aquí consideradas están permeadas por los valores y creencias de las sociedades en que se originan. Las nociones de metacognición y autorregulación no son una excepción. Estos conceptos se originan en sociedades caracterizadas por su alto nivel de *literacidad* (y prácticas institucionales asociadas), individualismo (antes que colectivismo), y por ser mayoritariamente protestantes. Sin duda, los constructos de metacognición y autorregulación están en sintonía con los antecedentes culturales de estas comunidades (Olson, 1994; Olson y Astington, 1993). Por un lado, hay un buen ajuste entre el peso dado a *pensar sobre el pensamiento* en las teorías educativas contemporáneas y las prácticas metacognitivas características de las culturas caracterizadas por su alto nivel de *literacidad* (Olson, 1994; 2005). Por otro lado, la noción de autorregulación es altamente compatible con el énfasis en el autocontrol que es característico de las culturas protestantes (Weber, 2001). Por el contrario, las culturas de América Latina son más bien colectivistas y una cultura de la *literacidad* ha tenido mucha menor penetración. De hecho, los estilos de pensamiento de América

Latina están más cerca de lo literario que de lo científico (Preiss y Strasser, 2006). Un estilo metacognitivo en el habla y el pensamiento es, probablemente, menos frecuente o está menos desarrollado. Por lo tanto, la ausencia de ciertos comportamientos en el aula y la presencia de otros puede ser resultado de patrones culturales más ampliamente distribuidos antes que de eventuales déficit de enseñanza.

1.5 Discurso matemático

Si bien mucho de lo dicho hasta aquí dice relación con pedagogías que son transversales a los diversos dominios de la escuela, el interés de esta investigación es aportar con una mirada específica a lo que sucede en matemáticas. Sfard (2001, 2007) sostiene que el discurso matemático se caracteriza de la siguiente manera:

- Usa palabras que significan predominantemente cantidades y formas. Si bien el estudiante llega con algunas nociones de la vida cotidiana, como los nombres de figuras geométricas, hay términos que aprende en clases de matemáticas que son únicos y que no se utilizan en otros contextos.
- Involucra artefactos simbólicos creados con el fin de apoyar esta forma de comunicación, tales como la notación algebraica, fórmulas, gráficos, diagramas o símbolos de operatoria
- Es impermeable a consideraciones que no constituyan relaciones deductivas entre teorías, definiciones, pruebas y teoremas.
- Se caracteriza por rutinas.

Sfard (2007) distingue dos tipos de aprendizaje. Uno de ellos es el llamado *aprendizaje a nivel objeto* que tiene que ver con el aprendizaje de nuevo vocabulario para referirse a las matemáticas, construcción de rutinas y producción de narrativas (por ejemplo, teoremas, pruebas, definiciones). El otro se ha llamado *aprendizaje nivel meta*, que refiere a metanarrativas poco explícitas y generalmente aprendidas a través de ejemplos más que descripciones verbales. Al no ser explícito este aprendizaje se generará con el contacto del aprendiz con el discurso matemático.

Estas características del discurso matemático hacen que la enseñanza de la matemática tenga mucha complejidad. Esto, a su vez, hace necesario pensar en una pedagogía que permita promover de mejor manera estos aprendizajes. Anthony y Walshaw (2009) hacen una síntesis de las investigaciones relacionadas con efectividad pedagógica en matemáticas enfatizando elementos tales como la provisión de oportunidades para trabajar de manera independiente y colaborativa para hacer sentido de las ideas; la provisión de experiencias que consideren el pensamiento de los estudiantes, construyendo sobre competencias ya adquiridas, usando las concepciones equivocadas como un recurso para el aprendizaje y proveyendo un adecuado nivel de desafío; la generación de tareas adecuadas que permitan a los estudiantes pensar y tensionar conceptos y relaciones matemáticas e involucren el uso de habilidades sofisticadas tales como justificar o abstraer; la creación de conexiones entre distintas formas de resolver problemas, entre múltiples representaciones, y con la vida cotidiana; proveer feedback detallado; y facilitación de diálogo en la sala de clases que promueva la argumentación matemática. Todos estos elementos están relacionados con lo que se afirma en las secciones previas acerca de la promoción de la metacognición en la sala de clases. En el caso de la matemática, implica la apropiación de conceptos y relaciones matemáticas que van más allá de la resolución rutinaria de ejercicios y permiten modelar una forma de pensar y resolver problemas.

1.6 El uso de video con fines de evaluación, investigación y perfeccionamiento docente en Chile

El estudio de la sala de clases mediante el uso de videos se ha masificado en las últimas dos décadas, en parte gracias al abaratamiento de los costos y la masificación de la tecnología requerida para grabar. El motivo principal de su inclusión como evidencia de prácticas educativas es que los videos ofrecen un acceso a la sala de clases en forma veraz, aumentando la posibilidad de analizar grandes volúmenes

de evidencia con niveles aceptables de validez y confiabilidad (Schwartz & Hartman, 2007). Nuestro país no ha sido la excepción. Desde hace ya diez años se han venido llevando a cabo iniciativas de investigación que utilizan videos de clase. Los principales usos hasta el momento han sido la evaluación de los docentes, la investigación de su práctica y, más recientemente, su uso con fines de formación y perfeccionamiento.

a. El uso de video con fines de evaluación y acreditación docente en Chile

Específicamente, el uso de video con fines de evaluación ha sido incorporado a dos programas de política pública: la Asignación de Excelencia Pedagógica [AEP] y la Evaluación Docente, conocida también como *Docentemás* [DM]. AEP fue establecido el año 2002 y DM el año 2003. AEP y DM ofrecen una oportunidad única para realizar investigación mediante video en sala de clases. Ambos generan una base de información documental y audiovisual sin precedentes acerca de las prácticas de aula, el uso de la información está adecuadamente regulado mediante un formulario de consentimiento informado; y la información, aunque obtenida en escuelas que reciben financiamiento público, tiene representatividad nacional (Manzi, 2007). Ambos programas están alineados a los estándares establecidos por el Marco de la Buena Enseñanza (MBE), el cual considera los siguientes dominios:

- Preparación para la enseñanza, que involucra el desarrollo de un conocimiento profundo de los contenidos y los aspectos pedagógicos requeridos para un proceso de aprendizaje exitoso;
- Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, que involucra la habilidad para crear un ambiente donde todos los estudiantes se sientan aceptados y respetados;
- Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes, que involucra el desarrollo de una habilidad para implementar un escenario educacional que promueve el compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje;
- Responsabilidades profesionales, que involucra el desarrollo de habilidades para reflexionar sobre el proceso de enseñanza, y la habilidad para establecer relaciones positivas con colegas, supervisores, padres y la comunidad escolar (Ministerio de Educación, 2003).

El MBE provee un conjunto de criterios para cada uno de esos dominios, los que son descritos a partir de definiciones todavía más particulares.

Docente más. DM está alineado con el MBE, de modo que los docentes son evaluados de acuerdo al modo que DM interpreta estos estándares. En efecto, el MBE no incluye una operacionalización de sus estándares, por lo cual DM ha debido hacer este trabajo. DM es un sistema obligatorio y periódico de evaluación de competencias docentes para profesores trabajando en establecimientos municipales. El sistema usa cuatro instrumentos: pauta de autoevaluación, entrevista por un evaluador par, informes de referencia de terceros, y portafolio. El portafolio está compuesto por dos módulos: un módulo involucra el diseño e implementación de una unidad de 8 horas pedagógicas, la evaluación de la misma y una reflexión sobre el quehacer docente; otro módulo considera el video de una clase grabada de 40 minutos, una ficha descriptiva de la misma y fotocopia de los recursos de aprendizaje utilizados, si corresponde. El portafolio es evaluado por otros profesores, entrenados en las rúbricas usadas para evaluar el desempeño docente, de acuerdo a ocho dimensiones: cinco de ellas refieren a la unidad pedagógica (organización de los elementos de la unidad, calidad de las actividades de la clase, calidad del instrumento de evaluación, utilización de los resultados de la evaluación y reflexión sobre su quehacer docente) mientras que otras tres a la clase filmada (ambiente de la clase, estructura de la clase, interacción pedagógica). Una revisión reciente (Sun, Correa, Zapata, & Carrasco, 2011) de los resultados de los profesores en el portafolio muestra que la dimensión mejor evaluada en los docentes es *ambiente positivo de aprendizaje*. Al interior de esta, un promedio de 92% de los docentes evaluados (con un mínimo de 79,7% y un máximo de 97,9%) resulta competente o destacado en el indicador *manejo del grupo*

curso. En el área de *promoción de la participación* se observa un desempeño más heterogéneo ya que el porcentaje de docentes que obtiene una puntuación positiva oscila entre 11% y 62,5%. El área de mayor déficit es la dimensión *enseñanza centrada en el estudiante*, que incluye la calidad de las explicaciones, respuestas a los estudiantes y monitoreo de su actividad en el aula, donde por ejemplo sólo 5% de los evaluados alcanzó el nivel esperado en 2010

Asignación de Excelencia Pedagógica. El objetivo de AEP es reconocer el mérito docente, acreditando y dando incentivos económicos a docentes que tienen un desempeño de excelencia. La participación en AEP es voluntaria y convoca a profesores de establecimientos que reciben financiamiento público, tanto aquellos administrados por municipios como aquellos administrados por privados (subvencionados). La metodología de evaluación comprende una prueba escrita de conocimientos disciplinares y pedagógicos, así como un portafolio que incluye la grabación en video de una clase. Actualmente, AEP abarca todos los grados y disciplinas de la educación obligatoria en Chile.

b. Investigación. La investigación es el segundo uso que se ha dado a los videos de clase. Preiss (2009) realizó un estudio del habla y la estructura de las clases en el área de lenguaje con 128 videos provenientes de DM seleccionados al azar. Los resultados muestran que los docentes tienden a generar patrones de interacción correspondientes a una pedagogía externalista -esto es, centrados en la conducción del docente, la entrega de información y la práctica repetida y rutinaria de habilidades. Iturra (2013) describió el tipo de diálogo y el tipo de contenido que emerge en clases de comprensión lectora en clases de segundo ciclo, usando también una muestra de videos de DM. Iturra usó diferentes unidades de análisis para segmentar el discurso, lo que permitió identificar las formas dominantes de habla así como las principales tareas implementadas. Los resultados mostraron que la mayor parte de las clases incluían tareas relacionadas con las diferentes fases del ciclo de lectura, pero que la interacción verbal estaba organizada en torno a las secuencias convencionales de iniciación-respuesta-evaluación, mientras que las preguntas de los profesores eran más bien de contenidos de bajo nivel. En matemáticas, Araya y Dartnell (2009) analizaron clases de segundo ciclo de enseñanza básica y enseñanza media, y concluyeron que en ellas hay una baja promoción de habilidades complejas y razonamiento matemático, no se observa promoción de habilidades deductivas, y rara vez se incluyen demostraciones de contenidos trabajados. Otro estudio realizado en una muestra de 117 clases de matemáticas de segundo ciclo básico, reveló que el trabajo matemático de los profesores chilenos se basa en la presentación de procedimientos y definiciones que los estudiantes deben practicar posteriormente. Estas clases fueron descritas como la *apropiación privada de términos y procedimientos* (Preiss, 2010). Dos estudios adicionales realizados con sub-muestras de la muestra usada por Preiss (2010) revelaron la existencia de un patrón de interacción caracterizado por preguntas cerradas, escasa participación de los estudiantes y seguimientos de bajo potencial metacognitivo (Radovic y Preiss, 2010) y que el habla pública de los profesores se focaliza mayormente en el entrenamiento de destrezas y procedimientos matemáticos mecánicos (Preiss, Larraín y Valenzuela, 2011). Hallazgos similares han sido observados para primer ciclo básico. Un estudio realizado con 120 casos del proceso de evaluación docente del año 2007 de este ciclo de enseñanza mostró que la enseñanza de matemáticas descansa en la práctica repetida de un grupo de problemas generalmente sacados de textos o guías, los cuales son por lo general trabajados de modo privado (Preiss, San Martín, Alegría, Espinoza, Nuñez, & Ponce, 2011). En el campo de la enseñanza de la ciencia, Larraín, Freire y Howe (2014) analizaron una muestra aleatoria de 153 videos de 5º a 8º básico, también de DM, en busca de discurso argumentativo respecto de los contenidos científicos. Definieron discurso argumentativo como aquel donde se ofrecían y/o demandaban justificaciones respecto de la materia tratada. Uno de los principales resultados observados es que la argumentación dialéctica, es decir donde se presentan

movimientos de argumentación y contra-argumentación, es muy escasa (3,35% del tiempo de discusión). El principal discurso argumentativo es unilateral, y se observa principalmente conducido por los docentes, en interacción con los alumnos, mas raramente entre los estudiantes. Finalmente, Milicic y colaboradores (Milicic, Rosas, Scharager, García, & Godoy, 2008) destacaron que las clases de la evaluación docente poseían una estructura rígida que incluía un inicio, desarrollo y cierre, estructura que estaría desconectada de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

c. Perfeccionamiento. Preiss y colaboradores han buscado capitalizar en los procesos de observación de la clase mediante video creando una Videoteca Docente para desarrollar iniciativas de enriquecimiento de los procesos de formación inicial y perfeccionamiento docentes (Preiss, Grau, Muller, Volante, 2012; Preiss, Calcagni, Espinoza, Gómez, Grau, Guzmán, Müller, Ramírez & Volante, 2014). En particular, la Videoteca Docente contempla la progresiva formación de una biblioteca digital de buenas prácticas docentes. Con ello, el proyecto busca desarrollar un modelo conceptual y una plataforma informática para la formación de competencias docentes en base a la observación y análisis de videos reales de buenas prácticas docentes seleccionadas de los archivos de AEP y DM. En segundo lugar, el proyecto contempla el desarrollo de iniciativas que evalúan el impacto de esta biblioteca digital en los procesos de formación inicial y perfeccionamiento docente. A la fecha, se han reportado iniciativas asociadas a ésta tanto en el desarrollo de líderes escolares (Müller, Volante, Grau & Preiss, 2014) como en los procesos de formación inicial docente (Müller, Calcagni, Grau, Preiss, 2013).

2. Síntesis y preguntas del estudio

En Chile el uso de video es parte fundamental de los procesos de evaluación, investigación y perfeccionamiento. Una motivación fundamental de este proyecto es capitalizar en la experiencia acumulada en el país en el uso de video y poner esta capacidad instalada en pos de una posible utilización de estos videos en actividades de formación inicial y perfeccionamiento docente, además en un ámbito tan relevante como es la promoción de la autorregulación del aprendizaje y la metacognición. Esta es un área que, como vimos, ha sido identificada como deficitaria por las evaluaciones e investigaciones antes mencionadas. Pensamos que el primer paso para progresar en esta dirección es la sistematización de las prácticas de excelencia que ya tenemos documentadas. Luego, avanzar hacia la creación de lenguaje pedagógico común entre investigadores educacionales y profesores.

La observación de una clase provee evidencia de primera mano acerca de la calidad de la práctica docente así como de sus posibilidades de enriquecimiento y transformación. Las dimensiones que pueden ser estudiadas y mejoradas mediante la observación docente son variadas: éstas incluyen diversas competencias profesionales relacionadas con los conocimientos pedagógicos del profesor o profesora, su dominio de los contenidos que enseña, su capacidad para organizar un ambiente propicio para el aprendizaje, y su habilidad para enseñar y generar oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes (Stepanek, Appel, Leong, Mangan, & Mitchell, 2007). Aprovechando el potencial del video y las nuevas tecnologías de información y comunicación (TICs), numerosas organizaciones han realizado esfuerzos para documentar buenas prácticas docentes con el uso de videos y multimedia, incluyendo videos de enseñanza de la matemática así como los trabajos de los estudiantes, además de las planificaciones de los profesores y sus reflexiones, ofreciendo ese material en plataformas de hipermedia que aumentan exponencialmente su uso (Lampert & Ball, 1998). En consecuencia, la utilización de videos es una práctica que forma parte de las experiencias de formación de profesores, y se hace cada vez más factible de masificar con la ayuda de tecnologías de información (Darling- Hammond & Bransford, 2005). Además, el grado de complejidad y frecuencia de su utilización varía significativamente y considera un

amplio ámbito desde la observación y reflexión de videos de profesores expertos hasta la auto-filmación y retroalimentación entre pares.

Tomando como referencia las video encuestas del TIMSS, Stigler y Hiebert (2004) han recopilado interesantes insights acerca de los procesos pedagógicos que ocurren en salas de clases de distintas culturas. Uno de ellos tiene que ver con el déficit de lenguaje compartido para describir la actividad docente, lo que estaría estrechamente relacionado con una dificultad para generar y difundir conocimiento profesional. Estos autores recomiendan enfáticamente la necesidad de que los profesores accedan a ejemplos de prácticas docentes, como los recolectados en el estudio de videos del TIMSS y sean capaces de observar, analizar y reflexionar acerca de las prácticas mismas y pensar en formas en que estas prácticas puedan ser integradas en su actividad docente. Los videos de prácticas docentes también se han utilizado en la modalidad de capacitación on-line, en que los videos están disponibles para un grupo de profesores, quienes discuten a través de foros on-line. Esta forma de capacitación a través de videos es aun un campo de investigación bastante nuevo. Koc, Peker y Osmanogku (2009) reportan una experiencia de este tipo y argumentan que la posibilidad de observar casos es muy importante en las capacitaciones docentes, ya que al tener una clara idea de la complejidad de lo que está ocurriendo en una sala de clases conduce a mejores niveles de discusión y permite hacer mejores conexiones entre la teoría y la práctica. Esta tendencia ha aparecido en respuesta a profusas críticas a las aproximaciones tradicionales al perfeccionamiento docente como, por ejemplo, la superficialidad con que se cubren los contenidos de los cursos, la dificultad de promover un uso sostenido de la innovación y la focalización en la enseñanza *top-down* de supuestas formas de buena enseñanza sin el involucramiento de procesos reflexivos de parte de los profesores. Específicamente, en Chile, también se ha criticado el que las actividades de perfeccionamiento tienden a ser preparadas e implementadas fuera de la sala de clases (Sotomayor & Walker, 2009). Un estudio reciente muestra que los Programas de Superación Profesional (PSP) para profesores que obtienen resultados básicos o insatisfactorios en la Evaluación Docente no han tenido los resultados esperados, debido a metodologías poco adecuadas: episodios aislados desconectados de la práctica y focalizados en el instructor más que en el involucramiento activo de los profesores participantes (Taut & Santelices, 2011).

La literatura sobre perfeccionamiento docente ha puesto sobre el tapete la dificultad de generar puentes entre teoría y práctica. En el centro de esta desconexión está lo que McIntyre (2005) llama una brecha que separa el conocimiento del profesor, el cual es construido como conocimiento de oficio, altamente específico y contextualizado, procedural, práctico y aplicable, del conocimiento del investigador educacional que busca ser proposicional, apuntando al logro de afirmaciones más generales, más descontextualizadas y abstractas, articulando teorías claras y coherentes. Considerando esta diferencia entre los tipos de conocimiento, quedan claras las razones por las cuales la mayoría de las veces las actividades de perfeccionamiento son inadecuadas e inefectivas: existe una necesidad urgente de construir estos puentes entre el conocimiento acerca de la práctica docente y el conocimiento teórico de la disciplina y la pedagogía.

Pensamos que un paso inicial para lograr esto está en el establecimiento de acuerdos entre profesores en formación, profesores en servicio e investigadores acerca de cómo se ven ciertas prácticas pedagógicas, en el contexto de la sala de clases y a través de imágenes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esperamos entonces dar un paso adelante hacia el entendimiento acerca de qué están hablando estos actores cuando se observan interacciones en el aula. Especialmente, al momento de diferenciar lo que la literatura llama interacciones de "alto nivel", promotoras de la autonomía, la autorregulación y la metacognición. Acordar lenguajes para hablar de pedagogía aparece como un punto de partida necesario para lograr que la educación de profesores puede beneficiarse de la investigación educacional y

viceversa. Una vez que esto esté logrado, estaremos en mejor pie para desarrollar actividades de formación y perfeccionamiento docente más efectivas.

En síntesis, con este proyecto de investigación tratamos de responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las prácticas promotoras de la metacognición y la autorregulación más presentes en profesores y profesoras chilenos? Específicamente, ¿cuáles son las prácticas más observadas en profesores de matemática de quinto a octavo básico?
2. ¿Existen diferencias en la implementación de este tipo de prácticas, moduladas por el sexo de los docentes o el curso en enseñan?
3. ¿Cómo identifican profesores –en formación y en servicio- la promoción de habilidades metacognitivas y de autorregulación cuando las observan en otros?
4. ¿Cuál es el nivel de coincidencia que tienen expertos, estudiantes y profesores en servicio al observar prácticas docentes y juzgar su nivel de compatibilidad con el fomento de la metacognición y la autorregulación?

3. Objetivos del estudio

3.1 Objetivo General

Identificar prácticas de promoción de procesos de metacognición y autorregulación en profesores de segundo ciclo básico identificados como destacados, con el objeto de evaluar la capacidad que tienen estudiantes y profesores en servicio de reconocer y aprender de las mismas.

3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar y describir interacciones y estrategias pedagógicas promotoras de la metacognición y autorregulación del aprendizaje en los videos de profesores identificados como destacados por *Docentemás*.
2. Evaluar si la frecuencia de las interacciones y estrategias pedagógicas promotoras de la metacognición y autorregulación del aprendizaje es modulada por el curso (5º, 6º, 7º, u 8º) en que los profesores enseñan.
3. Evaluar si la frecuencia de las interacciones y estrategias pedagógicas promotoras de la metacognición y autorregulación del aprendizaje es modulada por el sexo de los profesores.
4. Contrastar con profesores en servicio y estudiantes de pedagogía el reconocimiento de las interacciones y estrategias pedagógicas identificadas.
5. Proponer estrategias de formación y perfeccionamiento docente alineadas con los resultados del estudio.

El proyecto está compuesto de dos estudios. El primer estudio responde a los objetivos 1, 2 y 3. El segundo estudio responde al objetivo 4. El objetivo 5 es abordado por ambos estudios.

4. Estudio 1: Identificación de estrategias pedagógicas promotoras de la metacognición y autorregulación del aprendizaje

4.1 Muestra.

Los datos fueron recolectados a partir de las filmaciones de profesores de segundo ciclo de matemáticas realizadas por *Docentemás* durante los procesos de evaluación docente correspondientes al año 2010, 2011 y 2012. Para efectos de seleccionar los videos, se consideró como universo sólo aquellos videos de profesores que autorizaron el uso de su material con fines de investigación y que fueron identificados como destacados. 128 videos fueron recolectados de manera aleatoria-estratificada a partir de este total. La tabla 2 muestra la distribución de la muestra según curso y sexo:

Tabla 2. Distribución de la muestra según sexo y curso

Sexo	Curso				Total
	5	6	7	8	
Hombre	17	17	15	15	64
Mujer	15	16	16	17	64
Total	32	33	31	32	128

El tamaño de la muestra fue calculado para llevar a cabo un ANOVA factorial, incluyendo efectos principales y de interacción, asumiendo una potencia de 0.8, $\alpha=0,05$; $\beta=0,2$, que detectaría una magnitud del efecto f de al menos 0,25, considerado medio en este tipo de prueba. Es importante destacar que no tenemos datos de magnitud del efecto de estudios previos, por lo que suponemos un efecto medio.

4.2 Desarrollo de códigos.

Los videos fueron analizados utilizando The Observer, un software de análisis de material audiovisual que, debido a sus múltiples capacidades como herramienta de investigación, es ampliamente utilizado por investigadores en esta área.

El esquema de códigos distingue tres dimensiones:

- a) Tipo de actividad
- b) Metacognición
- c) Autorregulación.

Procedemos a identificar los códigos de cada una de estas dimensiones.

A.- Tipos de actividad:

1. Habla pública dominada por el profesor: Segmentos en los cuales el habla pública está dominada por el profesor. Puede tratarse de exposición de contenidos nuevos o vistos previamente, así como de explicación de diversos procedimientos matemáticos. También incluye los segmentos en los cuales el docente dirige distintas preguntas a los estudiantes.
2. Habla pública dominada por el alumno: Segmentos dominados por los alumnos, en los cuales presentan la resolución y/o resultados de un trabajo realizado por ellos previamente, ya sea expuestos desde el pizarrón o desde su asiento.
3. Trabajo privado: Segmentos en los cuales los estudiantes trabajan de forma individual o grupal en alguna actividad propuesta en la clase.
4. Resolución conjunta: Segmentos en los cuales el docente involucra a los estudiantes en la resolución de distintas actividades, tales como problemas, conceptos, procedimientos, etc.

B.- Estrategias que fomentan la metacognición:

1. Realizar preguntas que estimulan la metacognición: el profesor realiza preguntas abiertas que implican que el alumno reflexione sobre su proceso de pensamiento. Son preguntas que implican argumentar o comparar ideas.
2. Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema: el profesor da espacio para discutir múltiples (más de una) estrategias para aproximarse a un problema. Esto está dado por la explicitación individual del razonamiento del alumno. Por ejemplo, el profesor estimula que los estudiantes comuniquen su pensamiento a sus pares respecto de las diversas maneras que utilizaron para resolver un problema.
3. Re-evaluar errores: el profesor aborda los errores de los alumnos como una estrategia para enriquecer el proceso de aprendizaje.
4. Ofrecer pistas: el profesor andamia al alumno entregando pistas cuando éste se ve atascado en un problema. De esta forma, el profesor lo estimula a que progrese y guía su proceso de aprendizaje.

5. Pensar en voz alta: el profesor estimula el razonamiento de los estudiantes, a través del modelamiento de su proceso de pensamiento. Por ejemplo, cuando el profesor provee justificaciones para explicar por qué un curso de acción particular o forma de pensar puede resultar útil.

C.- Estrategias que fomentan la autonomía y la autorregulación:

1. Considerar las perspectivas de los estudiantes: el profesor es responsivo y flexible a las ideas, preguntas, comentarios, sugerencias o recomendaciones de los estudiantes.
2. Empatizar con la perspectiva de los estudiantes: el profesor empatiza explícitamente con el punto de vista de los estudiantes, por ejemplo “Sí, este es un ejercicio difícil”, o “Sé que este es un concepto que puede ser difícil de entender”.
3. Fomentar la participación de los estudiantes: el profesor estimula a que los estudiantes participen de la clase.
4. Dar refuerzo positivo específico: el profesor valida las respuestas de los estudiantes y responde sus aportes señalando no tan solo “bien” o “mal” sino que aludiendo al porqué. Por ejemplo, “¡Buen trabajo!, lograste identificar correctamente las características de la célula”.
5. Disposición de los materiales: el profesor provee variedad de materiales a los estudiantes, los que pueden elegir según sus necesidades.

4.3 Procedimiento

Para aplicar la pauta se procedió a segmentar la clase según el tipo de actividad y luego a identificar la presencia o ausencia de cada uno de los códigos de metacognición y autorregulación en cada uno de los segmentos. Por consiguiente, los resultados deben ser interpretados considerando que la frecuencia de cada uno de los códigos refiere a la *cantidad de segmentos de actividad* donde se presenta la conducta asociada a dicho código y la duración refiere al *tiempo* de los segmentos donde se presentaron dichos códigos. Es decir, ambos códigos están anclados en los tipos de actividad. Hemos optado por esta forma de codificar y presentar los resultados puesto que consideramos que es más relevante estimar el número de actividades organizadas en torno a la promoción de la metacognición y la autorregulación que el número bruto de situaciones donde el profesor implementa actividades que las promueven. Por otro lado, no es posible estimar de modo razonable el tiempo en que los profesores promueven estas actividades dada la naturaleza de los códigos: por ejemplo, el tiempo que el profesor demora en hacer una pregunta promotora de metacognición. Mas importante que ello es la cantidad de tiempo que el profesor usa en una actividad pedagógica completa donde estas dimensiones están presentes.

Dos duplas de codificadoras con formación de postgrado en psicología educacional trabajaron en esta actividad. Una persona participó de ambas duplas de trabajo. Cada dupla codificó en conjunto 20 videos y el porcentaje de acuerdo fue chequeado inmediatamente después de codificar cada video. El porcentaje promedio de acuerdo de ambas duplas fue superior al 80% en un ambos casos. El resto de los videos fueron codificados individualmente.

4.4 Análisis Estadístico de Datos.

Los datos fueron analizados usando SPSS 22. Además de análisis de estadísticos descriptivos (por ejemplo, tipos de estrategias más frecuentemente utilizadas por un grupo u otro), se realizó un análisis multivariado de varianza con el objeto de testear diferencias en la duración de los segmentos donde se había identificado la presencia de metacognición y autorregulación, según el género del docente y el curso en el cual los profesores enseñan. Para lograr una mejor potencia, se agrupó a los profesores de 5º y 6º y a los profesores de 7º y 8º. Estudios previos sugieren que los profesores de segundo ciclo básico tienden a generar interacciones que promueven la metacognición y autonomía significativamente más que en primer

ciclo básico, sugiriendo que a mayor edad y nivel educacional, mayor el fomento de estas habilidades en los estudiantes (Grau et al, 2011).

4.5 Resultados

Presentamos a continuación, según segmento de actividad:

1. La frecuencia de estos eventos identificados según el número.
2. La duración de los segmentos asociados a los códigos.

Resolución conjunta de problemas

44 de los profesores estudiados no presentaron ningún segmento de resolución conjunta donde se identificara alguna de las dimensiones estudiadas. El gráfico 1 muestra que la mayoría de los profesores sólo tenían un segmento de resolución conjunta con estas características. Adicionalmente, tal como se observa en la tabla 3, el único código que aparece con frecuencia cercana a 1 es el fomento de la participación de los estudiantes. Los demás códigos tienen una frecuencia promedio cercana a 0.

Al considerar la duración de los segmentos de resolución conjunta en que los códigos están insertos, se aprecia que los segmentos más largos en promedio (alrededor de 7 minutos) son los que tienen el código “fomentar la participación de los estudiantes”. Por otro lado, “considerar las perspectivas de los estudiantes”, “pensar en voz de alta”, y “realizar preguntas que estimulen la metacognición” son códigos que aparecen en segmentos de resolución conjunta de poco más de un minuto. (ver Tabla 3).

Gráfico 1. Número total de Segmentos de Resolución Conjunta.

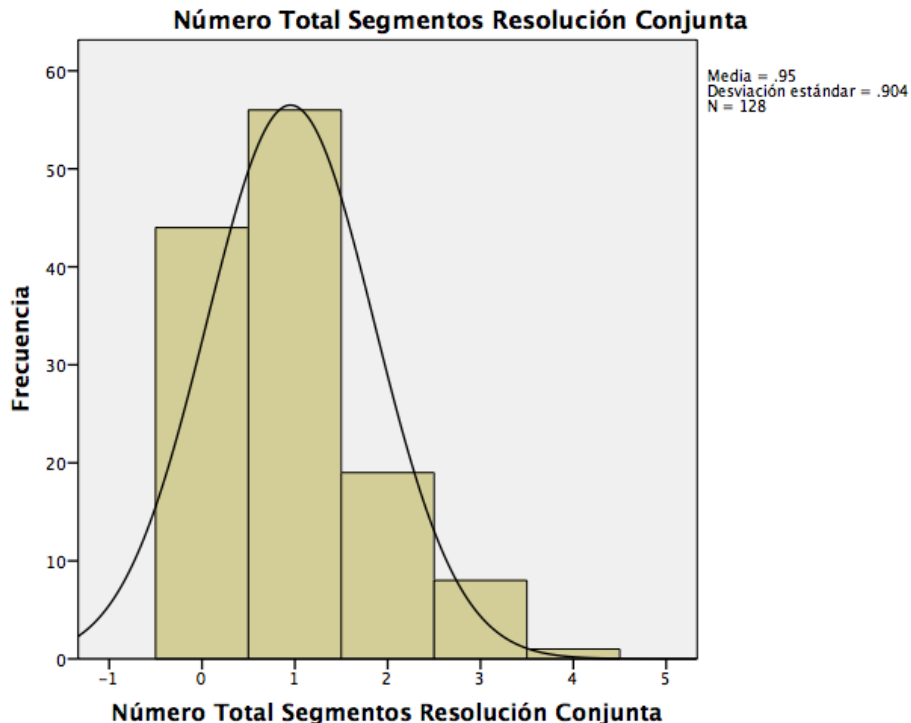


Tabla 3. Estadísticos descriptivos de indicadores durante resolución conjunta de problemas (en segundos) (N=128)

Frecuencia				
	Mín.	Máx.	Media	D.S.
Todos los códigos	0	4	.95	.904
Fomentar la participación de los estudiantes	0	4	.80	.852
Pensar en voz alta	0	2	.15	.399
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	2	.15	.378
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	2	.12	.346
Apoyo de pares	0	1	.05	.228
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	0	1	.04	.195
Ofrecer pistas	0	1	.04	.195
Dar refuerzo positivo específico	0	2	.02	.197
Empatizar con los estudiantes	0	1	.02	.152
Re-evaluar errores	0	1	.01	.088
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	0	1	.01	.088
Duración de Segmentos (ss)				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Todos los códigos	0	1843	465.32	522.271
Fomentar la participación de los estudiantes	0	1843	416.81	511.501
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	1843	90.70	287.398
Pensar en voz alta	0	1491	84.91	268.924
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	1729	75.77	265.247
Apoyo de pares	0	1602	35.50	185.988
Ofrecer pistas	0	1729	34.05	196.909
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	0	1345	29.33	169.420
Empatizar con los estudiantes	0	429	7.55	52.793
Dar refuerzo positivo específico	0	482	6.34	51.392
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	0	709	5.54	62.667
Re-evaluar errores	0	140	1.09	12.374

Habla pública domina profesor

Tal como se observa en el gráfico 2, la mayoría de los profesores presentó 2 o 3 segmentos de habla pública dominados por el profesor, donde se identificó alguna de las dimensiones estudiadas. La Tabla 4 muestra que en el habla pública del profesor se da un patrón similar que el descrito en relación a la resolución conjunta de problemas: lo más frecuente es el “fomento de la participación de los estudiantes” (que aparece en promedio 2,16 veces por profesor) seguido con frecuencias bastante menores por “realización de preguntas que estimulen la metacognición”, “considerar las perspectivas de los estudiantes”, “dar refuerzo positivo específico” y “pensar en voz alta”, todos con un promedio de aparición entre 0,15 y 0,19 por profesor.

Al considerar la duración de los segmentos de habla pública domina profesor en que los códigos están insertos, se aprecia que los segmentos más largos involucran el “fomento de la participación de los estudiantes”, que aparece en segmentos de aproximadamente 12 minutos en promedio. Por otra parte, “realizar preguntas que estimulen la metacognición”, “pensar en voz alta”, “dar refuerzo positivo específico” y “considerar las perspectivas de los estudiantes” aparecen en segmentos de habla dominada por el profesor que duran poco más de un minuto.

Gráfico 2. Número total de Segmentos de Habla Pública del Profesor

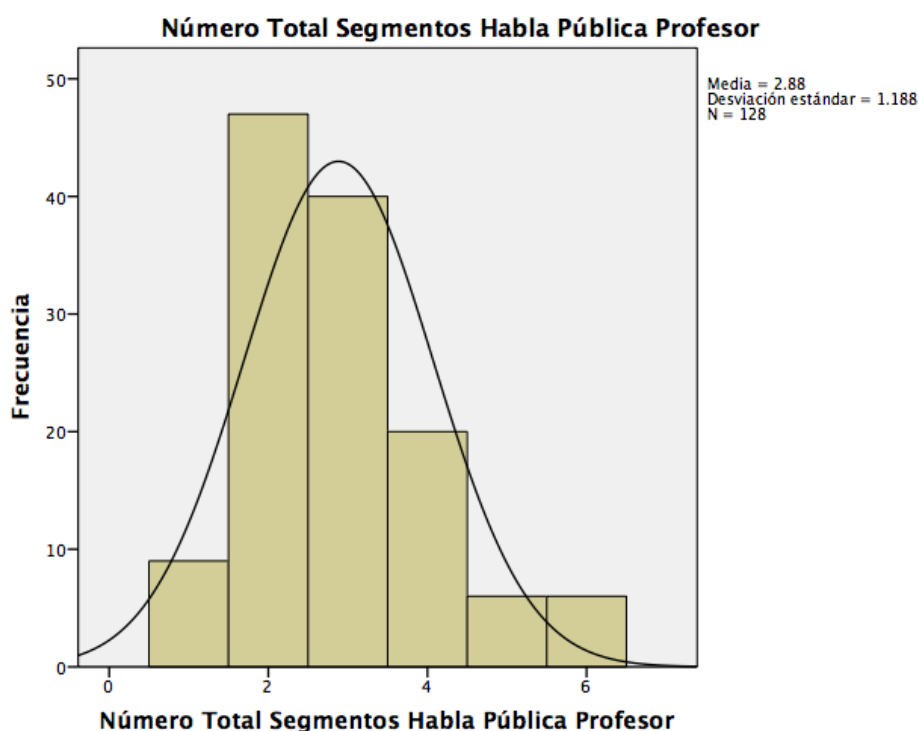


Tabla 4. Estadísticos descriptivos de indicadores durante habla pública dominada por el profesor

Frecuencia				
	Mín.	Máx.	Media	D.S
Todos los códigos	1	6	2,88	1.188
Fomentar la participación de los estudiantes	0	6	2,16	1.085
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	2	0,19	0,448
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	3	0,16	0,466
Dar refuerzo positivo específico	0	2	0,16	0,443
Pensar en voz alta	0	2	0,15	0,399
Apoyo de pares	0	2	0,07	0,286
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	0	1	0,03	0,175
Ofrecer pistas	0	1	0,03	0,175
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	0	2	0,02	0,197
Re-evaluar errores	0	1	0,02	0,152
Empatizar con los estudiantes	0	1	0,01	0,088
Duración de Segmentos (ss)				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Todos los códigos	159	2346	859.16	373,741
Fomentar la participación de los estudiantes	0	2346	714,54	395,454
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	2346	97,23	290,470
Pensar en voz alta	0	2346	82,92	302,190
Dar refuerzo positivo específico	0	1429	66,45	218,833
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	827	66,12	179,832
Apoyo de pares	0	766	27,70	117,270
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	0	888	18,73	110,058
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	0	893	13,13	104,855
Re-evaluar errores	0	827	12,40	86,943
Empatizar con los estudiantes	0	1229	9,60	108,629
Ofrecer pistas	0	482	9,21	58,732

Habla pública dominada por el estudiante

Tal como se observa en el Gráfico 3, 63 de los 128 profesores observados no presentan segmentos de habla pública dominada por estudiantes donde se demuestre el uso de metacognición o autorregulación. Adicionalmente, la duración total promedio de códigos dentro del habla que domina el alumno es la más baja de todos los tipos de actividades considerado, lo que grafica el escaso tiempo dedicado dentro de la clase a actividades en que los alumnos dominen el habla pública. Los códigos más frecuentes son, nuevamente, la “promoción de la participación de los estudiantes” (0,32 veces en promedio por profesor). Todos los otros códigos tienen muy poca representación (ver tabla 5). Asimismo, los episodios más largos en duración son aquellos que contienen el código “fomentar la participación de los estudiantes” promediando 82 segundos. Es importante notar que los segmentos de habla pública dominada por el estudiante son más breves que los otros segmentos.

Gráfico 3. Número Total de Segmentos de Habla Pública de Estudiantes

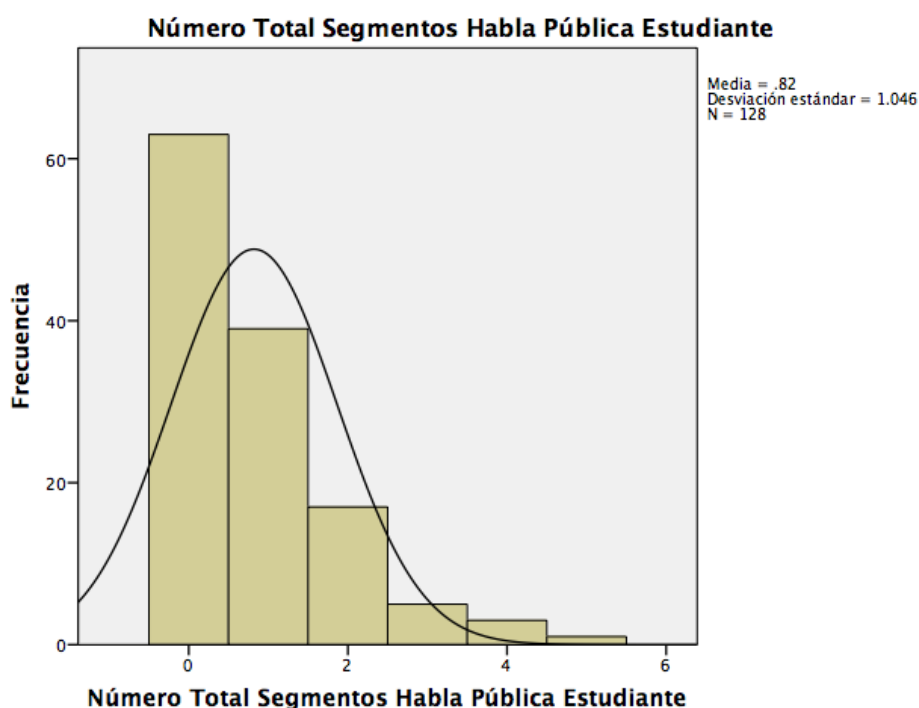


Tabla 5. Estadísticos descriptivos de indicadores durante habla pública dominada por el alumno

Frecuencia				
	Mínimo	Máximo	Media	D.S.
Todos los códigos	0	5	0,82	1.046
Fomentar la participación de los estudiantes	0	4	0,32	0,698
Apoyo de pares	0	3	0,12	0,389
Dar refuerzo positivo específico	0	4	0,09	0,443
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	4	0,09	0,417
Ofrecer pistas	0	1	0,08	0,269
Pensar en voz alta	0	2	0,05	0,260
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	1	0,05	0,228
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	0	1	0,02	0,152
Re-evaluar errores	0	1	0,01	0,088
Empatizar con los estudiantes	0	1	0,01	0,088
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	0	1	0,01	0,088
Duración de Segmentos (ss)				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Todos los códigos	0	1571	179,44	262,850
Fomentar la participación de los estudiantes	0	793	81,72	184,039
Apoyo de pares	0	793	35,44	126,016
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	1416	31,91	159,867
Dar refuerzo positivo específico	0	793	27,64	118,999
Ofrecer pistas	0	615	19,76	85,727
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	793	18,04	93,508
Pensar en voz alta	0	796	17,89	103,402
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	0	435	4,83	41,394
Empatizar con los estudiantes	0	515	4,02	45,520
Re-evaluar errores	0	392	3,06	34,648
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	0	192	1,50	16,971

Trabajo privado

Salvo 6 casos, el grueso de los profesores observados desplegó uno o dos segmentos de trabajo privado que incluían alguna de las dimensiones estudiadas. Tal como se observa en el gráfico 4, 99 profesores presentaron uno o dos segmentos de trabajo privado donde se identificó alguna de las dimensiones de metacognición y autorregulación identificadas en la pauta. A diferencia de las categorías de actividad anteriores, en los segmentos de trabajo privado el código más frecuente es “ofrecer pistas”, el que aparece 0,55 veces en promedio por profesor. Todos los otros códigos tienen muy baja representación. En relación a la duración de los episodios, los más prolongados son justamente aquellos que contienen el código “ofrecer pistas”, que dura entre 6 y 7 minutos en promedio por profesor, seguido de “fomentar la participación de los estudiantes” y “realización de preguntas que estimulen la cognición”. Estos dos últimos códigos están dentro de episodios de poco más de un minuto de duración en promedio.

Gráfico 4. Número Total de Segmentos de Trabajo Privado

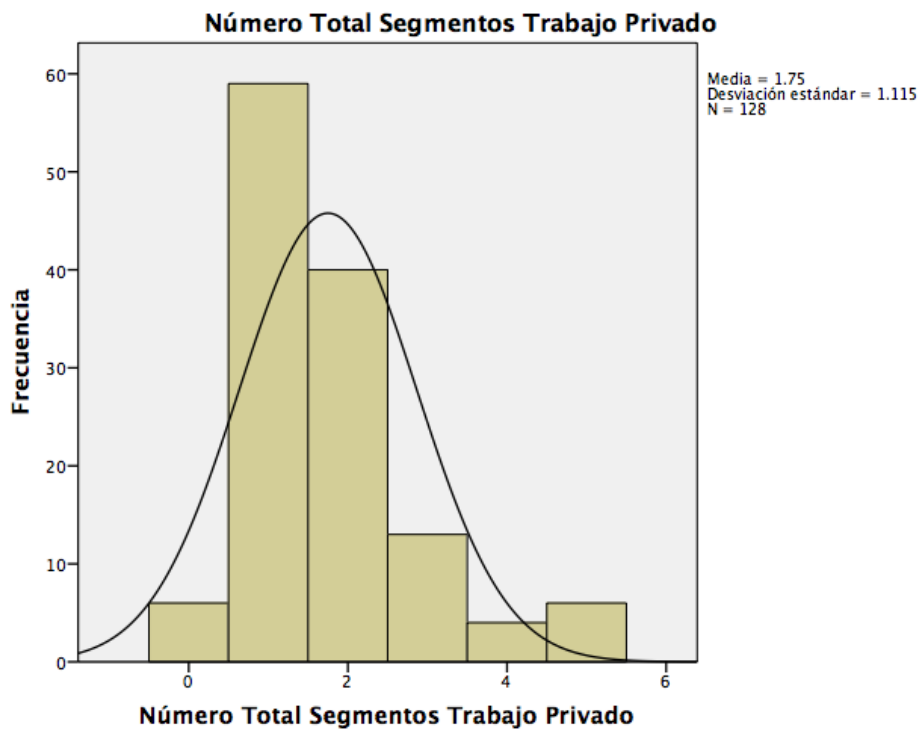


Tabla 6. Estadísticos descriptivos de indicadores durante trabajo privado

Frecuencia				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Todos los códigos	0	5	1,75	1,115
Ofrecer pistas	0	3	,55	,662
Fomentar la participación de los estudiantes	0	1	,11	,313
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	2	,08	,297
Dar refuerzo positivo específico	0	1	,05	,212
Pensar en voz alta	0	1	,04	,195
Apoyo de pares	0	1	,03	,175
Empatizar con los estudiantes	0	1	,02	,152
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	1	,01	,088
Duración de Segmentos (ss)				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Todos los códigos	0	1891	862,92	452,608
Ofrecer pistas	0	1891	400,70	515,656
Fomentar la participación de los estudiantes	0	1275	79,00	253,960
Realizar preguntas que estimulen la metacognición	0	1891	75,05	291,407
Dar refuerzo positivo específico	0	1361	36,89	187,098
Pensar en voz alta	0	1355	27,01	157,782
Apoyo de pares	0	1225	24,95	147,465
Empatizar con los estudiantes	0	1009	22,05	143,398
Considerar las perspectivas de los estudiantes	0	665	5,20	58,778

Resultados análisis multivariado

Los estadísticos descriptivos para las variables consideradas en el análisis multivariado se presentan en la sección de anexos. El análisis multivariado mostró un efecto multivariado en las variables dependientes [Resolución Conjunta (Duración), Habla Dominada por el Profesor (Duración), Habla Dominada por el Estudiante (Duración) y Trabajo Privado (Duración)] de sexo, $F(4, 121) = 2,800$, $p = ,029$, $\eta_p^2 = 0,085$, pero no de *curso*, $F(4, 121) = 2,84$, $p = ,120$. Tampoco hubo un efecto de interacción, $F(4, 121) = 0,27$, $p = 0,854$. En lo que respecta a los efectos específicos de cada variable independiente sobre cada variable dependiente, la variable sexo tuvo un efecto sobre Resolución Conjunta (Duración), $F(1, 124) = 6,961$, $p = 0,009$, $\eta_p^2 = 0,053$ y la variable *curso* sobre Habla pública dominada por el estudiante, $F(1, 124) = 5,145$, $p = 0,025$, $\eta_p^2 = 0,040$. (Ver Tabla 8). Los demás efectos específicos no fueron significativos. En la Tabla 8 reportamos las medias marginales estimadas para los sectores en las variables dependientes, así como el intervalo de confianza de la media para estos dos casos donde se encontraron diferencias significativas. Tal como se puede observar en dicha tabla, los profesores dedicaron más tiempo a segmentos de resolución conjunta con indicadores de metacognición/autorregulación que las profesoras y los cursos más altos dedicaron más tiempo a segmentos de Habla pública dominada por el estudiante que los cursos más bajos.

Tabla 7. Pruebas de efectos inter-sujetos

Origen	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Modelo corregido	Resolucion conjunta	2709365,047 ^a	3	903121,682	3,507	,017	,078
	Habla pública dominada por el profesor	245772,391 ^b	3	81924,130	,581	,629	,014
	Habla pública dominada por el estudiante	537285,610 ^c	3	179095,203	2,696	,049	,061
	Trabajo privado	159925,574 ^d	3	53308,525	,256	,857	,006
Intersección	Resolucion conjunta	27315954,691	1	27315954,691	106,075	,000	,461
	Habla pública dominada por el profesor	94624112,772	1	94624112,772	670,714	,000	,844
	Habla pública dominada por el estudiante	4127593,292	1	4127593,292	62,135	,000	,334
	Trabajo privado	95200890,338	1	95200890,338	456,553	,000	,786
sexo	Resolucion conjunta	1792580,065	1	1792580,065	6,961	,009	,053
	Habla pública dominada por el profesor	87770,349	1	87770,349	,622	,432	,005
	Habla pública dominada por el estudiante	161689,178	1	161689,178	2,434	,121	,019
	Trabajo privado	121935,938	1	121935,938	,585	,446	,005
curso2	Resolucion conjunta	626371,196	1	626371,196	2,432	,121	,019
	Habla pública dominada por el profesor	20665,441	1	20665,441	,146	,703	,001

	Habla pública dominada por el estudiante	341755,927	1	341755,927	5,145	,025	,040
	Trabajo privado	25349,608	1	25349,608	,122	,728	,001
sexo * curso2	Resolucion conjunta	168287,202	1	168287,202	,654	,420	,005
	Habla pública dominada por el profesor	129774,216	1	129774,216	,920	,339	,007
	Habla pública dominada por el estudiante	11875,293	1	11875,293	,179	,673	,001
	Trabajo privado	6214,980	1	6214,980	,030	,863	,000
	Resolucion conjunta	31932012,820	124	257516,232			
Error	Habla pública dominada por el profesor	17493882,484	124	141079,697			
	Habla pública dominada por el estudiante	8237185,890	124	66428,918			
	Trabajo privado	25856589,645	124	208520,884			
	Resolucion conjunta	62356321,000	128				
Total	Habla pública dominada por el profesor	112222786,000	128				
	Habla pública dominada por el estudiante	12895792,000	128				
	Trabajo privado	121329688,000	128				
	Resolucion conjunta	34641377,867	127				
Total corregido	Habla pública dominada por el profesor	17739654,875	127				
	Habla pública dominada por	8774471,500	127				

	el estudiante						
	Trabajo privado	26016515,219	127				

Tabla 8. Medias marginales e intervalos de confianza de las diferencias significativas

Variable dependiente	sexo	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Resolucion conjunta	Hombre	581,010	63,557	455,213	706,807
	Mujer	344,039	63,464	218,426	469,651
Variable dependiente	curso2	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Habla pública dominada por el estudiante	5° y 6°	128,059	32,003	64,717	191,401
	7° y 8°	231,529	32,509	167,185	295,873

4.6 Conclusiones Estudio 1

El repertorio de estrategias que promueve la metacognición o la autorregulación observado en los profesores estudiados es bastante limitado. No sólo el número de segmentos que fomenta estas capacidades es bajo, sino que también la diversidad de estrategias utilizadas es bastante acotada. Fundamentalmente, los profesores se caracterizan por fomentar la participación de los estudiantes durante las situaciones de habla pública dominada por el profesor o de resolución conjunta, o por ofrecer pistas durante las situaciones de trabajo privado. Las situaciones de protagonismo de los estudiantes son limitadas en frecuencia, duración y repertorio. Estos resultados sugieren que esta área del proceso pedagógico requiere una mayor atención, dada la importancia que tienen las capacidades de autorregulación y metacognición en los procesos de aprendizaje escolar y luego en el desarrollo de otras capacidades cognitivas.

Por otro lado, estos resultados son compatibles con evidencia previa que sugiere que los profesores chilenos cuentan con destrezas para fomentar la participación de los estudiantes en clase y que aquellas estrategias pedagógicas promotoras del desarrollo metacognitivo requieren mayor desarrollo (Preiss, Calcagni, Espinoza, Gómez, Grau, Guzmán, Müller, Ramírez & Volante, 2014). Desconocemos aún si la baja frecuencia de estas últimas obedece a limitaciones de orden contextual (por ejemplo, la demanda curricular a la que los profesores están sometidos) o a que dichas estrategias no han sido consideradas en la formación de profesores de un modo efectivo. El próximo estudio pretende dar luces sobre esta materia evaluando la capacidad que tienen estudiantes y profesores en ejercicio para reconocer estas estrategias en situaciones reales de enseñanza.

En relación con las variables independientes analizadas, de sexo y curso, hay que hacer notar que en las clases de 7° y 8° los docentes dedicaron más tiempo a segmentos de Habla pública dominada por el estudiante con indicadores de metacognición/autorregulación que en las clases de 5° y 6°. Esto podría explicarse porque a edades mayores los estudiantes exhibirían mayores capacidades cognitivas o en virtud a las expectativas de los profesores en relación a alumnos de más edad. Sin embargo, más estudios son necesarios para poder hacer interpretaciones certeras. En cuanto al sexo de los docentes, la única diferencia encontrada es que los profesores dedicaron más tiempo a segmentos de resolución conjunta con indicadores de metacognición/autorregulación que las profesoras. Esta es una diferencia que llama nuestra atención puesto que (1) un estudio previo no había encontrado diferencias entre hombres y mujeres en el fomento de diversas estrategias docentes (Preiss, Calcagni, Espinoza, Gómez, Grau, Guzmán, Müller, Ramírez & Volante, 2014), (2) este mayor involucramiento de los docentes hombres por sobre las docentes mujeres en el proceso de resolución de problemas matemáticos tiene el potencial de contribuir a modelar el desarrollo del pensamiento matemático como una actividad propiamente masculina e impactar negativamente el interés de las estudiantes mujeres por este dominio. Es, sin duda, un hallazgo que merece ser explorado.

4.7 Sugerencias de propuesta a la Política Pública Estudio 1

El fomento del desarrollo de la metacognición y la autorregulación en los estudiantes mediante prácticas de enseñanza-aprendizaje no se evalúa explícitamente en la Evaluación Docente. Al considerar los criterios de evaluación utilizados en DM, estas prácticas tienen relación principalmente con dos dominios del MBE (CPEIP, 2008). Por una parte, se relaciona con el dominio de "Preparación de la enseñanza" que se refiere al manejo que el profesor tiene de los contenidos disciplinares, así como curriculares, considerando los aprendizajes y habilidades que deberá desarrollar en los estudiantes. Por otra parte, la ejecución de prácticas habituales que fomenten las habilidades metacognitivas y regulatorias en los estudiantes, cabe en el criterio de "Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes", que considera las

interacciones en el aula y su capacidad de incluir a todos los alumnos en el aprendizaje. De hecho, uno de los sub-criterios que lo compone considera si el docente “Promueve el desarrollo del pensamiento”. Creemos que una inclusión más explícita de indicadores de esta naturaleza en la evaluación del portafolio podría dar una señal acerca de su importancia.

Los resultados del estudio muestran que la incidencia de prácticas que promueven la autorregulación y la metacognición en esta muestra de docentes es muy baja. Esto resulta alarmante considerando que son docentes calificados como destacados en la evaluación docente, por lo que en principio podría haberse esperado una mayor presencia de estas prácticas. Ahora bien, dado que la calificación de los docentes responde a diversos criterios, es posible que la adscripción del portafolio de un docente a la categoría “Destacado” sea un indicador muy grueso, incapaz de predecir la presencia del set específico de prácticas en que se enfoca el presente estudio. Además, al no ser el fomento de la metacognición un criterio explícito en la evaluación docente, puede haber ocurrido que este aspecto haya sido menos saliente para los profesores al preparar sus clases para la actividad de evaluación, dado que las prácticas aquí consideradas introducen un elemento de incertidumbre en la dinámica pedagógica que no está presente cuando el profesor o profesora se dedica, por ejemplo, a pasar materia.

En el ámbito de la formación inicial, los principales documentos que indican las competencias que debieran tener los egresados son los Estándares de Formación Inicial para Educación Básica (considera 1° a 6°) y para Media (considera 7° a IV° medio) (MINEDUC, 2012a, 2012b). Los estándares se dividen en el ámbito pedagógico general y el disciplinar. En el ámbito pedagógico, ambos documentos plantean 10 estándares coincidentes, cuya definición operacional tiene algunas variaciones acorde con el ciclo de enseñanza. En estos documentos parece haber un tratamiento más explícito de la importancia de la promoción de las habilidades de metacognición y autorregulación, en relación al MBE (CPEIP, 2008). Esto se refleja en al menos tres de los estándares. El Estándar 1, apunta al conocimiento de los estudiantes (según su edad y nivel de desarrollo), incluyendo los mecanismos psicológicos que favorecen el aprendizaje y el desarrollo. Cabe destacar que el concepto metacognición es usado solamente en los estándares de Educación Media (MINEDUC, 2012b). Luego, el Estándar 5 “Está preparado para gestionar la clase y crear un ambiente apropiado para el aprendizaje según contextos.”, incluye aspectos como la promoción de un ambiente de aprendizaje, la transmisión adecuada de metas de aprendizaje a los estudiantes, y la realización de preguntas que estimulen el pensamiento analítico y complejo. El Estándar 6, en tanto, se refiere a la capacidad de realizar evaluaciones, donde se establece la importancia de dar a conocer los criterios de evaluación, retroalimentar a los estudiantes sobre su estado de comprensión, y la consideración del error como un recurso para el aprendizaje y como una fuente de información sobre el estado de comprensión de los estudiantes.

La presencia de este tipo de prácticas en los estándares resulta relevante pues visibiliza la importancia, al menos, de la metacognición, e instruye algunas prácticas que podrían redundar en el desarrollo de la autorregulación (por ejemplo, fomentar participación). Sin embargo, es preocupante que solo aparezca en los estándares de educación media. El fomento de las habilidades metacognitivas y de autorregulación deberían estar incluidos en los estándares y en el marco curricular desde el ciclo pre-escolar hasta la enseñanza media con actividades acordes a las metas de desarrollo y aprendizaje de cada nivel educativo.

Claramente el logro de un diálogo de alto nivel con los estudiantes que permita el desarrollo de estas habilidades por medio de la interacción social en el aula no es trivial de lograr. Aun cuando esté en el curriculum, llevarlo a cabo requiere de instrucción explícita y ciclos de reflexión y práctica. En formación inicial, recomendamos el uso de estrategias de microenseñanza en que los futuros profesores puedan poner en práctica en un ambiente protegido estrategias para hacer preguntas

que fomenten la metacognición y seguimientos adecuados a las intervenciones de los estudiantes. Asimismo, el modelamiento a través de uso de videos de prácticas ejemplares y de las propias prácticas, de manera de promover ciclos de reflexión y mejoramiento de las prácticas. En el caso de formación continua, las comunidades profesionales de aprendizaje pueden ser un poderoso vehículo para promover el mejoramiento profesional, especialmente si se usa la observación recíproca de clases, o análisis de videos de clases en reuniones de equipo.

5. Estudio 2: Contraste con las percepciones de profesores en servicio y estudiantes de pedagogía.

5.1 Muestra.

36 profesores en servicio (haciendo clases en segundo ciclo) y 36 estudiantes de pedagogía (de la institución universitaria que acoge este proyecto) fueron convocados a participar y observaron una muestra de los videos analizados para verificar si identificaban espontáneamente las prácticas, estrategias o interacciones pedagógicas codificadas por el equipo investigado. El tamaño muestral es adecuado para detección de magnitud del efecto d de al menos 0,6, considerado medio para este tipo de prueba (t-test), asumiendo una potencia de 0.7, $\alpha=0,05$; y $\beta=0,3$.

Reclutamiento de los participantes para las entrevistas

El equipo de coordinación para el reclutamiento y realización de entrevistas a los participantes estuvo conformado por dos personas, quienes a su vez estaban encargadas de realizar parte de las entrevistas. Cada una de ellas realizó un total de 24 entrevistas, divididas de manera equitativa en 12 estudiantes y 12 docentes. Además, se contó con dos ayudantes que cubrieron de manera equitativa el resto de las entrevistas: 12 para cada una, divididas en 6 estudiantes y 6 profesores.

El proceso de reclutamiento se llevó a cabo por medio del diseño de dos afiches para convocar a los participantes, uno para profesores y otro para estudiantes. Cada uno de estos afiches explicaba de manera detallada las características del estudio, los requisitos para participar, el incentivo ofrecido y la manera en que los interesados podían contactarse con el equipo de coordinación. Para el caso de los estudiantes, el requisito para poder participar del estudio era que actualmente cursaran la carrera de Pedagogía General Básica, y que estuviesen en el tercer o cuarto año de su carrera. En el caso de los docentes, se reclutó a profesores de matemáticas que tuviesen más de 5 años de experiencia en el aula, y que actualmente realizaran clases en algún curso de segundo ciclo básico. En el caso de los docentes, la muestra se dividió de manera equitativa según dependencia de los establecimientos en los cuales impartían clases: 18 colegios municipales y 18 establecimientos particulares subvencionados. En cuanto a los incentivos económicos ofrecidos, a los estudiantes se les entregó \$15.000, y a los docentes \$25.000 por su participación. En relación a la difusión de la información, en el caso de los estudiantes ésta se difundió de manera interna entre los alumnos de Pedagogía General Básica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, con la ayuda de la Facultad de Educación. En el caso de los docentes, la información se difundió en redes sociales y en distintos establecimientos educacionales. Una vez contactados los participantes, se fijaron fechas para la realización de las entrevistas, considerando las disponibilidades horarias manifestadas por los interesados. En el caso de los alumnos, las entrevistas fueron realizadas en las dependencias de la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile. En el caso de los docentes, se acudió a cada uno de los establecimientos educacionales en los cuales ellos trabajaban. Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de dos horas.

5.2 Procedimiento.

De la muestra de videos del Estudio 1, procedimos a preparar 10 clips de aproximadamente 3 minutos de duración cada uno. La mitad de ellos no contó con prácticas metacognitivas y la otra mitad sí. Estos clips fueron presentados a los participantes quienes debían identificar la presencia o ausencia de dichas prácticas.

Para esto, se utilizó una entrevista semi-estructurada grabada en audio que constó de dos partes. En una primera etapa, se le solicitó a los entrevistados una descripción libre de lo que observaban en los clips en términos de pedagogía y desarrollo de habilidades. En la segunda parte, le entregamos el esquema de códigos y les solicitamos mirar los videos otra vez e identificar las categorías definidas por el equipo investigador. En términos metodológicos, pensamos que esta entrevista podía otorgar valiosa información no sólo con el objetivo de triangular la observación del equipo investigador sino también para buscar puntos de encuentro y traducciones entre el lenguaje académico y el lenguaje profesional.

5.3 Aspectos éticos.

Sólo videos de profesores que habían autorizado su uso con fines de investigación fueron considerados para el presente estudio. Los profesores y estudiantes participantes en el segundo estudio fueron invitados a participar voluntariamente e informados mediante un formulario de consentimiento (ver anexo) de la naturaleza del estudio. Los resultados son presentados sólo de modo agregado. En el anexo se presenta tanto el protocolo de entrevista como los códigos usados.

5.4 Análisis de Datos.

El análisis de datos de la primera parte de la entrevista se realizó a través de un análisis de contenido y se determinó el grado en que las observaciones indicadas por el profesor hacen alusión al mismo fenómeno reportado por los codificadores. Se identificaron así los tipos de descripciones más frecuentes para cada video según la formación profesional de quien los ve (profesores en servicio, profesores en formación, investigadores). Para los datos de la segunda parte, se analizó nuevamente el porcentaje de categorías observadas por los profesores que coinciden con las del equipo investigador. A través del programa SPSS, además de análisis descriptivos, se realizaron pruebas t student y tests no paramétricos con el objeto de testear diferencias entre estudiantes de pedagogía y profesores en servicio. Se presenta primero el análisis cuantitativo (segunda parte) y luego el análisis cualitativo (primera parte).

5.5 Estudio 2: Resultados cuantitativos

5.5.1 *Pauta.* La tabla 9 presenta los códigos usados para codificar los videos usados y para evaluar el nivel de acuerdo en la capacidad de estudiantes y profesores para identificar prácticas que fomentan la metacognición y la autorregulación.

Tabla 9. Esquema de códigos de prácticas que fomentan metacognición y autorregulación

ESTRATEGIAS QUE FOMENTAN LA METACOGNICIÓN	
<p>1.- Realizar preguntas que estimulan la metacognición: El profesor realiza preguntas abiertas que implican que el alumno reflexione sobre su propio proceso de pensamiento y aprendizaje. Son preguntas que implican argumentar o comparar ideas, y pueden que ser transferibles a otros problemas.</p>	
Acciones:	Ejemplos:
1.a. Realizar preguntas orientadas a la planificación y sistematización de actividades.	“¿Cuál crees tú que es el primer paso que habría que realizar para resolver este problema?, ¿por qué?”
1.b. Realizar preguntas orientadas a que los alumnos expliciten su proceso de razonamiento.	“¿Podrías describir el razonamiento que utilizaste para resolver el problema?”
1.c. Realizar preguntas orientadas a monitorear y evaluar las estrategias de pensamiento.	“¿Por qué crees tú que esta forma de resolver el problema sería la más adecuada?”
<p>2.- Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema: El profesor da espacio para discutir más de una estrategia para aproximarse a un problema., validando distintas maneras o caminos para llegar a un mismo resultado.</p>	
	Ejemplo:
	“¿Alguno de ustedes resolvió el problema de manera diferente?, ¿podrías mostrarnos de qué manera lo resolviste?”
<p>3.- Re-evaluar errores: El profesor toma en cuenta los errores de los alumnos en una situación de aprendizaje determinada, utilizándolos como una estrategia para enriquecer el proceso de aprendizaje.</p>	
Acciones:	Ejemplos:
3.a. Frente a un error, el docente promueve intercambios de preguntas y respuestas, dando oportunidad al estudiante de que explique su pensamiento y comprenda su error.	Cuando un estudiante comete un error, el profesor indaga en su pensamiento a través de la promoción de un diálogo, en lugar de simplemente entregarle la respuesta correcta.
3.b. El docente utiliza el error para clarificar un concepto o idea frente al curso.	“La respuesta de Eugenia es un muy buen ejemplo para mostrar una confusión muy frecuente en relación a la suma de fracciones de distinto denominador”

<p>4.- Ofrecer pistas: El profesor entrega pistas que guían al estudiante cuando éste se ve atascado en la resolución de un problema, ayudándolo a llegar a la respuesta. De esta forma, el docente apoya y guía su proceso de aprendizaje.</p>	
	<p>Ejemplo: Frente a una duda de un estudiante al momento de resolver un problema determinado, el docente puede decir algo como, “me pregunto si ayudaría que en primer lugar despejes la incógnita para luego continuar con la resolución del ejercicio”, en lugar de simplemente darle la respuesta.</p>
<p>5.- Pensar en voz alta: El profesor estimula el razonamiento de los estudiantes a través del modelamiento de su propio proceso de pensamiento, o bien, por medio del modelamiento del pensamiento de los propios alumnos.</p>	
<p>Acciones:</p>	<p>Ejemplos:</p>
<p>5.a. El profesor describe su proceso de pensamiento frente al curso.</p>	<p>“Frente a este problema me pregunto, ¿qué debo hacer primero? Bueno, como estas fracciones tienen distinto denominador, lo primero que debiese hacer para poder sumarlas es encontrar un denominador común...”</p>
<p>5.b. El estudiante describe su proceso de pensamiento frente al curso.</p>	<p>“Para resolver este problema, primero sumé los lados de los triángulos...”</p>
<p>6.- Enseñar y modelar estrategias metacognitivas: El profesor enseña de modo explícito estrategias metacognitivas generales para resolver un problema. Por estrategias metacognitivas entendemos estrategias generales de resolución de problemas, que permiten a los alumnos y alumnas seleccionar las estrategias cognitivas más adecuadas, permitiéndoles una mejor comprensión del problema y una reflexión sobre su proceso de aprendizaje.</p>	
	<p>Ejemplo: “Para resolver este problema les recomiendo primero identificar las variables numéricas. Luego, identificar la operación a realizar para poder hacer el cálculo y finalmente, no olviden transformar el resultado a la unidad de medida solicitada”.</p>

ESTRATEGIAS QUE FOMENTAN LA AUTONOMÍA

Códigos

7.- Considerar las perspectivas de los estudiantes: El profesor acoge de manera flexible las ideas, preguntas, comentarios, sugerencias o recomendaciones que surgen de manera espontánea por parte de los alumnos y alumnas, dejándose guiar por ellos.

Ejemplo:

A partir de un contenido, un estudiante interviene en la clase de manera espontánea, relacionándolo con una experiencia personal. Frente a esto, el docente acoge la intervención del alumno incorporándola en el desarrollo de la clase.

8.- Empatizar con la perspectiva de los estudiantes: El profesor empatiza de manera explícita con los y las estudiantes cuando se ven enfrentados a alguna dificultad en relación a algún contenido matemático, o cuando el contenido trabajado presenta algún grado de complejidad para ellos.

Ejemplo:

“Sé que este es un ejercicio que puede ser complejo”; “Ahora veremos un concepto que puede resultar difícil de entender”.

9.- Fomentar la participación de los estudiantes: El profesor estimula a que los estudiantes participen de manera activa en la clase, por medio de la realización constante de preguntas, generando espacios para que alumnos y alumnas se expresen.

Ejemplo:

Durante la clase, el docente realiza muchas preguntas a los alumnos y alumnas, de diversa índole, involucrándolos de manera activa en el desarrollo de la misma.

10.- Dar refuerzo positivo específico: El profesor valida las respuestas de los estudiantes y responde a sus aportes señalando no tan solo “bien” o “correcto”, sino también aludiendo al por qué.

Ejemplo:

“¡Buen trabajo!, identificaste correctamente los tipos de triángulos”.

11.- Estimular el diálogo entre estudiantes: El profesor estimula el apoyo entre pares, pidiendo explícitamente a un alumno, o grupo de alumnos que exprese su opinión, argumentando y dando razones sobre una intervención o respuesta de otro(s) estudiante(s). Esto puede darse espontáneamente por parte de los alumnos, o ser mediado por el docente.

Ejemplo:

“¿Diego, estás de acuerdo con la respuesta que entregó Luciano?, ¿por qué?”

Resultados

Se contabilizaron los acuerdos en cada uno de los códigos marcados por los profesores y los estudiantes de pedagogía. El gráfico 5 muestra el porcentaje de profesores y estudiantes que tiene más de 80% de coincidencia con el equipo investigador en cada uno de los códigos utilizados en este estudio. De este modo, los códigos donde se concentra mayor porcentaje de coincidencias, distribuidas equitativamente entre ambos grupos son “búsqueda de distintas soluciones a un problema”, “uso del error para generar intercambios éntre los estudiantes”. Donde hay menos acuerdo es en las preguntas dirigidas a estimular el razonamiento de los estudiante, seguido de “fomentar la participación”.

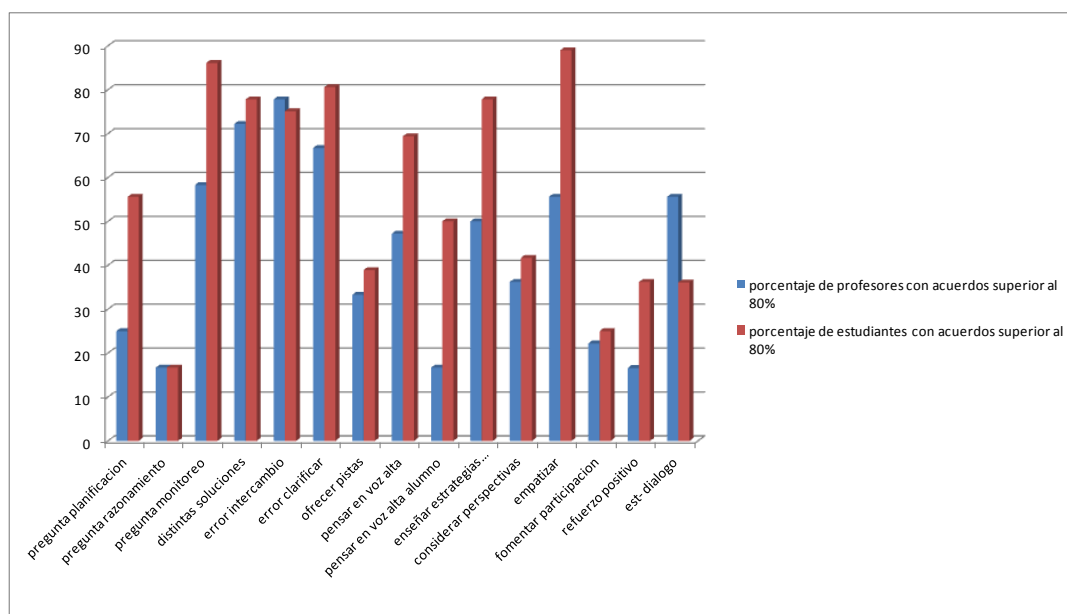


Gráfico 5: Porcentajes de profesores y estudiantes con acuerdos superiores al 80%

Si observamos los resultados de coincidencia con el equipo investigador separadamente por estudiante y profesor, se pueden observar marcadas diferencias entre las coincidencias de los estudiantes y las de los profesores. Si miramos las barras de los profesores en servicio, se puede observar que las categorías con mayor porcentaje de acuerdo son: “Búsqueda de distintas soluciones a un problema”, “uso del error para generar intercambios entre los estudiantes” y “uso del error para clarificar un concepto”. Sin embargo, al mirar las barras correspondientes a los estudiantes se observa un patrón distinto. Si bien existe un alto grado de acuerdo en las mismas tres categorías que los profesores, tienen también un alto grado de acuerdo en la “enseñanza explícita de estrategias metacognitivas” y “empatizar con los estudiantes.”

Si se observa el gráfico poniendo especial énfasis en las diferencias entre profesores y alumnos es posible notar que los estudiantes superan ampliamente a los profesores en cuanto a la proporción de coincidencia en la categoría “preguntas metacognitivas relacionadas con la planificación y sistematización”, “preguntas metacognitivas dirigidas a que los estudiantes expliciten un proceso de razonamiento” y “realizar preguntas orientadas a monitorear y evaluar las estrategias de pensamiento”. Una similar diferencia se observa en relación a “pensamiento en voz alta de los estudiantes”, “enseñanza explícita de estrategias metacognitivas”, “empatizar con los estudiantes” y “refuerzo positivo específico”. La única categoría en

que los profesores cuentan con un mayor porcentaje de acuerdo es en “estimular el diálogo entre pares”.

Cuando se considera el total de acuerdos, se encuentran diferencias significativas entre profesores y estudiantes en cuanto al número de acuerdos, esto es, agregando todos los códigos ($F=7,796$; $p=0,007$). Al hacer el análisis de acuerdo al tipo de código, es decir, agrupando los códigos de Metacognición por un lado, y de Autonomía, por otro, encontramos que hay diferencias significativas entre profesores y estudiantes en el primer caso ($F=8,696$; $p=0,04$) pero no en el segundo ($F=3,290$; $p=0,074$). Estos resultados muestran que las principales diferencias entre profesores y estudiantes están en la detección de aspectos relacionados con el desafío cognitivo donde son los estudiantes los que tienen significativamente mayor grado de acuerdo con el equipo investigador. La tabla 10 muestra los datos descriptivos para los códigos agregados.

Al hacer contrastes por código aparece que las diferencias significativas entre profesores y estudiantes se encuentran en los códigos de “Realizar preguntas orientadas a la planificación y sistematización de actividades” ($F=9,311$; $p=0,003$); “Realizar preguntas orientadas a que los alumnos expliciten su proceso de razonamiento” ($F=4,361$; $p=0,04$), “Realizar preguntas orientadas a monitorear y evaluar las estrategias de pensamiento” ($F=8,710$; $p=0,004$); “El profesor describe su proceso de pensamiento frente al curso” ($F=4,098$; $p=0,047$); “Enseñar y modelar estrategias metacognitivas” ($F=8,871$; $p=0,004$); “Empatizar con los estudiantes” ($F=8,457$; $p=0,005$). Todas estas diferencias son a favor de los estudiantes.

Tabla 10. Datos Descriptivos para total de acuerdos de profesores y estudiantes con expertos

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Metacognición	Prof	36	66.1667	12.97580	2.16263	61.7763	70.5570
	Est	36	74.5000	10.91395	1.81899	70.8073	78.1927
	Total	72	70.3333	12.62236	1.48756	67.3672	73.2994
Autonomía	Prof	36	33.3333	6.25186	1.04198	31.2180	35.4487
	Est	36	35.7500	4.98211	.83035	34.0643	37.4357
	Total	72	34.5417	5.74318	.67684	33.1921	35.8912

Tabla 11. Diferencias entre grupos según mención espontánea de códigos

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		F	Sig.
						Límite inferior	Límite superior		
Realizar preguntas orientadas a la planificación y sistematización de actividades.	Prof	36	5.6944	2.35214	.39202	4.8986	6.4903	9.311	.003
	Est	36	7.2222	1.86871	.31145	6.5899	7.8545		
	Total	72	6.4583	2.24510	.26459	5.9308	6.9859		
Realizar preguntas orientadas a que los alumnos expliciten su proceso de razonamiento.	Prof	36	4.5833	1.93280	.32213	3.9294	5.2373	4.361	.040
	Est	36	5.5278	1.90467	.31745	4.8833	6.1722		
	Total	72	5.0556	1.96368	.23142	4.5941	5.5170		
Realizar preguntas orientadas a monitorear y evaluar las estrategias de pensamiento.	Prof	36	5.9167	2.48855	.41476	5.0747	6.7587	8.710	.004
	Est	36	7.4167	1.76271	.29378	6.8203	8.0131		
	Total	72	6.6667	2.27045	.26757	6.1331	7.2002		
Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	Prof	36	8.0833	1.77884	.29647	7.4815	8.6852	2.934	.091
	Est	36	8.6944	1.19090	.19848	8.2915	9.0974		
	Total	72	8.3889	1.53417	.18080	8.0284	8.7494		
Frente a un error, el docente promueve intercambios de preguntas y respuestas	Prof	36	8.4167	1.22766	.20461	8.0013	8.8320	1.637	.205
	Est	36	8.0833	.96732	.16122	7.7560	8.4106		
	Total	72	8.2500	1.11013	.13083	7.9891	8.5109		
El docente utiliza el error para clarificar un concepto o idea frente al curso.	Prof	36	8.0278	1.38329	.23055	7.5597	8.4958	.037	.847
	Est	36	8.0833	1.02470	.17078	7.7366	8.4300		
	Total	72	8.0556	1.20899	.14248	7.7715	8.3397		
Ofrecer pistas	Prof	36	5.8056	2.77560	.46260	4.8664	6.7447	2.330	.131
	Est	36	6.7500	2.46548	.41091	5.9158	7.5842		
	Total	72	6.2778	2.64959	.31226	5.6552	6.9004		

El profesor describe su proceso de pensamiento frente al curso.	Prof	36	6.9167	2.44219	.40703	6.0903	7.7430	4.098	.047
	Est	36	7.9167	1.67971	.27995	7.3483	8.4850		
	Total	72	7.4167	2.14115	.25234	6.9135	7.9198		
El estudiante describe su proceso de pensamiento frente al curso.	Prof	36	5.4167	2.00535	.33422	4.7382	6.0952	2.688	.106
	Est	36	6.3056	2.56147	.42691	5.4389	7.1722		
	Total	72	5.8611	2.32746	.27429	5.3142	6.4080		
Enseñar y modelar estrategias metacognitivas	Prof	36	7.3056	1.89465	.31577	6.6645	7.9466	8.871	.004
	Est	36	8.5000	1.48324	.24721	7.9981	9.0019		
	Total	72	7.9028	1.79326	.21134	7.4814	8.3242		
Considerar las perspectivas de los estudiantes	Prof	36	6.3333	2.00000	.33333	5.6566	7.0100	.012	.912
	Est	36	6.3889	2.22040	.37007	5.6376	7.1402		
	Total	72	6.3611	2.09833	.24729	5.8680	6.8542		
Empatizar con los estudiantes	Prof	36	7.2778	2.66845	.44474	6.3749	8.1807	8.457	.005
	Est	36	8.8611	1.88457	.31409	8.2235	9.4988		
	Total	72	8.0694	2.42827	.28617	7.4988	8.6401		
Fomentar la participación de los estudiantes	Prof	36	6.7778	.95950	.15992	6.4531	7.1024	.095	.759
	Est	36	6.8611	1.31264	.21877	6.4170	7.3052		
	Total	72	6.8194	1.14235	.13463	6.5510	7.0879		
Refuerzo positivo específico	Prof	36	5.6944	1.90967	.31828	5.0483	6.3406	3.823	.055
	Est	36	6.5833	1.94753	.32459	5.9244	7.2423		
	Total	72	6.1389	1.96666	.23177	5.6767	6.6010		
Estimular el diálogo entre estudiantes	Prof	36	7.2500	1.81068	.30178	6.6374	7.8626	.286	.595
	Est	36	7.0556	1.21760	.20293	6.6436	7.4675		
	Total	72	7.1528	1.53513	.18092	6.7920	7.5135		

5.6 Estudio 2: Resultados cualitativos

5.6.1 Objetivo: el análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas planteadas en la entrevista tuvo como objetivo explorar y describir qué es lo que notan los docentes y estudiantes participantes al observar los clips de video seleccionados para el estudio. La unidad de análisis es la respuesta en audio dada por el sujeto para cada clip. Se construyó un esquema de códigos ad hoc, que pretende recoger los aspectos observados por los participantes, indagar si identifican espontáneamente los códigos aplicados por el equipo investigador, así como algunos aspectos relevantes acerca de la forma del discurso.

5.6.2 Construcción del esquema de códigos: El análisis cualitativo considera las respuesta a dos preguntas realizadas a los sujetos luego de ver cada uno de los diez clips de video seleccionados por el equipo experto. La primera pregunta solicita una descripción de lo observado, omitiendo juicios de valor, y en la segunda se pide al participante emitir una apreciación. La duración de las respuestas para cada clip oscila entre 1 y 5 minutos.

Para la construcción del esquema de códigos, una analista trabajó con el audio de cuatro docentes y cuatro estudiantes, escuchando por lo tanto 80 segmentos de respuesta (8 sujetos por 10 clips). En una primera fase, la analista escuchó dos veces el total de la respuestas de cuatro sujetos, registrando los temas relevantes mencionados, las valoraciones y el tipo de vocabulario usado, entre otros. A partir de esto se construyeron categorías de análisis, las que fueron cotejadas con uno de los investigadores principales en un proceso de triangulación por investigador que contribuye a generar evidencias de validez del análisis (Cohen, Manion & Morrison, 2007). A partir de esto se volvió a escuchar los cuatro audios iniciales, sumando otros cuatro sujetos para consolidar las categorías mediante un proceso de saturación que pretende confirmar la presencia relevante de los códigos propuestos en el cuerpo de datos. Esta segunda fase permitió consolidar un esquema de códigos, y a partir de este punto se trabajó exclusivamente con las respuestas de los sujetos acerca de los cinco clips en que los investigadores identificaron prácticas docentes que fomentan la metacognición y/o la autorregulación.

Luego, usando este esquema se realizaron pruebas de confiabilidad inter-juez, otra forma de aumentar la validez del análisis propuesto (Cohen et al, 2007). Para esto, se doble codificaron las respuestas de un docente y un estudiante seleccionados al azar, codificándose las respuestas en los 5 clips seleccionados. Se contrastaron las codificaciones de la primera analista con las de una segunda analista, experta en didáctica. Como se observa en la Tabla 11, los porcentajes de acuerdo para la totalidad del esquema oscilan entre 79% (clips 1 y 7, ambos para el docente analizado) y 90% (clip 5, audio del docente), y el promedio de acuerdo por clip oscila entre 80% y 86,5%, lo que indica un alto nivel de consistencia entre los jueces. Los desacuerdos fueron re-analizados, llegándose a acuerdo en todos los casos, lo que permitió generar una codificación unificada para los dos sujetos seleccionados.

Tabla 11. Porcentaje de acuerdo inter-juez por clip

Sujeto	Clip 1	Clip 3	Clip 5	Clip 7	Clip 9
Docente (S12)	79	85	90	79	85
Estudiante (S47)	81	87	82	81	88
Promedio de acuerdo	80	86	86	80	86,5

5.6.3 *Procedimiento de codificación:* como se señaló anteriormente, se consideraron exclusivamente las respuestas acerca de los clips en que el equipo de investigación identificó prácticas docentes que fomentan la metacognición y/o la autorregulación. El esquema de códigos fue llevado a un documento Excel que permitía completar el código correspondiente a cada categoría. El análisis que se presenta a continuación contempla los 72 sujetos de la muestra del estudio (36 docentes y 36 estudiantes), lo que implica 360 segmentos de respuesta. Para cada audio de entrevista, la analista escuchó el audio una vez, marcando los códigos correspondientes. En caso de tener dudas en la aplicación de un código, se escuchó la respuesta una segunda vez, lo que no se consideró necesario en todos los casos.

Luego de analizadas todas las respuestas con este método, las analistas realizaron un análisis global de las codificaciones, identificando dos patrones principales de respuesta, que se denominaron perspectivas, y reflejan dos formas preponderantes de observar que desplegaron los participantes.

Los resultados comprenden, por una parte, un análisis cualitativo que comprende segmentos de audio que fueron transcritos con el propósito de ejemplificar cada uno de los códigos del esquema y su sustento en los datos, y un análisis de las perspectivas encontradas, en relación con cada clip. Por otra parte, se presenta un análisis cuantitativo, que incluye resultados de frecuencias, comparando el comportamiento de ambos grupos de participantes. Los porcentajes que se muestran, y sus diferencias, son solamente descriptivos, lo que fue complementado para algunos casos con pruebas estadísticas no paramétricas que permiten establecer la significación de las diferencias.

5.6.4 *Esquema de códigos*

La figura 1 muestra la organización general del esquema de codificación utilizada en esta dimensión del estudio. Describimos los códigos globales y analíticos por separado.

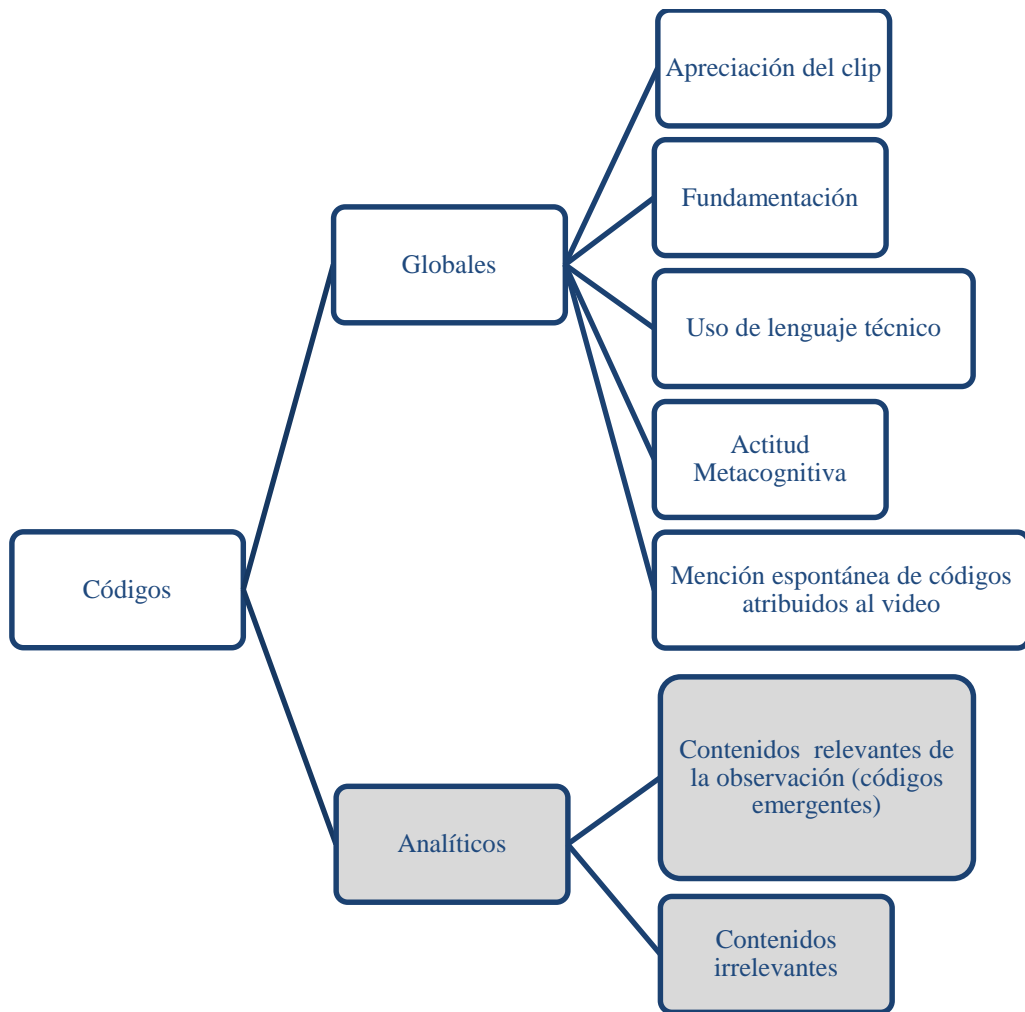


Figura 1. Organización de los códigos utilizados

5.6.4.1. Códigos globales. Los códigos globales se refieren a características generales de la respuesta de los participantes. Al codificar, solamente un código por dimensión es atribuido a la respuesta del sujeto. Los códigos de apreciación y fundamentación se aplican mediante una rúbrica. La actitud metacognitiva y la mención espontánea de códigos, en cambio, son códigos dicotómicos que indican presencia/ausencia. A continuación se describe cada uno de los códigos globales y sus sub-códigos cuando corresponde.

Apreciación del video: se refiere a la evaluación que hace el sujeto del video a lo largo de sus comentarios referidos a la calidad de la clase, que puede o no basarse en la apreciación de los aspectos de metacognición y autorregulación. Suele basarse en la segunda parte de la respuesta, donde se solicita explícitamente una apreciación, pero también es posible encontrar apreciaciones en la parte de la respuesta en que se solicitaba una descripción. A la respuesta se le asigna un número, correspondiente a una de cuatro categorías ordinales de la rúbrica, que se presentan a continuación:

- Evaluación negativa: Se codificaron de esta forma aquellas respuestas que evaluaron negativamente el episodio observado, pero que ofrecieron sugerencias para mejorarlo, las que alteran en forma sustantiva la propuesta metodológica original observada en el clip. El sujeto indica que no le parece bien el segmento de clase, indicando o no las razones de este desagrado, sin hacer sugerencias o proponer alternativas. Se marca también cuando los participantes indican que la clase no les pareció verídica, o había sido pautada o ensayada antes.
- Evaluación negativa con sugerencias: el sujeto hace alusión a que cambiaría lo observado, y plantea alternativas que alteran sustantivamente la propuesta del docente en el clip. Si bien puede haber menciones explícitas a un juicio positivo (“me parece bien”), éste está acompañado de sugerencias masivas que indican disgusto por lo observado.
- Evaluación positiva con sugerencias: se indica explícitamente una apreciación positiva de lo realizado por el/la docente del clip, y se hacen sugerencias menores, que no modificarían la planificación de la clase en forma sustantiva.
- Evaluación positiva: se indica explícitamente una apreciación positiva de lo realizado, fundamentando o no con razones el agrado experimentado. No se sugieren cambios a lo realizado por el/la docente observado/a.

Fundamentación de los comentarios y apreciaciones: se refiere al grado en que los comentarios y apreciaciones realizadas se fundamentan en evidencia específica del clip observado, lo que hace que la respuesta sea más articulada, ligando las interpretaciones y evaluaciones con hechos específicos de la clase. Los sujetos mencionan, por ejemplo, los contenidos específicos, o parafrasean dichos de los docentes o estudiantes observados. A la respuesta se le asigna un número, correspondiente a una de tres categorías ordinales de la rúbrica, que se presentan a continuación:

- Fundamentación escasa: en la descripción y apreciación se hacen afirmaciones que no se refieren explícitamente al video, y hay pocas referencias a elementos del clip observado, sin hacer mención a sucesos. Esto hace que la respuesta, en apariencia, pueda aplicarse sin errores a más de un clip.
- Fundamentación general: la descripción y apreciación del clip se basan en elementos del video, que son mencionados en forma general, sin entrar en detalles respecto de los métodos, los dichos o los contenidos observados. De haber mención a detalles, éstos son minoritarios dentro de la respuesta, o bien

hacen alusión a contenidos irrelevantes (posición de los estudiantes en la sala, luminosidad, presencia de carteles u otros).

- Fundamentación específica: la descripción y apreciación son ricas en detalles de la clase, haciendo alusión a los contenidos específicos, las respuestas de los estudiantes, los dichos del docente, los materiales utilizados, entre otros.

Adicionalmente, se codificó:

- Uso de lenguaje técnico (presencia/ausencia): la respuesta, en general, usa lenguaje técnico para referirse a los aspectos de enseñanza y aprendizaje observados. El lenguaje técnico, tal como se analizó en este estudio, se caracteriza por contar con conceptos abstractos para denominar fenómenos de la sala de clases, o bien, por hacer alusión a los contenidos matemáticos específicos presentes en la clase observada. Por contraste, la falta de un lenguaje técnico se refleja en referencias a la clase expresadas en un lenguaje más coloquial.
- Actitud metacognitiva (presencia/ausencia): se refiere a la presencia de comentarios del sujeto que hacen alusión a sus propios procesos de observación y reflexión. Estos se refieren a dos temas principales: (i) expresiones de incertidumbre que aluden al hecho de que se está observando un fragmento de una clase y por tanto se indica la relatividad de las apreciaciones; (ii) expresiones referidas a los procesos cognitivos involucrados en observar, los que se expresan a través del uso de verbos mentalistas como inferir, deducir, creer. Ambas clases de expresiones pueden estar presentes en una misma respuesta, por lo que solo se codifica presencia o ausencia de esta actitud. Este código se aplicó en forma independiente a las respuestas a la primera y segunda pregunta.
- Mención espontánea de códigos atribuidos por equipo experto (presencia/ausencia): se codifica cuando, en su descripción o evaluación al clip, el sujeto hace mención a los temas presentes en los códigos asignados a cada clip en específico. Dado que cada uno de los cinco clips tiene códigos diferentes, la cantidad de respuestas posibles varía por cada clip. No se requiere el uso de las palabras exactas del código, sino una alusión al sentido pedagógico de cada uno de ellos.

5.6.4.2. Códigos analíticos

Contenidos relevantes: los códigos de esta categoría surgieron del análisis de los contenidos presentes en las respuestas de los docentes, que fueron agrupados en categorías. Se consideró relevante lo referido a las prácticas de enseñanza y aprendizaje, a los contenidos enseñados, a los procesos de pensamiento de los docentes y estudiantes. Si bien hay otros contenidos que podrían ser relevantes en otros contextos, como el clima de aula o la organización de la sala, estos no se consideraron relevantes dados los objetivos del estudio. Se codifica en forma dicotómica la presencia o ausencia de los distintos temas, considerando que el objetivo es identificar los temas que reciben atención por parte de los docentes al observar los videos. Al codificar, se considera además del tema mencionado, la valoración expresada por el participante del aspecto en particular. Se distingue entre una valoración (i) negativa: cuando se menciona el elemento emitiendo una crítica, (ii) neutra: cuando se menciona el elemento en forma descriptiva sin emitir juicios de valor, o (iii) positiva: cuando se califica explícitamente una acción como buena o beneficiosa.

- Habla: se codifica cuando se hace mención al contenido o características del discurso del docente o los estudiantes, citando o explicando las preguntas,

respuestas o comentarios que se observan en el clip. Se explicita además al habla de qué actor se refiere el participante, distinguiendo entre docente y estudiantes.

- **Didáctica:** se refiere a los aspectos pedagógicos de la clase, que implican la aplicación de estrategias para el aprendizaje de los contenidos específicos que el docente ha planificado previamente. Puede referirse, por ejemplo, el tipo de actividad que hacen los estudiantes, o los materiales pedagógicos utilizados.
- **Ambiente para el aprendizaje:** se refiere a los aspectos relacionales de la clase que están directamente vinculados con la enseñanza-aprendizaje de los contenidos, como por ejemplo el involucramiento de los estudiantes, la actitud de apertura del docente acerca de los errores de los estudiantes, o el respeto entre compañeros. Se explicita además a qué actor se refiere el participante, distinguiendo entre docente y estudiantes.
- **Estructura de la clase:** se codifica cuando hay menciones acerca de los momentos u objetivos de la clase, o a su organización en general.
- **Pensamiento:** se refiere a alusiones al proceso de aprendizaje o el nivel de comprensión por parte de los estudiantes, así como al nivel de dominio de contenidos por parte del docente. En el caso de que se aluda a una confusión o error en la comprensión de los estudiantes, para codificar la valoración se considera la postura que toma el entrevistado respecto de la confusión. Por ejemplo, si se considera positiva en términos de generar un desafío cognitivo, o bien si se considera negativa en la medida que la confusión no sería deseable en los estudiantes. Se explicita además a qué actor se refiere el participante, distinguiendo entre docente y estudiantes.

Contenidos irrelevantes: se refieren a contenidos que no son del interés del presente estudio y son mencionados por los participantes, como por ejemplo, alusiones al clima de aula no directamente relacionadas con el aprendizajes, o a la disposición de los estudiantes en la sala. Se clasificaron en categorías que permiten adquirir una apreciación general de los temas distintos del estudio que llaman la atención de los participantes. A continuación se describen las categorías de contenidos relevantes.

- **Orden y disciplina:** alusiones al clima de aula en general, que no están relacionadas con aspectos pedagógicos de la clase, como por ejemplo “los niños están callados” o “las mesas están limpias”.
- **Ambiente físico:** comentarios acerca de la sala de clases, su luminosidad, la disposición de las mesas y muebles, la disponibilidad de recursos, etc.
- **Propia experiencia:** comentarios sobre la forma que tiene el entrevistado de enseñar los contenidos observados, u otras experiencias personales.

5.6.5 Resultados cualitativos:

5.6.5.1. *Evidencias de los códigos globales.* A continuación, se presentan algunos ejemplos representativos para los códigos globales de la pauta, extraídos y transcritos de las entrevistas de los participantes.

Apreciación del video

Evaluación negativa

Sujeto 14, docente (clip 1): “No daba cuenta que eran niños de octavo, daba más como para niños más chicos, es decir, que para niños de octavo debería haber un manejo más de conocimientos a través de otro tipo de actividad, porque era como muy

sencillo, muy simple para que ellos lo expusieran. Y la profesora estaba muy centrada en ella, no daba la oportunidad ni siquiera a que ellos cuando cometieron error trabajó el error, lo trabajó el error ella misma, o sea al tiro les dijo que estaban equivocados”.

Sujeto 5, docente (clip 5): “Es muy ambiguo y no es como un inicio [...] creo que no logra el objetivo, en realidad, que es clasificar los triángulos según sus lados y el concepto de perímetro. Es muy vago y está como enfocada en un 3º básico y no en un 5º básico [...] en 3º básico tú partes así como haciéndoles... ehh, no tanto con el concepto, sino que ella no maneja los términos matemáticos (con) que debiera haber partido la clase el inicio, nombrando los triángulos como corresponde, sino que empieza... insisto, o sea, demasiado básico el lenguaje que usa la profesora. No da los conceptos de los triángulos, que los niños se supone que lo están repasando, o sea no es un concepto nuevo para ellos. Y ya conocen lo que es perímetro y clasificar los triángulos según sus lados, entonces no desarrolla el inicio, según mi opinión, como correspondería.”

Evaluación negativa con sugerencias:

Sujeto 47, estudiante (clip 3): “[...] Tratar de encontrar una estrategia para solucionar un problema, es muy importante hacerlo desde un ejercicio práctico más concreto. Bueno, puede que algunos entiendan cómo se llega a una estrategia y todo, pero no se va a entender en su totalidad si es que no se hace desde un ejemplo específico o concreto. Es importante por lo menos en matemáticas.”

(En este caso, el participante considera que la metodología de clases planteada por el docente es inadecuada para el contenido que quiere trabajar. Esta sugerencia se considera sustancial, pues implica realizar cambios en la planificación de la clase, desechando la estrategia de una lluvia de ideas realizada en forma oral, reemplazándola por un ejercicio utilizando material concreto.)

Evaluación positiva con sugerencias:

Sujeto 11, docente (clip 1): “Se observa respeto por parte de los demás grupos, orden [...] la profesora domina los contenidos, refuerza positivamente en cada momento a las personas que están adelante, los motiva a encontrar una respuesta [...] En cuanto a aspectos a mejorar, podría ser que el material [...] porque estaban usando papel kraft, que los colores sean más llamativos en cuanto al contorno, la superficie, los alumnos lo pueden diferenciar de mejor manera, la actividad”.

(La sugerencia es superficial, y no interviene en aspectos más centrales de la clase, relacionados con la metodología propuesta.)

Evaluación positiva:

Sujeto 3, docente (clip 7): “La clase también es de comprobar que la suma de los ángulos en este caso interiores del triángulo son 180° , pero esta vez le pregunta a los alumnos de qué manera lo pueden hacer. No les plantea ella la forma de calcularlo sino que le pide a los alumnos que busquen formas de cómo se puede realizar esta comprobación. [...] mi apreciación respecto a este video es que es un poco más participativo en el sentido de dar más la posibilidad de que ellos creen, o sea, piensen una manera de poder comprobar, más que el anterior (clip 8) que era darles una manera [...] entonces aquí ya no había una sola forma sino que estaban buscando estrategias distintas de acuerdo a los conocimientos de cada uno para poder comprobar esa teoría”.

Sujeto 40, estudiante (clip 5): “Me parece bastante bueno el ejemplo, que los estudiantes participen en la medición me parece muy bueno, y que varios tengan la posibilidad de participar, también. Y que el estudiante haya podido él mismo observar su error y remediarlo a partir de la ayuda con el monitoreo de la profesora.”

Fundamentación de los comentarios y apreciaciones

Fundamentación escasa:

Sujeto 9, docente (clip 1): “Faltó que... habían niños que estaban muy distraídos, peinándose ehh, quizás faltó una... estimular a los niños a “vamos a hacer una puesta en común”, “veamos qué es lo que pensamos acerca de esto...” no sé poh, estimular o llamar la atención de los alumnos”.

En el ejemplo se observa cómo la respuesta se centra principalmente en elementos que no están presentes en el video o que faltaría realizar, mientras que los aspectos que nota del video no aluden a aspectos centrales en relación con la enseñanza-aprendizaje, apuntando solo a que ciertos niños están peinándose, sin mencionar aspectos de la didáctica, el contenido, o el aprendizaje, entre otros.

Fundamentación general:

Sujeto 1, docente (clip 9): “A mí me parece una buena clase porque, si bien hay una respuesta incorrecta, él no le dice que es incorrecta sino que le da la posibilidad de que el chiquillo pueda escuchar otras opciones, otras opiniones, y de ahí pueda formarse una nueva opinión”.

En este caso, si bien el participante alude a elementos centrales de la clase, como una respuesta incorrecta de un estudiante y el manejo que hace el docente, no se refiere en detalle a la situación observada. El hecho de no referirse a aspectos específicos hace que se pierda riqueza en la fundamentación del docente, quien pudo referirse por ejemplo al contenido que estaba siendo tratado, y el error específico cometido por el estudiante.

Fundamentación específica:

Sujeto 39, estudiante (clip 3): “Le costó un poco hacer la transición, le costó un poco meter el tema del cálculo mental y también el tema de las fracciones [...] de repente, habían preguntas incompletas, que él podría haber indagado más y quizás llegar a una conclusión un poco más certera, porque por ejemplo [...] dijo que de una fracción se saca un entero, y ahí podría haberle preguntado: “ya, pero ¿a qué te refieres?, y ¿en qué casos podemos ver esto?”

Sujeto 48, estudiante (clip 1): “La actividad la encontré muy buena, encuentro que para los alumnos el exponer, sobre todo en matemáticas, que nunca se expone, que en el fondo ellos tengan que explicitar y verbalizar lo que están haciendo [...] incluso en algún minuto ellos no supieron qué decir por qué medían el área y no el perímetro, y otro de sus compañeros pudo decirlo, dijo “en verdad estamos midiendo la superficie y si fuera el perímetro necesitaríamos medirlo de manera distinta”. Y ahí por ejemplo, la profesora da un ejemplo [...] Y la profesora además, mientras los alumnos van diciendo estas cosas, ella va conceptualizando aquellos aspectos que le gustaría enfatizar”.

Los ejemplos muestran cómo un comentario acerca del video puede estar fundado en detalles ricos de la clase. Los ejemplos hacen alusión al contenido tratado, las

actividades realizadas, e incluso algunos de los dichos de los participantes, considerando la evidencia que estos dichos ofrecen sobre el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Uso de lenguaje técnico:

Ausencia:

Sujeto 4, docente (clip 5): “Para mí fue un inicio que no fue motivante, pero la vi así como que estaba mostrando una figura, que los niños tenían que decir lo que veían, un niño se paró a medir el triángulo [...] O sea, me pareció que si es el inicio, no lo encuentro motivante, la encuentro muy inductiva, o sea, ella trataba todo el rato de que ellos contestaran bien, y no me gustó por eso, porque trataban de inducir mucho las respuestas de los niños”.

En este caso, se observa que el docente no realiza alusiones a un lenguaje técnico propio de la pedagogía para argumentar su respuesta. Tampoco se centra en contenidos matemáticos específicos a la hora de fundamentar sus opiniones.

Presencia:

Sujeto 38, estudiante (clip 5): “Observé la clase en torno a la proyección de un triángulo, que a primera vista yo también pensé que era isósceles. Observé a la profesora utilizar muchos movimientos discursivos, que si está de acuerdo, que si no, ¿por qué?, que lo pase a resolver, que eso para mí es súper importante, es la mejor forma de monitorear que en realidad se está aprendiendo y que los demás estén de acuerdo y que puedan ver cómo piensan sus compañeros y según eso compartir o no compartir lo que está pasando”.

En este caso, se observa que la estudiante alude a un lenguaje técnico para argumentar su respuesta. El hecho de que mencione que la docente utiliza “movimientos discursivos” en el aula, se considera una alusión directa a un lenguaje específico de la pedagogía.

Presencia de Actitud metacognitiva: se refiere a la presencia de comentarios del sujeto que hacen alusión a sus propios procesos de observación y reflexión.

Sujeto 37, estudiante (clip 1): “la profesora no reformuló la pregunta como para que él la entendiera, sino que tuvo que intervenir otra persona, que, bueno, no sabemos el contexto, a lo mejor era alguien que tiene más habilidades en las matemáticas [...]”.

Sujeto 5, docente (clip 7): “Hay una parte que no la entendí, a lo mejor no sé si será del video, pero claramente el contenido se notaba que la profesora lo manejaba y que los niños sí tenían conocimientos previos sobre la materia...”

En el primer ejemplo se muestra cómo el participante hace alusión a la situación de incerteza que se genera por contar solamente con un fragmento de la clase, y no tener además conocimiento del contexto. En el segundo ejemplo, en tanto, se hace alusión al proceso cognitivo involucrado en la observación de los videos, en este caso, al expresar que hay un elemento que no se entendió.

5.6.5.1. Ejemplos de los códigos específicos

Se reportan a continuación en la tabla 12 ejemplos de cada código, presentando primero aquellos en que se distingue actor (habla, ambiente, pensamiento) y luego los que no distinguen (didáctica, estructura, códigos irrelevantes).

Tabla 12. Ejemplos de códigos analíticos

Habla Docente	
Negativo	“[...] me faltó como que ella fuera más puntual. Como que planteó la misma pregunta dos veces, y el niño al que le estaba preguntando no la entendía y ella no la modificó. No reformuló la pregunta para que él la entendiera, tuvo que intervenir otra persona [...]” (Sujeto 37, estudiante, clip 1)
Neutro	“[El profesor] les pregunta a los estudiantes qué estrategias existen para resolver problemas” (Sujeto 40, estudiante, clip 3)
Positivo	“Siento que las preguntas fueron pertinentes, porque no basta tan solo con recoger una respuesta sino que se debe saber el porqué. Fueron pertinentes además porque permiten al resto del curso conocer por qué hay que hacer ese procedimiento, qué es lo que buscamos, a qué vamos a llegar” (Sujeto 44, estudiante, clip 1)
Habla Estudiantes	
Negativo	“Los alumnos no participan en la definición de azar [...] interactúan poco los niños” (Sujeto 10, docente, clip 9)
Neutro	“Muchos [alumnos] dicen que es isósceles y luego uno de los niños dice que es un triángulo escaleno” (Sujeto 71, estudiante, clip 5)
Positivo	“Que los alumnos expliquen el procedimiento que utilizaron me parece bueno” (Sujeto 42, estudiante, clip 1)
Ambiente Docente	
Negativo	“Encuentro que como profe era como que marcaba una distancia [...] y como que la actitud era como que no los escuchaba, una cosa como lejana” (Sujeto 26, docente, clip 7)
Neutro	“En un comienzo la profesora recuerda las normas de convivencia en el aula, dentro de esas estaba el respeto, el silencio” (Sujeto 44, estudiante, clip 1)
Positivo	“Creo que el profesor está tratando de involucrar a los estudiantes, los hacía participar y ese aspecto considero que estuvo bien” (Sujeto 64, estudiante, clip 3)
Ambiente Estudiantes	
Negativo	“Habían niños que estaban muy distraídos, peinándose” (Sujeto 9, docente, clip 1)
Neutro	“Los estudiantes escuchan atentos al profesor en silencio, hasta que éste realiza ciertas preguntas y ellos entregan sus respuestas” (Sujeto 54, estudiante, clip 9)
Positivo	“No son alumnos disruptivos, en general están concentrados en la clase, y los que no participan a lo menos observan [...] muestran una actitud de atención” (Sujeto 31, docente, clip 9)
Pensamiento Docente	
Negativo	“Yo siento que a la profesora a lo mejor le faltaba algún tipo de conocimiento más específico sobre las matemáticas, porque en sí el material concreto nos ayuda a comprender pero no a demostrar” (Sujeto 53, estudiante, clip 7)
Neutro	“El profesor a lo mejor presupone que es algo que todos los niños conocen [...] lo bueno sí que llevó un dardo porque el hablar y suponer que un objeto concreto todos los niños lo conocen, yo dudo [...] pero él evidencia que él supone algo, que yo creo que no es tan

	así" (Sujeto 29, docente, clip 9)
Positivo	"Se ve que la profesora sabe sobre la materia y sobre el objetivo de la clase" (Sujeto 20, docente, clip 5)
Pensamiento Estudiantes	
Negativo	"Ellos hablaban mucho [...] del área y del perímetro pero más que perímetro decían "área y radio, área y radio" [...] pero que ellos no manejaban muchos conceptos porque hablaban del diámetro y luego del radio pero tú no necesitas calcular [...] depende de la explicación" (Sujeto 34, docente, clip 1)
Neutro	"[El profesor] los empieza a guiar con preguntas para que ellos saquen conclusiones de qué es lo que puede suceder [...] varios niños contestaban lo concreto que vieron en el dibujo [...] y ahí otros alumnos entraban a través de la guía de las preguntas a niveles de razonamiento más profundo en el análisis ya, en que podían decir que cualquier color tenía la misma posibilidad de salir" (Sujeto 31, docente, clip 9)
Positivo	"Igual que en el otro video, los niños también sabían lenguaje matemático" (sujeto 51, estudiante, clip 7)
Didáctica	
Negativo	"Eran preguntas muy amplias [...] no eran preguntas concretas [...] entonces a partir de las preguntas ya estaba mal trabajado el concepto [...] cuando tú presentas estrategias de resolución de problemas es súper importante primero demostrar cómo hacerlo, para que los niños se guíen y al final ellos después puedan construir sus propias estrategias" (Sujeto 65, estudiante, clip 3)
Neutro	"Observé a una profesora haciendo el cierre de la actividad, del desarrollo, y llamaba por duplas a los estudiantes, y cada estudiante estaba exponiendo su problema y cómo pudo resolver su problema" (Sujeto 16, docente, clip 1)
Positivo	"Me pareció bien. Creo que la geometría se tiene que trabajar sí o sí con material concreto [...] y es importante que sean los alumnos los que trabajen con ese material [...] el que ellos puedan manipular, recortar, pegar, pintar, llenar, se hace mucho más significativo" (Sujeto 30, docente, clip 7)
Estructura	
Negativo	"Leyendo el objetivo, creo que es importante en la fase de desarrollo no trabajar los conocimientos previos o las ideas que tienen los estudiantes acerca de algo, sino que lo importante aquí es empezar a interiorizar acerca de los nuevos conceptos o teorías" (Sujeto 54, estudiante, clip 9)
Neutro	"Era un inicio de una clase, el profesor le hacía preguntas a los niños, los hacía participan mucho, con el fin de que ellos pudieran darse cuenta, o pudieran llegar a la respuesta de usar el cálculo mental para resolver [...] las fracciones que ya habían visto. Entonces recuerda también lo de las clases pasadas" (sujeto 72, estudiante, clip 3)
Positivo	"Me pareció muy buen inicio de la clase en relación con el objetivo" (Sujeto 60, estudiante, clip 5)
Contenidos Irrelevantes	
Orden y disciplina	"Se observa respeto por parte de los demás grupos, orden" (Sujeto 11, docente, clip 1)
Ambiente físico	"Me fijé en la distribución de la sala, que estaban sentados en grupo, aún así habían dos mesas atrás que estaban solas, se notaba que era cercano al mes de septiembre, por ahí, porque había decoración de banderas y copihues" (Sujeto 37, estudiante, clip 1)

Experiencia personal	“Voy haciendo la comparación cómo yo lo hago con mis niños. ¿Por qué a mis niños les queda claro? [...] determinar este teorema no hay que hacerles medir ángulos a los niños, sino que demostrarles que entre los 3 ángulos forman un ángulo extendido, y eso no se olvida jamás y yo sí lo hago con material concreto [...]” (Sujeto 9, docente, clip 7)
-----------------------------	--

5.6.5.2. Apreciaciones por clip: perspectivas de los participantes

Tal como se describió anteriormente, los clips 1, 3, 5, 7 y 9 fueron seleccionados por presentar estrategias que fomentan la autonomía, la metacognición y la autorregulación del aprendizaje. Por lo tanto, pudo haber ocurrido que las valoraciones de docentes y estudiantes estuvieran alineadas con las del equipo investigador. Por el contrario, en el análisis emergieron distintas perspectivas desde donde los participantes evaluaron las prácticas, lo que evidenció distintos tipos de razonamientos que utilizaban para fundamentar la valoración de las prácticas observadas. Se realizó entonces un análisis cualitativo de las respuestas entregadas por los participantes en relación a su descripción y evaluación de cada clip. Se encontraron dos perspectivas particulares que caracterizaban las respuestas de los sujetos, las cuales se han caracterizado en torno a tres dimensiones: foco de observación, calidad de la evidencia y calidad de la fundamentación. Dichas perspectivas serán primero caracterizadas, y luego ejemplificadas mediante respuestas observadas para cada clip, considerando que los clips muestran distintas prácticas que suscitan aspectos particulares de cada perspectiva.

Los participantes que manifiestan la primera perspectiva, que hemos llamado *perspectiva formal* dado su énfasis en los aspectos de forma, ponen el foco de su observación principalmente en la figura del profesor, considerando sus conocimientos de la disciplina y en algunos casos el manejo de grupo. Además de esto, dan gran importancia al objetivo de la clase (declarado en un documento escrito complementario al clip) y su cumplimiento en el fragmento observado. En cuanto a la calidad de la evidencia, estos participantes tienden a ser genéricos en sus respuestas, es decir, no se apoyan en evidencia específica, emitiendo juicios de valor que no están explícitamente ligados a momentos o sucesos de la clase. Además, las respuestas suelen conformarse por comentarios segmentados que no se articulan en una secuencia lógica. Junto con esto, al emitir opiniones entregan escasa fundamentación técnica, utilizando pocos conceptos relacionados con la didáctica de las matemáticas, o términos pedagógicos en general, centrándose más en aspectos que son evidentes. Esta perspectiva se encontró fundamentalmente entre los docentes entrevistados, lo que se refleja también en el análisis de contenido que se presenta más adelante.

La segunda perspectiva la hemos denominado *perspectiva sustantiva* puesto que se centra en los aspectos del clip que apuntan al aprendizaje de los estudiantes. El foco está principalmente situado en el discurso observado, tanto por parte del docente como de los estudiantes. Otro de los focos observados es el contenido que está siendo tratado, en función de la disciplina y del nivel de comprensión observado en los estudiantes. La calidad de la evidencia tiende a ser específica, mencionando aspectos relevantes del clip (citas textuales de lo dicho, acciones concretas, entre otros). Esta evidencia suele presentarse en forma secuencial y articulada, como una progresión que va desde lo descriptivo hacia la evaluación personal de lo observado. En cuanto a la fundamentación técnica, predomina el uso de conceptos, especialmente referidos al discurso desde la perspectiva de las discusiones productivas y movimientos discursivos. Junto con esto, se hacen menciones a aspectos del currículo, como por ejemplo el tratamiento de habilidades transversales en la disciplina. Esta perspectiva es preponderante entre los estudiantes entrevistados, como se observa en el análisis de contenido.

Clip 1

Descripción: Este clip corresponde al desarrollo de una clase cuyo objetivo es *Aplicar el perímetro y el área de polígonos en la resolución de problemas*; y muestra una puesta en común de los resultados de una actividad desarrollada previamente por los estudiantes de manera grupal. En el comienzo del clip, la docente refuerza las normas de conducta para que los estudiantes escuchen con respeto a sus pares. Posteriormente, pide a dos alumnos que pasen adelante a exponer el procedimiento que utilizaron para resolver un problema de área de la tela que se necesita para fabricar un mantel. Una vez que los alumnos finalizan su exposición, la docente les realiza algunas preguntas orientadas a que los estudiantes argumenten en relación al procedimiento utilizado, sin embargo, los alumnos no logran articular una respuesta que justifique el procedimiento matemático aplicado. Frente a esto, la docente abre la discusión al resto del curso. Uno de los estudiantes pide la palabra y da con la respuesta. Finalmente la docente reformula lo dicho por los alumnos y los refuerza positivamente.

Códigos: Realizar preguntas que estimulan la metacognición, Pensar en voz alta, Fomentar la participación de los estudiantes, Dar refuerzo positivo específico, Estimular el diálogo entre estudiantes.

Ejemplos

Perspectiva formal: “Conocimientos previos claros. Grupo curso bastante reducido, por lo que se puede trabajar bastante bien. Una profesora que se notaba que sabía muy bien lo que estaba haciendo, conocía bastante bien la materia. Una puesta en común bastante buena, porque es un ejemplo a lo mejor no tan lejano, para los niños que tienen mamás que hacen costura, entonces como que está aterrizado el ejemplo. Está súper claro el concepto de área, cómo calcular el área, están todos los pasos dados, entonces está bien, está bien lograda la clase” (Sujeto 13, docente, clip 1)

En este caso se observa que el foco de la respuesta está situado en la profesora que aparece en el video, y la alusión a los alumnos es muy general (“los niños que tienen mamás que hacen costura”). En relación con la calidad de la evidencia, la respuesta se compone de comentarios que no están articulados entre sí en una secuencia lógica, sino que corresponden a opiniones sobre distintos aspectos de la clase. El sujeto no ofrece detalles específicos de la clase para fundamentar sus juicios, por ejemplo, indica que están los pasos dados [en el contenido del área] pero no enumera cuáles son estos pasos. En lo referido a la fundamentación técnica, no se observa el uso de conceptos propios de la disciplina, ni tampoco relacionados con la pedagogía en general. Al usar términos que podrían tener un carácter técnico, como “conocimientos previos” se hace en forma vaga, sin articularlo con evidencia específica de la clase.

Perspectiva sustantiva: “Me parece bien la clase. Hay en matemáticas algunas habilidades que son transversales [...] una de ellas es comunicar y argumentar [...] Creo yo que en este caso la profesora se hace cargo de aquello. Aquí la profesora deja de ser la protagonista de la historia, ella se pone entre los estudiantes al final de la sala. Son más protagonistas en esta clase los estudiantes, ya que ellos son los que tienen que exponer lo realizado. Eso permite que ellos desarrollen y manifiesten esta habilidad que es comunicar y argumentar. No es solo comunicar porque la profesora no realiza preguntas dicotómicas solamente, como por ejemplo *el resultado, si lo tengo o no lo tengo* y ese tipo de cosas, sino que también hace preguntas abiertas que permiten que ellos deban explicar y argumentar lo que hicieron. Hay una pregunta súper interesante que hace ella, que es *¿por qué hicieron esto de esta manera y no de*

otra?, luego de eso, ella podría haber dicho rápidamente lo que tenía en mente, cuando los niños se quedaron en silencio y no respondieron, sin embargo ella le pregunta a los compañeros si pueden responder la pregunta [...] Y un compañero logra dar cuenta del por qué hicieron lo que hicieron de esa manera y no de otra. Esa pregunta me parece interesante porque permite que ellos tomen conciencia de lo que están haciendo, no es la profesora repitiendo todo el rato lo que se debe o no se debe hacer” (Sujeto 29, docente, clip 1)

“Observé a una profesora que intentaba indagar mucho en el razonamiento que estaban teniendo los estudiantes. Como que no quería quedarse solamente en el procedimiento o en las fórmulas que habían utilizado, si no que constantemente tratar de ver exactamente lo que habían hecho y que ellos mismos se dieran cuenta de lo que estaban haciendo. Vi que los estudiantes sabían cómo utilizar las fórmulas, pero que a lo mejor no estaban tan seguros de las razones por qué las utilizaban, al menos los que estaban exponiendo. De hecho, necesitaron de un compañero que les explicara por qué estaban utilizando la fórmula del área y no la del perímetro, por ejemplo [...] Yo creo que la idea de la profesora es muy buena, o sea, ella intenta utilizar movimientos discursivos como de *repíteme bien eso, por qué utilizaste esa fórmula y no otra*, intentar ir al razonamiento, insisto, y no quedarse en la mecanización de usar fórmulas por usar fórmulas, que en realidad no tiene ningún sentido en el aprendizaje, es mecánico, no necesito pensar. Entonces, yo creo que en ese sentido es una muy buena clase” (Sujeto 38, estudiante, clip 1)

En estos dos casos, se observa que el foco de la respuesta entregada por los participantes se encuentra principalmente en aspectos del habla del clip, ya sea de la profesora como también de los estudiantes. De esta forma, ambos ejemplos dan cuenta de un análisis centrado en la calidad de las preguntas que realiza la docente y del razonamiento de los estudiantes. A su vez, estos dos participantes entregan evidencia específica de aspectos de la clase observada, citando de manera textual las preguntas que realizó la profesora (¿por qué hicieron esto de esta manera y no de otra?, ¿por qué utilizaste esa fórmula y no otra?). En cuanto a la fundamentación técnica, ambos sujetos mencionan conceptos propios de la disciplina (por ejemplo, al hacer referencia a una habilidad transversal del subsector de matemáticas) y conceptos técnicos de la pedagogía (por ejemplo, al conceptualizar las acciones de la docente como *movimientos discursivos* en el diálogo que establece con sus estudiantes). Ambas respuestas están articuladas en una secuencia lógica y coherente, que dan cuenta de un análisis progresivo de las acciones observadas. En el caso del primer ejemplo, el sujeto articula su respuesta desde el desarrollo de la habilidad de argumentar y comunicar hasta la referencia específica del logro obtenido por los estudiantes en relación a esta habilidad, como consecuencia de las acciones realizadas por la docente.

Clip 3

Descripción: Inicio de una clase de adición y sustracción de fracciones con igual denominador. El objetivo declarado del docente en esta clase es *Identificar, calcular y resolver mentalmente problemas con adiciones y sustracciones de fracciones de igual denominador*. Al comienzo del clip, el profesor explicita a sus estudiantes que para poder llegar a resolver problemas de manera mental, es necesario primero crear una estrategia. Luego de esto, el docente da la palabra a los estudiantes para que ellos mismos ideen dicha estrategia, por medio de la pregunta *¿Quién me podría decir qué es lo primero que debo saber yo para resolver un problema?* Diferentes alumnos participan, entregando todos la misma respuesta: *comprender*. Frente a esto, el docente indaga en los conocimientos previos de los alumnos, recordándoles la clase anterior, en la que se trabajaron estrategias para resolver problemas de forma escrita: *La clase anterior estuvimos viendo nosotros una estrategia para resolver problemas*

pero de forma escrita, ¿y qué más vimos en esa clase? Esto, con el fin de hacer un vínculo entre ambos procedimientos para que así los estudiantes logren idear una estrategia para la resolución de problemas de manera mental. Frente a esta pregunta, una alumna responde que aprendieron la estrategia de *planificar*, seguida de otro estudiante que contesta *comprender, planificar, resolver y dar una respuesta*. El docente toma estas respuestas e indaga en el razonamiento de sus estudiantes preguntando *¿cómo planificamos?, ¿cómo aprendemos esto?* Finalmente se observa que el profesor intenta aplicar estos conceptos a un problema matemático que ya habían trabajado: *Entonces yo les pregunto, ¿qué sabemos del problema de la Camila?*

Códigos: Realizar preguntas que estimulan la metacognición, Enseñar y modelar estrategias metacognitivas, Fomentar la participación de los estudiantes.

Perspectiva formal: “Me pareció raro el video. Se supone que de acuerdo al objetivo era que los niños hicieran un cálculo mental, pero lo sentí muy abstracto el cálculo mental, que era pedirle a los niños llegar a una estrategia para el cálculo mental pero no fueron como cosas concretas [...] Tendría que haber hecho más apunte en la pizarra dentro de lo que el niño le decía [...] Creo que no se logró lo que él quería, porque los niños no lograron como una estrategia específica para el cálculo mental, yo lo habría hecho de otra manera [...] El objetivo es grande, o sea, de adiciones y sustracciones, y en ningún momento se hizo nada de eso, solo se habló de que la fracción era de..., se habló del entero, no se especificó más” (Sujeto 8, docente, clip 3)

“El profesor trata de que los niños participen y que ellos se den cuenta de cómo resolver este problema con fracciones de igual denominador, poniéndole en consulta a los chicos qué deberían hacer para resolver este problema. Los niños opinan basándose mucho en un procedimiento como empírico, y en eso queda la clase [...] No se llega a concretar, por lo menos, lo que se alcanza a ver en el video, no se llega a concretar el ejercicio mismo, ni la forma ni el procedimiento para adicionar y sustraer fracciones de igual denominador ni tampoco el cálculo mental. Supongo que en el video, a continuación eso ocurre, pero hasta el momento no pasa eso, y los chicos empiezan como a invertir energía y tiempo en indicar qué pasos habría que hacer. Y no logran simplemente hacer esta adición o sustracción que es muy simple, recordando que si son los denominadores iguales, simplemente tienen que operar tanto la adición como la sustracción, y se empiezan a enredar un poquitito con respecto a procedimientos y a ordenar la información” (Sujeto 12, docente, clip 3)

Ambos casos se focalizan en aspectos estructurales de la clase, cuestionando el logro del objetivo declarado por el docente. El segundo participante, por ejemplo, considera que el contenido tratado es muy simple. En este caso el foco de su respuesta parece estar centrado en sí mismo, evaluando el nivel de dificultad del procedimiento tratado en relación a su propia percepción, y no a la de los estudiantes. En ambos casos se observa que no se consideran aspectos del discurso docente o del diálogo que éste establece con sus estudiantes. En relación a la calidad de la evidencia, se observa que los participantes se centran en juicios de valor que no refieren a acciones concretas de la clase observada. Por ejemplo, en el primer caso, el participante comenta que el video le parece *raro*, o que *lo sintió muy abstracto*, pero no recurre a evidencia específica del clip para fundamentar sus apreciaciones. En cuanto a la fundamentación técnica, no se observan referencias explícitas a conceptos relacionados con la disciplina o con la pedagogía para argumentar las respuestas. Si bien ambos participantes refieren al objetivo de la clase, o al contenido tratado por el docente, estas menciones se incluyen con la finalidad de valorar de manera negativa el accionar docente, sin estar fundamentadas de manera explícita en aspectos de la didáctica de las matemáticas ni de la pedagogía.

Perspectiva sustantiva: “En esta clase se observa que el profesor antes de iniciar la clase se presenta el objetivo de la clase, que sería idear una estrategia de cálculo mental, y lo explicita. A partir de eso realiza una pregunta que es central para continuar con la clase que sería: *¿cómo podemos construir esta estrategia?* Entonces a partir de esa pregunta, los estudiantes van participando y van comentando para idear esta estrategia de forma colectiva. El profesor al darse cuenta de que solo se quedaban en el primer paso, retoma una situación anterior de los estudiantes, un aprendizaje supuestamente ya comprendido que sería como la estrategia de cálculo escrito, que se había trabajado la clase anterior. Entonces a partir de que señala lo trabajado la clase anterior, los estudiantes se acuerdan y ahí se retoma la construcción colectiva de esta estrategia de cálculo mental. Entonces podríamos decir que es una decisión del profesor ante una negativa en cuanto a la respuesta de los estudiantes. Se observa que el profesor guía esta construcción colectiva, en base a una conversación productiva, en la que él presenta distintos movimientos discursivos, como parafraseo. Es decir, frente a una respuesta que da un estudiante el profesor parafrasea lo que dice este estudiante y agrega palabras que son importantes para la comprensión de todos. También hace comparaciones entre las respuestas de los estudiantes, y también que mejoren cierta respuesta que da un compañero [...] Considero que está muy bien que el profesor explicita el contenido de la actividad, porque eso es un aspecto metacognitivo que por lo general falta en las clases, y de esa forma los estudiantes se sitúan en un contexto y en una situación concreta [...] El profesor toma la decisión de idear esta estrategia de forma colectiva, por lo tanto está apelando a un aprendizaje quizás más constructivista, ya que él no presenta esta estrategia, si no que se construye en conjunto y de esa forma se podría lograr que el aprendizaje de esta estrategia fuese mucho más significativo que de la forma contraria, que él podría haber presentado la estrategia y punto [...] Creo que el profesor logra esta construcción colectiva del aprendizaje por medio de la conversación productiva que guía esta actividad. Creo que es muy oportuno el parafraseo que hace, porque de esa forma sube el nivel del lenguaje en la sala de clases, y de esa forma se asegura de que lo que dijo un estudiante sea comprensible para todos y no solamente para él” (Sujeto 63, estudiante, clip 3)

En este caso, se observa que el foco del participante para entregar su respuesta está en el discurso que se establece en el aula, centrándose específicamente en las preguntas realizadas por el profesor, en las respuestas entregadas por los estudiantes, y en el carácter colectivo del aprendizaje. La respuesta se articula y ordena de manera lógica, comenzando con una descripción específica del fragmento observado, para posteriormente llegar a su evaluación. Respecto de la calidad de la evidencia, la respuesta es rica en alusiones específicas a lo observado, haciendo referencias textuales a algunas de las preguntas que realizó el docente (*¿cómo podemos construir esta estrategia*) o refiriendo a acciones concretas observadas (*el profesor antes de iniciar la clase se presenta el objetivo de la clase, que sería idear una estrategia de cálculo mental, y lo explicita*). En relación a la fundamentación técnica, esta respuesta alude a conceptos específicos de la pedagogía (*conversación productiva, movimientos discursivos, aspectos metacognitivos, aprendizaje constructivista*) para describir la clase y fundamentar su evaluación. Se observa que el participante valora de manera positiva el diálogo que se establece entre docente y los alumnos, refiriendo específicamente al aprendizaje de los estudiantes y a la perspectiva epistemológica que acoge este tipo de acciones y estrategias pedagógicas.

Clip 5

Descripción: Inicio de una clase cuyo objetivo es *Calcular, analizar y conjeturar fórmulas para calcular el perímetro de triángulos*. En este clip se observa que la docente presenta a los estudiantes un triángulo proyectado en el pizarrón. En él no se especifican las medidas de sus lados, y a simple vista parece ser un triángulo

rectángulo con dos lados iguales y uno diferente. Una vez proyectado, la docente pregunta a los alumnos *¿qué tipo de triángulo es?* Varios alumnos intervienen de manera espontánea, algunos consideran que el triángulo corresponde a un triángulo isósceles y otros a uno escaleno. La docente pide a dos alumnos que argumenten sus respuestas. La primera de ellas considera que la figura proyectada corresponde a un triángulo isósceles, por poseer dos lados iguales y uno diferente. El segundo niño, considera que el triángulo es escaleno por tener todos sus lados diferentes. Una vez que el estudiante entrega su respuesta, es invitado por la docente a pasar al pizarrón para medir los lados del triángulo y determinar así su clasificación. El alumno, usando una escuadra de madera no graduada, con la ayuda de su profesora, mide los lados del triángulo y comprueba que éste efectivamente se trata de un triángulo escaleno, pues todos sus lados tienen diferente medida.

Códigos: Re-evaluar errores, Considerar las perspectivas de los estudiantes, Fomentar la participación de los estudiantes.

Perspectiva formal: “No va al objetivo, porque en ningún momento los guía a hacer conjeturas para formular perímetro de un triángulo, si no que es como una clasificación, y ahí yo tengo un punto que no lo puedo transar [...] Los niños no tienen cómo saber si es un ángulo con todos los lados iguales o distintos, si les pone solo tres lados [...] Cuando va a poner una figura así sin un caso particular de que este mide 15, este 10, tiene que poner estas líneas que les ponen a los triángulos, por ejemplo si hay dos líneas que miden lo mismo, dos líneas en cada uno y el otro distinto. Si va a poner un caso general tiene que hacer eso porque, habían niños que decían son iguales, pero es como por tanteo, entonces ahí encontré que lo hubiese hecho distinto, creo que obviamente se pierde tiempo innecesariamente, porque no va al objetivo y se demora en eso” (Sujeto 70, estudiante, clip 5)

“Actividad alejada de la realidad. La clase es frontal, el trato es lejano. La disposición, encontré muy pequeño el espacio físico. Hay errores en los conceptos desde mi perspectiva, que tiene que ver, por ejemplo, con que dice que todos sus lados son iguales, pero no habla de qué igualdad, si es igualdad en su longitud, en sus ángulos, no hace referencia a la unidad de medida [...] En términos personales creo que comete el error que cometemos muchos docentes de instalar la conversación, *esto es un triángulo... rectán...*, para que los chicos terminen la frase, como intentando a través de eso, fijar los conocimientos, y no hay experimentación con la matemática” (Sujeto 7, docente, clip 5)

Los dos ejemplos presentados focalizan la mirada en la figura del docente y en aspectos estructurales de la clase (momento y objetivo). En el primer caso se menciona que la docente no aborda el objetivo declarado; y en el segundo, que ésta comete errores conceptuales al momento de abordar el contenido. En cuanto a la calidad de la evidencia presentada, las dos posturas manifiestan escasas referencias al fragmento observado para fundamentar sus apreciaciones. Por ejemplo, en el segundo caso, se evalúa negativamente la actividad por encontrarse alejada de la realidad, pero no se explicitan acciones concretas evidenciadas en el clip, o referidas a la didáctica de las matemáticas, para fundamentar el juicio. En relación a la fundamentación técnica, los dos ejemplos presentan escasez de alusiones a aspectos pedagógicos o disciplinares en su fundamentación. Si bien el segundo caso menciona específicamente que existen errores en el tratamiento de los conceptos, no se explicita en qué sentido estos aparentes errores podrían afectar el aprendizaje de los estudiantes, o cuáles son las estrategias didácticas adecuadas para este caso específico. En el primer caso, el participante se refiere a la importancia de establecer las medidas en las figuras desde un principio, y critica el hecho de que la docente no las haya explicitado. Sin embargo, no se refiere a aspectos ligados a la disciplina y su

didáctica para fundamentar por qué el aprendizaje de los estudiantes podría haberse visto afectado por esta acción. Respecto de la secuencia lógica de las respuestas, vemos que en general las respuestas se articulan en base a oraciones cortas, que no evidencian una progresión temática específica y caracterizable.

Perspectiva sustantiva: “Observé la clase en torno a una proyección de un triángulo que, a primera vista, yo también pensé que era isósceles. Observé a una profesora usar muchos movimientos discursivos de *si estás de acuerdo, si no estás de acuerdo, ¿por qué?, que lo pase a resolver*, que eso para mí en lo personal es súper importante, es la mejor forma de monitorear que en realidad se está aprendiendo y que los demás estén de acuerdo, y puedan ver cómo piensa su compañero, y según eso compartir o no compartir lo que está pasando. Y observé que hizo pasar a un niño adelante para que comprobara si es que en realidad era escaleno o era isósceles, porque él no estaba de acuerdo [...] En cuanto a opinión, al principio estaba en la duda porque estaba usando una regla, y con la regla iba a ser súper obvio que eran iguales o no eran iguales, pero me llamó la atención que el niño usó la regla y no usó la medida, si no que usó cuánto faltaba, y eso lo encontré súper interesante, yo lo rescato hartito. Con eso fue súper gráfico para los niños, si aquí falta un poco, y aquí no falta nada, y acá falta mucho, entonces son todos diferentes. Eso, me gustan los movimientos discursivos que ocupaba la profesora” (Sujeto 38, estudiante, clip 5)

“Es un buen inicio, porque tiene una parte motivacional [...] poniendo una pregunta muy simple, que en términos técnicos se usa como el tópico generador: *¿será cierto?* Y hace activar y me parece súper bueno, porque todos a simple vista: *es un isósceles, tiene todos los lados iguales*, pero hay uno que dice que no, entonces le dice *¿será que tú lo estás viendo bien?, ¿o a lo mejor no estamos viendo bien?* Pero me parece excelente porque ahí activa [...] Y eso se generó por meterse en la dinámica de ellos: *yo dudo, yo no sé, lo mido*. Ayudó a medir bien, también se preocupó de eso [...] Me pareció súper bueno, sobre todo cómo lo condujo con ellos mismos, y aprovechando esa como “duda”, que quedó en el aire” (Sujeto 36, estudiante, clip 5)

En estos casos, los participantes focalizan su observación no solo en la figura de la profesora, sino que también en los estudiantes y en su aprendizaje. En el primer caso, por ejemplo, se hace alusión a la importancia de que los niños tengan la posibilidad de saber cómo piensa su compañero; en el segundo, el sujeto menciona el efecto de la estrategia pedagógica de la profesora en el aprendizaje de los alumnos. En relación a la calidad de la evidencia, ambos casos presentan alusiones a diálogos ocurridos en el clip, refiriendo a las preguntas de la docente o a las respuestas de los estudiantes. En cuanto a la fundamentación técnica, los dos ejemplos aluden a conceptos de la pedagogía para argumentar sus respuestas (por ejemplo, los *movimientos discursivos* realizados por la docente, o el *tópico generador* mencionado por el segundo sujeto). Finalmente, se observa una progresión lógica en las respuestas, sobre todo en la primera de ellas. En este caso, el sujeto comienza realizando una descripción detallada del fragmento observado, para luego llegar a la evaluación del mismo.

Clip 7

Descripción: Este clip corresponde a un fragmento de una clase cuyo objetivo declarado es *Descubrir la suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono*. Al inicio del clip, la docente propone a los estudiantes una actividad grupal en la que los alumnos deben descubrir la manera de saber cuál es la suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono. Para ello, cada grupo cuenta con material concreto (papel kraft, triángulos en hojas de block) para trabajar en la actividad. Al momento de entregar la instrucción, la docente pide a los propios estudiantes que propongan distintas maneras de saber cuál es la suma de los ángulos interiores de un triángulo. Se muestra cómo dos alumnos proponen dos maneras de resolver el

ejercicio, indicando ya que la suma deberá ser 180° . Una de ellas es considerada por la docente, quien propone al resto del curso que elaboren lo dicho por su compañero, para comprobar entonces que la medida sea 180° . Posteriormente, se aprecia el momento de la clase en que los estudiantes presentan su trabajo en la pizarra. Uno de los niños pasa adelante a mostrar la manera en que resolvió el ejercicio. Una vez que éste ha terminado, uno de los alumnos interviene de manera espontánea proponiendo una manera alternativa de resolver el ejercicio. La profesora lo invita a pasar adelante a mostrar su procedimiento, destacando que en matemáticas existen diversos caminos para llegar a un mismo resultado.

Códigos: Realizar preguntas que estimulan la metacognición, Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema, Considerar las perspectivas de los estudiantes, Fomentar la participación de los estudiantes, Dar refuerzo positivo específico.

Perspectiva formal: “Se ve la clase de cómo calcular los ángulos interiores de un triángulo, y claramente dice que la suma da 180 grados, y mostraron dos formas distintas de llegar al resultado [...] La profesora induce a los alumnos a llegar al resultado antes de comenzar la clase y les da siempre pistas para llegar a la conclusión. Claramente se notaba que el contenido la profesora lo manejaba y que los niños sí tenían conocimientos previos sobre la materia de triángulos y de cómo llegar al objetivo [...] Sí, es una buena clase, pero yo creo que todos tenemos distintas formas de hacerlo, yo lo trabajo de otra manera, pero es entendible y creo que a los niños les queda bastante claro” (Sujeto 5, docente, clip 7).

En este fragmento se observa cómo el foco está puesto principalmente en la docente y su dominio del contenido, aunque se menciona también el dominio de los estudiantes, y existe además una mención a la propia experiencia de trabajo del contenido. Resulta relevante que el participante estima que la estrategia de comprobación propuesta por la docente del clip es calificada como una *inducción* para que los niños lleguen al resultado, apuntando a una evaluación negativa de esta acción. La calidad de la evidencia presentada, al igual que en casos anteriores, es muy general. No presenta evidencia específica para fundamentar los juicios, por ejemplo, respecto de los conocimientos previos de los niños, o del dominio del tema de la docente. Además, los comentarios no se integran entre sí en forma coherente. En cuanto a la fundamentación técnica, no se observa el uso de conceptos técnicos en el análisis.

Perspectiva sustantiva: “Observé una clase en que partían utilizando material concreto para demostrar la suma de los ángulos interiores de un triángulo. La verdad no me quedó claro cuál era el procedimiento para demostrar que en realidad sumaban 180, como que no entendí lo que iban a hacer los niños, y no logré hilar como ese proceso de material concreto con lo que después se realizó en el pizarrón. Pero sí vi mucho uso de movimientos discursivos, vi que hacía participar a los niños, y que ellos mismos ponían su pensamiento en el pizarrón [...] Me pareció muy positivo que les dijera a los niños que había más de una forma de resolver los problemas, y que más que decirlo lo demostrara, que los hiciera pasar a demostrar si es que funcionaba o no, de modo que entre ellos mismos también se pudieran retroalimentar. Y me pareció positivo que utilizaran material concreto, aunque no entendí bien lo que quería lograr, pero sí es que los niños entendieron y funciona para que ellos aprendan entonces perfecto” (Sujeto 38, estudiante, clip 7)

“Aquí la profesora les entrega a los alumnos material concreto para que realicen de alguna manera, que comprueben que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es de 180 grados. Entonces, a diferencia del clip que habíamos visto antes [clip 8], ella les pregunta a los niños qué se les ocurre que pueden hacer para demostrar eso, o para comprobarlo. Y los alumnos participan, dan algunas ideas [...] Me parece mejor

cuando se les pregunta a los alumnos que piensen cómo podrían mostrar que los ángulos interiores de este triángulo en particular es 180, creo que eso es muy positivo. Ahora, sin duda, un alumno sabía y llegó a la respuesta muy rápido, y creo que sería más útil si la profesora tomara esa proposición y le preguntara al resto de los compañeros acerca de qué es lo que opinan de eso, si creen que es correcto o no. Por lo menos en las clases a nosotros siempre se nos dice que hay que tratar de promover discusiones productivas, y para eso el profesor tiene que cambiar el turno, o sea, siempre como el profesor plantea algo, el alumno da una respuesta y luego el profesor evalúa o retroalimenta esto. Entonces nos dice que ese tercer turno, que lo tenía el profesor, hay que entregárselo a los alumnos, y eso mediante preguntas, en vez de yo decir algo, preguntarle a los demás qué opinan, creo que eso falta. También me pareció muy positivo cuando al final de la clase la profesora dice que dos compañeros mostraron dos maneras distintas de llegar al mismo resultado, eso también es súper valioso disciplinariamente” (Sujeto 69, estudiante, clip 7)

En los dos ejemplos de perspectiva sustantiva se observa cómo los participantes ponen el foco en los estudiantes y su comprensión, para evaluar lo realizado en la clase desde esta perspectiva. Esto se manifiesta, en el caso del sujeto 38, en que pese a manifestar una falta de comprensión de la estrategia presentada por la docente, ésta no se descalifica puesto que produciría comprensión en los estudiantes. En el segundo caso, el sujeto 69 se pone en el lugar de los estudiantes que estaban en silencio cuando uno de los alumnos da una respuesta que indica comprensión del tema. Desde esta perspectiva, evalúa que pudo haberse indagado en el nivel de comprensión de otros estudiantes, en lugar de continuar con la clase a partir de la comprensión de uno de ellos. Dado que los sujetos asumen la perspectiva del estudiante, valoran la estrategia de comprobación a partir de las ideas de los estudiantes, a diferencia del ejemplo de la perspectiva formal visto anteriormente. En estos dos casos, se presenta alguna evidencia específica del clip, si bien con menor detalle que otras observaciones, dado que no se presentan parafraseos o citas textuales. En cuanto a la fundamentación técnica, en ambos casos se utilizan conceptos técnicos como parte de la evaluación del clip, e incluso el sujeto 69 hace alusión a contenidos vistos en clases de formación inicial.

Clip 9

Descripción: Este clip es un fragmento de una clase cuyo objetivo es *Diferenciar algunos conceptos como posible, seguro, imposible en situaciones de la vida cotidiana*. Al comienzo del clip, se muestra al docente leyendo a los estudiantes el problema que deberán resolver, asociado a probabilidad. El problema trata de una niña (Marta) que va a una feria a jugar un juego de dardos en que el tablero está dividido en cuatro secciones de igual tamaño y distinto color. En la guía, el dardo aparece en el color rojo. Posteriormente, el profesor revisa la resolución del problema preguntando a distintos niños cuál es el color que Marta obtendrá. El primer estudiante en responder indica que será el color rojo. Frente a esto, el docente pide a más niños que entreguen sus respuestas y que las argumenten, logrando todos dar con la respuesta esperada por el docente, es decir, que todos los colores son igualmente probables. Finalmente, el profesor vuelve al niño que en un comienzo entrega una respuesta errónea, con el fin de asegurarse de que éste haya comprendido cuál era la respuesta correcta del problema, e indica que éste se guió por el color que aparecía en la guía.

Códigos: Realizar preguntas que estimulan la metacognición, Re-evaluar errores, Fomentar la participación de los estudiantes, Estimular el diálogo entre estudiantes.

Perspectiva formal: “Era una clase de datos y azar, en la cual el profesor estaba consultando sobre la probabilidad de un color en una ruleta. Y se trabajó una guía en la cual tenían que responder ciertas preguntas [...] Con un ejemplo simple, creo que

se llegó a lo que el profesor quería [...] Pero yo le habría agregado que el dibujo estuviera en la pizarra, cosa de que los niños observaran en grande, porque vi que las guías estaban sin color, entonces es difícil que el niño se lo imagine, entonces llevarle algo así para que lo concreto, el niño lo pueda ver” (Sujeto 8, docente, clip 9)

“El objetivo estaba escrito en la pizarra, yo soy hincha de eso, está planteado y se nota en el desarrollo de la clase que el profesor lo trabaja en todo momento [...] Se nota totalmente que se maneja en el tema de probabilidades, el clima, el ambiente que se ve en la sala de clases entre el los alumnos y el profesor es favorable, interactúa el profesor con los alumnos, tiene una clase muy participativa, hay predisposición positiva en ese sentido. También trabaja con los objetivos transversales cuando les pide a los alumnos que escuche al otro, que se escuchen entre sí, y también hay un alumno por ahí que nombra probabilidades, claramente significa que está interiorizado el concepto del objetivo que es el tema, probabilidad.” (Sujeto 5, docente, clip 9).

En ambos ejemplos se observa cómo el foco está puesto en el docente y en los aspectos formales de la clase (la disponibilidad de un ejemplo en colores, la presencia del objetivo en la pizarra) como elementos principales para guiar la evaluación que hacen de lo observado. La evidencia utilizada para fundamentar nuevamente no considera detalles específicos, y de hecho ambos sujetos omiten la secuencia en que un estudiante comete un error y el docente busca respuestas de sus compañeros antes de volver a clarificar con el estudiante, que ocupa gran parte del tiempo del clip. La evaluación no se fundamenta en conceptos técnicos sino más bien en la presencia o ausencia de elementos. Por ejemplo, que un niño diga la palabra probabilidad es interpretado como comprensión del concepto, o se afirma que se llega a lo que el profesor quiere sin indicar cómo se llega ni que evidencia hay de esto.

Perspectiva sustantiva: “El profesor comienza leyendo un problema de azar. Lo lee en conjunto, va como parando para asegurarse de que los estudiantes están entendiendo [...] y después va preguntando de acuerdo con el problema y con el dibujo que se muestra abajo, cuál es la probabilidad de que salga cada color, entonces para ir explorando en el conocimiento que los estudiantes tienen sobre azar. El primer estudiante que contesta lo hace de forma incorrecta, pero el profesor no le dice al tiro que está malo, como que va a otros estudiantes y les pregunta qué piensan para después, finalmente, volver al estudiante que se equivocó y preguntarle: *¿todavía piensas lo mismo?, ¿o te das cuenta ahora que está malo?* Entonces eso es súper positivo, porque el niño que estaba en un error no fue enjuiciado por su error, pero el profesor igual trabajó el error del niño a través de la exposición del pensamiento de los otros estudiantes” (Sujeto 57, estudiante, clip 9).

El foco en esta observación es compartido entre el docente, especialmente refiriéndose a su discurso, y también aparecen los estudiantes, considerando el nivel de comprensión de éstos. Dichas observaciones se hacen a partir de fundamentación detallada que parafrasea las palabras del docente, aunque pudo tener mayor detalle al indicar cuál es el error en que incurre el estudiante al inicio. La fundamentación no utiliza conceptos técnicos específicos, pero sí fundamenta con razones relacionadas con el aprendizaje las evaluaciones que realiza de las estrategias observadas. Esto se observa, por ejemplo, al decir que el manejo del error es positivo dado que el niño no fue enjuiciado y se trabajó con el pensamiento de los demás.

5.6.6 Resultados cuantitativos: descripción y comparación de grupos

Uso de lenguaje técnico: En cuanto al uso de lenguaje técnico en sus respuestas, en el gráfico siguiente se observa que ambos grupos lo utilizan al responder en la mayoría de los clips. No obstante, para todos ellos se observa una diferencia a favor

del grupo de estudiantes, pues en promedio 92,7% (DE=5,2) de ellos utiliza un lenguaje técnico en sus respuestas, mientras que un 61,7% (DE=3,6) de los docentes utilizó un lenguaje técnico. Al analizar estos resultados agregados, se encuentran diferencias significativas entre profesores y estudiantes usando el test de Mann-Whitney ($p=0,000$). Al ver las diferencias por clip, aparece que las diferencias son significativas en el Clip 1 ($X^2=10,189$; $p=0,000$), Clip 3 ($X^2=15,312$; $p=0,000$); Clip 5 ($X^2=7,407$; $p=0,006$) y Clip 7 ($X^2=15,750$; $p=0,000$).

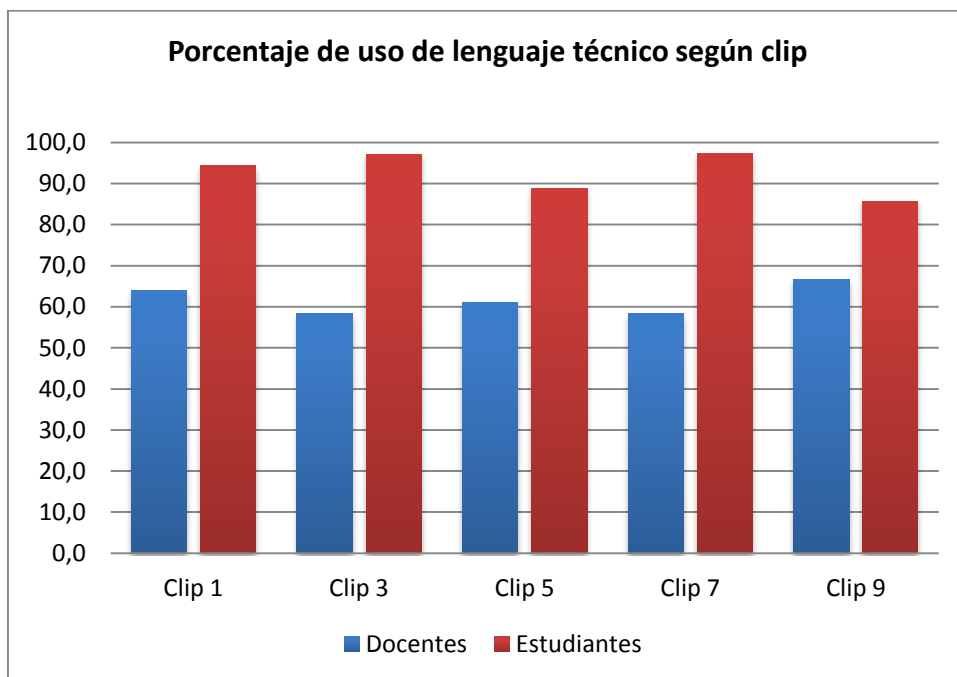


Gráfico 6. Porcentaje de uso de lenguaje técnico por profesores y estudiantes

Apreciación del clip: Se observa que los estudiantes valoraron más positivamente cada uno de los clips evaluados, con una media global de 3,1 (DE=0,99), versus 2,3 (DE=1,21) en el caso de los docentes. Esto quiere decir que los estudiantes tienden a tener evaluación positiva con sugerencias que no alteran los aspectos centrales de lo observado, mientras que los docentes tienden a tener evaluaciones negativas con sugerencias que alterarían en forma sustantiva la clase observada. Al agregar las medidas de todos los clips, la diferencia entre docentes y estudiantes es significativa ($p=0,000$) usando el test de Mann-Whitney.

Como se observa en el gráfico, hay variaciones en la magnitud de la diferencia en la apreciación de docentes y estudiantes. El clip donde se observa mayor diferencia de apreciación es el Clip 3, donde los estudiantes promedian 3,0 (DE=0,92) y los docentes 1,8 (DE=1,1). La evaluación más similar es en el clip 9, donde los estudiantes promedian 2,7 (1,02) y los docentes 2,5 (1,08). Exceptuando el clip 1 y 9, todos los otros clips muestran diferencias significativas entre profesores y estudiantes; Clip 3 ($X^2=15,483$; $p=0,000$); Clip 5 ($X^2=6,020$; $p=0,015$); Clip 7 ($X^2=12,746$; $p=0,000$). El Clip 9, de todos modos, está al borde de la significación estadística ($X^2=3,412$; $p=0,054$).

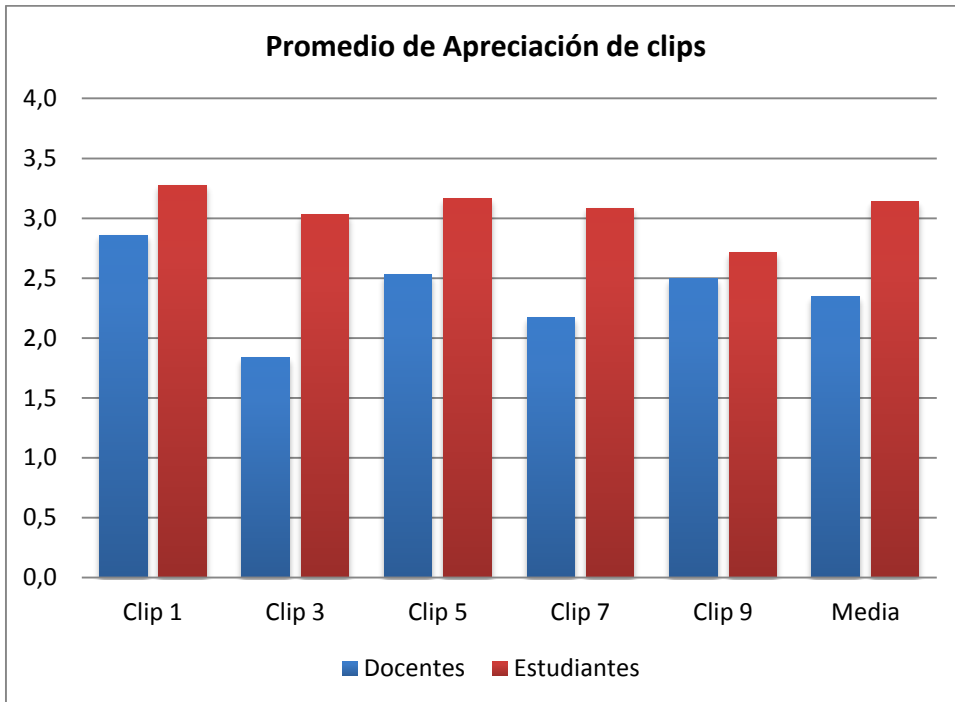


Gráfico 7. Promedio de apreciación de clips para profesores y estudiantes

Fundamentación: En cuanto a la cantidad y calidad de fundamentación que entregan los participantes al comentar los videos, nuevamente se encuentran diferencias a nivel descriptivo a favor de los estudiantes. Como se observa en el gráfico, en promedio un 75,8% de los estudiantes responde entregando fundamentación específica en evidencia del clip, mientras que solo 1,1% de ellos entrega fundamentación escasa. En cambio, casi la mitad de los docentes tiende a entregar fundamentación general (48,2%), y en promedio 18,9% de ellos entrega fundamentación escasa.

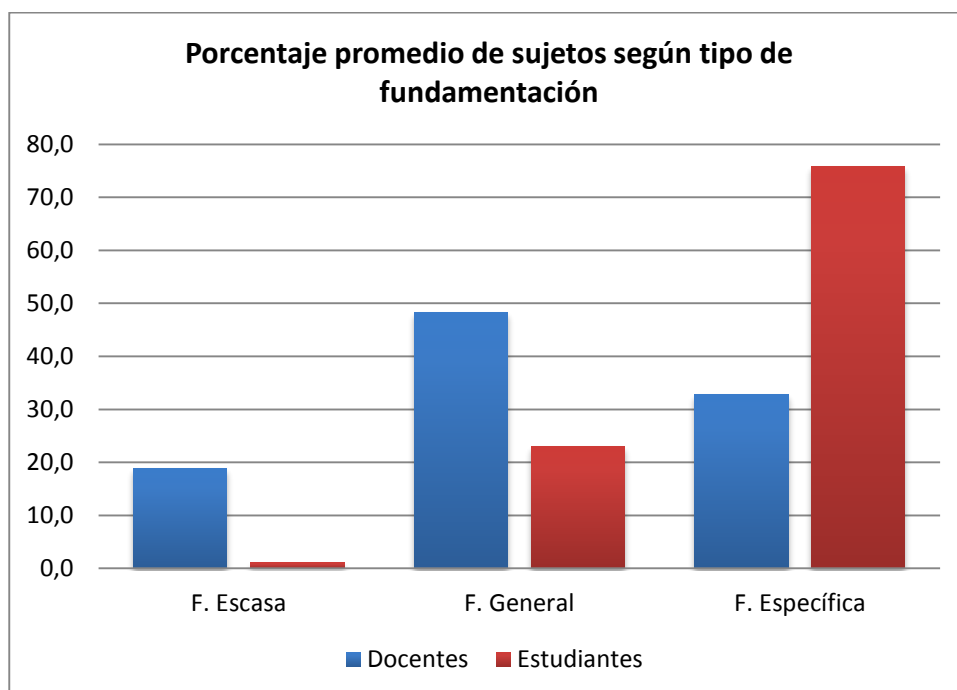


Gráfico 8. Porcentaje promedio fundamentación para profesores y estudiantes

Presencia de comentarios metacognitivos: En relación con la presencia de comentarios metacognitivos, los datos descriptivos muestran que ambos grupos se comportan en forma similar, y en todos los clips la media de sujetos que emite este tipo de comentarios es menor a 35%, lo que apunta a una baja incidencia del fenómeno en general. Con todo, en la Tabla 13 se observa que el porcentaje promedio de respuestas metacognitivas tanto en docentes como en estudiantes es más alto en la pregunta 2 (¿qué opinas del video?) que en la pregunta 1 (¿podrías describir lo que observas sin emitir juicios de valor?).

Tabla 13. Porcentaje promedio de respuestas metacognitivas para profesores y estudiantes.

	Docentes		Estudiantes	
	Porcentaje promedio	DE	Porcentaje promedio	DE
Pregunta 1	17,2	6,0	20,2	9,4
Pregunta 2	25,6	8,4	29,8	6,1
General	21,4	7,8	25,0	9,0

Mención espontánea de códigos: En cuanto a la mención espontánea de códigos, se observa en general un bajo porcentaje de mención espontánea, con un máximo de menciones de 36,1% de los sujetos por parte de los estudiantes en el Clip (DE=19,1), y 13,9% por los docentes en el mismo clip (DE=7,3). Para todos los clips, una mayor proporción de estudiantes menciona espontáneamente los códigos asignados a los clips de video por parte del equipo investigador (ver Tabla 14).

Tabla 14. Proporción de mención espontánea de los códigos generados por el equipo investigador

Clip	N códigos	Docentes		Estudiantes	
		Media	DE	Media	DE
Clip 1	5	11,7	4,1	23,3	17,0
Clip 3	3	9,3	5,8	21,0	16,7
Clip 5	3	13,9	7,3	36,1	19,4
Clip 7	5	10,6	13,4	24,4	30,6
Clip 9	4	15,3	8,6	29,3	9,1

En la tabla 15 se indican los códigos que fueron mencionados con una frecuencia igual o mayor a 19 sujetos (equivalente a 25% de la muestra total o más), indicando la frecuencia absoluta de mención y el desglose por tipo de participante. El número de menciones para cada uno de estos códigos es mayor por parte de los estudiantes.

Tabla 15

	Código	Menciones docentes	Menciones estudiantes	Total menciones
Clip 1	Realizar preguntas que estimulan la metacognición	6	19	25
Clip 3	Fomentar la participación de los estudiantes	5	14	19
Clip 5	Fomentar la participación de los estudiantes	8	18	26
	Considerar las perspectivas de los estudiantes	3	16	19
Clip 7	Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema	12	28	40
Clip 9	Fomentar la participación de los estudiantes	9	13	22
	Re-evaluar errores	7	13	20

Como se observa, el código en que hay mayor mención espontánea en general es *Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema*, en el Clip 7. Cabe destacar que la profesora indica explícitamente que es positivo buscar diferentes soluciones frente a un problema matemático, lo que podría facilitar la mención por parte de los sujetos. En los clips 3, 5 y 9, en tanto, *Fomentar la participación de los estudiantes* aparece como el código más identificado por los participantes, quienes tendieron a mencionar y valorar el hecho de que los profesores involucraran a los estudiantes por medio de su participación activa en la clase.

Códigos analíticos: análisis de temas mencionados por los participantes

Tabla 16. Porcentaje de sujetos que hace mención de los temas de Habla, Ambiente y Pensamiento

		Habla							
		% de sujetos que menciona Docente en el video				% de sujetos que menciona Estudiantes en el video			
		(-)	0	(+)	Total	(-)	0	(+)	Total
Docentes		34,4	39,4	31,1	35	12,2	35,6	12,8	20,2
Estudiantes		41,6	82,0	62,4	62	5,1	74,7	25,3	35
		Ambiente							
		% de sujetos que menciona Docente en el video				% de sujetos que menciona Estudiantes en el video			
		(-)	0	(+)	Total	(-)	0	(+)	Total
Docentes		4,4	2,2	23,9	10,2	1,7	0,6	19,4	7,2
Estudiantes		1,1	6,2	14,6	7,3	1,1	2,8	12,4	5,3
		Pensamiento							
		% de sujetos que menciona Docente en el video				% de sujetos que menciona Estudiantes en el video			
		(-)	0	(+)	Total	(-)	0	(+)	Total
Docentes		11,7	0,6	9,4	7,2	15,0	7,2	17,2	13,2
Estudiantes		6,2	0,6	3,4	3,4	14,6	7,9	19,1	13,9

En la tabla 16 se reportan los códigos de Habla, Ambiente y Pensamiento, en que se distinguió si los participantes hacía referencias a estos temas en relación con los estudiantes del video o el/la docente del video. Llama la atención que en el código de Habla, son los estudiantes quienes hacen más mención a este tema tanto del docente como de los estudiantes, salvo por la categoría *habla estudiante negativo* donde los docentes tienen más porcentaje de mención. Otro aspecto a destacar es el alto porcentaje de estudiantes que alude en forma neutra al habla del docente (82%) y de los estudiantes (74,7%), y las referencias positivas al habla del docente (62,4%), lo que apunta a que tienden mayoritariamente a considerar esta dimensión tan relevante de la enseñanza al *describir y evaluar* lo que observan.

En cuanto al Ambiente, el porcentaje de mención es bastante menor al del habla tanto en docentes como en estudiantes, siendo *ambiente positivo* el código con mayor porcentaje de mención tanto en docentes como estudiantes, lo que apuntaría a una *evaluación positiva del clima* de aula, cuando éste es mencionado. Las alusiones al pensamiento o nivel de comprensión observados prepondera respecto del pensamiento de los estudiantes, con menciones tanto positivas como negativas del tema, lo que apunta a altos y bajos niveles de comprensión de los estudiantes observados.

Tabla 17. Porcentaje de sujetos que hace mención de los temas de Didáctica, Estructura de la clase y Temas irrelevantes

Didáctica				
% de sujetos que menciona				
	(-)	0	(+)	Total
Docentes	67,8	59,4	47,2	58,15
Estudiantes	48,3	93,3	77,0	72,85

Estructura de la clase				Total
% de sujetos que menciona				
	(-)	0	(+)	
Docentes	8,3	12,8	6,7	9,26
Estudiantes	2,8	24,2	6,2	11,05

Contenidos irrelevantes				
% de sujetos que menciona				
	Orden y disciplina	Ambiente físico	Experiencia personal	Total
	(-)	0	(+)	
Docentes	9,4	6,1	10,6	8,70
Estudiantes	5,1	3,4	2,8	3,75

En cuanto a la referencia a elementos de la didáctica, llama la atención que el tema es mencionado mayoritariamente por ambos tipos de sujetos (58,15% de los docentes y 72,85% de los estudiantes), siendo la proporción de menciones mayor en los estudiantes (ver Tabla 17). Cerca del 100% - un 93,3% - de los estudiantes hace alusión a la didáctica en forma neutra, es decir, los estudiantes *describen* frecuentemente las estrategias de enseñanza observadas en la clase. Junto con esto, un 77% de los estudiantes hizo alguna mención positiva a la estrategia didáctica observada. En el caso de los docentes, en cambio, el porcentaje más alto de respuestas acerca de la didáctica se concentra en la evaluación negativa de ésta (67,8%) y poco menos de la mitad de ellos hizo una evaluación favorable al respecto

(47,2%). Este aspecto es relevante, dado que los clips se seleccionaron dada la consideración positiva de los aspectos didácticos por parte de los expertos, por lo que en este análisis se corrobora la tendencia a concordar con los expertos por parte de los estudiantes, y a discordar en mayor medida en el caso de los docentes participantes. Las menciones a la estructura de la clase son en general escasas, salvo por las menciones neutras hacia este aspecto por parte de los estudiantes (24,2% de ellos se refirió al tema). La referencia a temas irrelevantes para la investigación es también marginal dentro de las respuestas, siendo las menciones más frecuentes entre los docentes (8,7%) que los estudiantes (3,7%).

5.7 Conclusiones Estudio 2

Los datos del análisis de coincidencias arrojado por la entrevista realizada a los profesores y estudiantes de pedagogía nos muestra que hay diferencias significativas en el porcentaje de coincidencias entre los estudiantes y el equipo investigador y las coincidencias de los profesores y el equipo investigador. Este resultado se obtiene agregando todos los códigos. Cuando se analiza por dimensión, se encuentra que las diferencias se explican específicamente por los códigos relacionados con el fomento de la metacognición. Esto nos muestra que en relación a este tipo de habilidades cognitivas superiores son los estudiantes de pedagogía quienes tienden a notarlos más que los profesores. Por supuesto, esto no implica que los estudiantes sean capaces de realizar actividades que fomenten estas habilidades mejor que los profesores en servicio, sino que tienen estos conceptos de análisis más incorporados en su lenguaje pedagógico. El análisis cualitativo muestra resultados que tienden a ser consistentes con el análisis de coincidencias. Los estudiantes evalúan en general mucho más positivamente los clips que contienen actividades que fomentan la autonomía y la autorregulación y metacognición, dan justificaciones más específicas y usan mayor lenguaje técnico que los profesores. Asimismo, en el análisis de los temas mencionados, la gran mayoría de los estudiantes se refiere al habla de docentes y estudiantes, al pensamiento de estos, y a las estrategias didácticas.

Una posible interpretación de estas diferencias es que la formación inicial, al menos en la institución a la que pertenecen los estudiantes del estudio, favorece el reconocimiento de estrategias pedagógicas que promueven la autonomía y la metacognición. Esto es positivo, puesto que estaría en sintonía con los Estándares de Formación Inicial (MINEDUC 2012a, 2012b) que, como se mencionó, dan relevancia a las estrategias pedagógicas que son objeto de este estudio. Otra interpretación posible es que el ejercicio profesional refocaliza la atención de los docentes a otros aspectos de la clase. Es relevante seguir indagando respecto de este tema con una muestra más numerosa y diversa de estudiantes que estén finalizando su formación inicial, para conocer si esta tendencia observada es un fenómeno que va más allá de la institución donde se realizó el estudio. No obstante, recordemos que la muestra de estudiantes correspondían a solo una casa de estudios y los profesores provenían de distintas universidades, por lo que cualquiera de estas hipótesis deben ser probadas empíricamente.

La emergencia de los patrones que llamamos formal y sustantivo en el estudio cualitativo resulta relevante pues se relaciona con evidencia previa acerca de la forma en que los docentes observan videos. Específicamente, el patrón sustantivo observado mayoritariamente en los estudiantes de la muestra, concentra las características deseables en una visión profesional de experto, acorde con van Es y Sherin (2008). Esto, porque la consideración de evidencia específica con foco en el aprendizaje, la capacidad de análisis aplicando conceptos, y la consideración especial de los estudiantes y su pensamiento, incluyendo el fomento de la metacognición y la autorregulación, han sido consideradas habilidades relevantes dentro de la visión profesional docentes. Evidencia previa de trabajo con docentes, tanto en el extranjero (van Es & Sherin, 2008), como en Chile (Grau et al, 2013), indica que estas

habilidades pueden desarrollarse mediante metodologías colaborativas en que los docentes tienen oportunidad de observar videos de clases y recibir retroalimentación.

5.8 Sugerencias de Propuesta a la Política Pública Estudio 2

La evidencia recogida en el estudio 2 apoya la idea de que es necesario contar con programas de formación docente en Chile que promuevan el desarrollo de este tipo de habilidades de observación y reflexión acerca de las prácticas docentes, que les permitan distinguir prácticas que promueven la metacognición, autorregulación y autonomía en el aula. Por otra parte, resulta auspiciosa la documentación del alto nivel de las habilidades de observación registradas en los estudiantes de formación inicial, por el valor que tienen en el ejercicio posterior de la docencia (Santagata & Angelici, 2010). Es relevante indagar en el nivel de desarrollo de este tipo de habilidades en otras instituciones de Educación Superior, considerando que la muestra de estudiantes proviene solamente de una institución, que cuenta además con trayectoria y prestigio a nivel nacional, y con un Convenio de Desempeño en ejecución, por lo que podría constituir una excepción dentro de la población general. No obstante, en nuestro país se cuenta ya con evidencia de que estas son habilidades que los estudiantes pueden desarrollar durante su formación inicial mediante intervenciones focalizadas de un semestre de duración (Müller, Calcagni, Grau, Preiss, Volante, 2013), lo que haría posible ampliar el desarrollo de la capacidad de observación de prácticas relevantes a otras casas de estudio.

Los resultados de este estudio ponen de relieve la importancia de diseñar una carrera docente que permita vincular la educación inicial y continua de los profesores de modo permanente. La presencia de un mayor nivel de acuerdo entre expertos y estudiantes que entre expertos y profesores sugiere un desalineamiento progresivo del saber pedagógico albergado en las universidades del saber pedagógico desarrollado por los profesores en el ejercicio profesional cotidiano. Tomando en cuenta la relevancia que tienen las prácticas estudiadas en esta investigación, cobra relevancia el diseño de políticas que permitan vincular el conocimiento del mundo académico con las escuelas, con el objeto de acercar criterios y actualizar conocimientos. Dada la gran cantidad de evidencia acumulada acerca de cómo aprenden los docentes (Clarke & Hollingsworth, 2002), puede afirmarse que para conseguir una visión más alineada no bastará con que las universidades o el CPEIP desarrollen material de difusión (como los Estándares o el MBE). Los enfoques basados en la transmisión de información han probado ser insuficientes. Es necesario por lo tanto generar contextos de aprendizaje situados en las escuelas en que los docentes puedan vislumbrar la importancia de las habilidades metacognitivas y de autorregulación, aprendiendo a distinguirlas y a promoverlas. En este sentido, podría resultar relevante contar con herramientas como las pautas de análisis desarrolladas en este estudio, con definiciones y ejemplos operacionales, en conjunto con ejemplos en video de prácticas realizadas en Chile.

En segundo lugar, una carrera docente integral debiera tomar el pensamiento docente como punto de partida para diseñar la formación inicial y continua. Esto es consistente con las demandas contemporáneas para el desarrollo de un profesional docente reflexivo, demandas que desafortunadamente no siempre están en sincronía con la necesidad de dotar a los profesores con saberes disciplinarios y pedagógicos específicos. Este estudio permite ver a qué pone atención el profesor y qué le hace sentido, así como contrastar esto con la visión del estudiante en formación y lo que la teoría identifica como un constructo relevante para entender las dinámicas de sala de clase. Considerando el buen nivel observado en los estudiantes entrevistados, sería relevante realizar un seguimiento de los estudiantes a lo largo de su inserción profesional, para indagar en cómo afecta la inserción en el sistema escolar en los procesos de reflexión pedagógica y análisis de sala de clases.

Finalmente, este estudio ilustra la importancia de desarrollar recomendaciones específicas de enseñanza basadas en la metacognición, la autorregulación y la autonomía, que permitan que los estudiantes y profesores coordinen su atención respecto de cuáles son las prácticas de aula específicas que promueven estas importantes competencias. Por lo mismo, es necesario descomponer las prácticas de aula de modo tal que se puedan aislar formas de entrenar y objetivizar la práctica docente con el objeto de coordinar la mirada que tienen formadores de profesores, estudiantes de pedagogías y profesores en ejercicio respecto de cuáles son las prácticas de aula que son relevantes para el desarrollo integral de sus estudiantes.

6. Referencias

- Anthony, G. & Walshaw, M. (2009). *Effective pedagogy in mathematics. Educational Practice Series*. Geneva: International Bureau of Education, Publications Unit. Documento electrónico extraído de <http://www.ibe.unesco.org>
- Araya, R. & Dartnell, P. (2009). Saber pedagógico y conocimiento de la disciplina matemática en docentes de educación general básica y media. En Centro de estudios MINEDUC (Ed.), *Selección de investigaciones primer concurso FONIDE: Evidencias para políticas públicas en educación* (pp. 157-198). Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Baker, L. (2013). Metacognitive Strategies. En J.A.C. Hattie and E.M. Anderman. (Eds) *International Guide to Student Achievement* (pp. 419-422). London: Routledge.
- Baker, L. & Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills in reading. In P.D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research* (353-394). New York: Longman.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bautista, A., Pérez Echeverría, M.P. & Pozo, J.I. (2010). Music performance teachers' conceptions about learning and instruction: A Descriptive Study of Spanish Piano Teachers. *Psychology of Music*, 38, 85-106.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Boekaerts, M. & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 54, 199-231.
- Clarke, D.J. & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18, 947-967.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education*. London: Routledge.
- CPEIP (2008). *Marco para la Buena Enseñanza*. Documento electrónico extraído de <http://www.docentemas.cl/docs/MBE2008.pdf>
- Darling- Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.). (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey- Bass.
- Dinsmore, D., Alexander, P., & Loughlin, S. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20, 391–409.
- Fabricsius, W. V. & Hagen, J. W. (1984). Use of causal attributions about recall performance to assess metamemory and predict strategic memory behaviour in young children. *Developmental Psychology*, 20, 975–987.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911
- Grau, V., Calcagni, E., Preiss, D., Hayes, B., Gómez, D., Guzmán, V., Ortiz, D., Müller, M., & Medina, L. (2013, 29 Agosto), *Teachers' professional development using classrooms videos: insights from two case-studies in Chile*. EARLI Conference 2013. Munich, Alemania.
- Grau, V., Hayes, B., Farías, S & Rubio, M.J. (2011). *Fostering student's autonomy and self-regulation: a video-analysis of interactional episodes in Chilean primary classrooms*. The European Conference on Educational Research, ECER 2011, Berlín, Alemania.

- Grossman, P., & McDonald, M. (2008). Back to the Future: Directions for Research in Teaching and Teacher Education. *American Educational Research Association, 45*, 184-205.
- Hadwin, A. F., Boutara, L., Knoetzke, T., & Thompson, S. (2004). Cross-case study of self-regulated learning as a series of events. *Educational Research and Evaluation, 10*, 365-417.
- Haim, O., S. Strauss & D. Ravid. (2004). Relations between EFL teachers' formal knowledge of grammar and their in-action mental models of children's minds and learning. *Teaching and Teacher Education, 20*, 861-880.
- Hiebert, J., Morris, A. K., Berk, D., & Jansen, A. (2007). Preparing teachers to learn from teaching. *Journal of Teacher Education, 58*, 47-61.
- Iturra, C. (2013). Los diálogos construidos y los contenidos elaborados en clases dedicadas a la comprensión de textos, en aulas chilenas. *Psicología Educativa, 19*, 113-122.
- Kistner, S., Rakoczy, K., Otto, B., Dignath-van Ewijk, C., Buttner, G., & Klieme, E. (2010). Promotion of self-regulated learning in classrooms: Investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition and Learning, 5*, 157-171.
- Koc, Y., Peker, D., & Osmanoglu, A. (2009). Supporting teacher professional development through online video case study discussions: An assemblage of preservice and in service teachers and the case teacher. *Teaching and Teacher Education, 25*, 1158–1168.
- Kruger, A. C., & Tomasello, M. (1996). Cultural learning and learning culture. En D.R Olson & N. Torrance (Eds). (1996) *The handbook of education and human development: New models of learning, teaching and schooling* (pp 369-387). New York: Wiley-Blackwell.
- Lampert, M., & Ball, D. L. (1998). *Teaching, multimedia, and mathematics: Investigations of real practice*. New York: Teachers College Press.
- Larrain, A., Freire, P., & Howe, C. (2014). Science Teaching and Argumentation: One-sided versus dialectical argumentation in Chilean middle-school science lessons. *International Journal of Science Education. 36*, 1017-1036.
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: language, learning, and values*. Norwood, NJ: Ablex Pub. Corp.
- Loo, C. (2013). *Un modelo para acceder a las teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje mantenidas por los docentes, a través del análisis de sus prácticas en aula*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Documento electrónico extraído de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/14311>
- Manzi, J. (2007). Gestión del conocimiento generado por la evaluación docente: desafíos para las universidades, los sostenedores, y diseñadores de políticas. In D. Doren (Ed.), *Nuevos desafíos para el desarrollo profesional docente* (pp. 41-48). Santiago: Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas.
- Mayer, R. E. (1999). *The promise of educational psychology: learning in the content areas*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- McIntyre, D. (2005). Bridging the gap between research and practice. *Cambridge Journal of Education, 35*, 357-382.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons: social organization in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Milicic, N., Rosas, R., Scharager, J., García, M. R., & Godoy, C. (2008). Diseño, construcción y evaluación de una pauta de observación de videos para evaluar calidad del desempeño docente. *Psykhé, 17*, 79-90.

- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2003). Marco para la buena enseñanza. Santiago, Chile: CPEIP.
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2012a). *Estándares Orientadores para Egresados de Carreras de Pedagogía en Educación Básica*. Documento electrónico extraído de file:///E:/INVESTIGACIONES%20ADEMASES/FONIDE%20METACOGNICI%C3%93N/est%C3%A1ndares%20b%C3%A1sica.pdf
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2012a). *Estándares Orientadores para Egresados de Carreras de Pedagogía en Educación Media*. Documento electrónico extraído de file:///E:/INVESTIGACIONES%20ADEMASES/FONIDE%20METACOGNICI%C3%93N/est%C3%A1ndares%20media.pdf
- Morandé, P. (1984). *Cultura y modernización en América Latina: ensayo sociológico acerca de la crisis del desarrollismo y de su superación*. Santiago: Instituto de Sociología, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Müller, M., Calcagni, E., Grau, V., Preiss, D. D., & Volante, P., (2013). Desarrollo de habilidades de observación en estudiantes de pedagogía: Resultados de una intervención piloto basada en el uso de la Videoteca de Buenas Prácticas Docentes. *Estudios Pedagógicos*, 39, p. 85-101.
- Müller, M., Volante, P., Grau, V., Preiss, D. (2014). Desarrollo de Habilidades de Observación en la Formación de Directores a Través de Videos de Clases. *Psykhé*, 23, doi:10.7764/psykhe.23.2.713
- Nassaji, H., & Wells, G. (2000). What's the use of 'triadic dialogue'? an investigation of teacher-student interaction. *Applied Linguistics*, 21, 376-406.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nystrand, M., Wu, L. L., Gamoran, A., & Zeiser, S. (2003). Questions in time: Investigating the structure and dynamics of unfolding classroom discourse. *Discourse Processes*, 35, 135-198.
- OECD, (2010). *Trends shaping education*. OECD: Paris.
- Olson, D. R. (1994). *The world on paper: The conceptual and cognitive implications of writing and reading*. New York: Cambridge University Press.
- Olson, D. R. (2003). *Psychological theory and educational reform: How school remakes mind and society*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Olson, D. R. (2005). Technology and intelligence in a literate society. In R. J. Sternberg & D. Preiss (Eds.), *Intelligence and technology. The impact of tools on the nature and development of human abilities* (pp. 55–68). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Olson, D. R., & Astington, J. W. (1993). Thinking about thinking: Learning how to take statements and hold beliefs. *Educational Psychologist*, 28, 7–23.
- Olson, D. R., & Bruner, J. S. (1996). Folk psychology and folk pedagogy. In D. R. Olson & N. Torrance (Eds.), *The handbook of education and human development: New models of learning, teaching, and schooling* (pp. 9–27). Cambridge, MA: Blackwell.
- Olson, D. R., & Torrance, N. G. (1991). *Literacy and orality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ornstein, P., Grammer, J., & Coffman, J. (2010). Teachers' 'mnemonic style' and the development of skilled memory. In H. Salatas Walters & W. Schneider (Eds.), *Metacognition, strategy use, and instruction* (pp. 23–53). London: The Guilford Press.
- Perry, N. (2014). Understanding classroom processes that support children's self-regulation of learning. *BJEP Monograph Series*. 11, 45-68.

- Pino Pasternak, D. & Whitebread, D. (2010). The role of parenting in children's self-regulated learning. *Educational Research Review*, 5, 220-242.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pozo, J.I. (2001). *Humana mente: el mundo, la conciencia y la carne*. Madrid: Morata.
- Preiss, D.D. (2009). The Chilean instructional pattern for the teaching of language: a video-survey study based on a national program for the assessment of teaching. *Learning and Individual Differences*, 19, 1-11.
- Preiss, D.D. (2010). Folk Pedagogy and Cultural Markers in Teaching: Three Illustrations From Chile In D.D. Preiss & R. J. Sternberg (Eds.), *Innovations in Educational Psychology: Perspectives on teaching, learning and human development* (pp. 325-355). New York: Springer.
- Preiss, D. D., Calcagni, E., Espinoza, A. M., Gómez, D., Grau, V., Guzmán, V. Müller, M. Ramírez, M. F., Volante, P. (2014). Buenas prácticas pedagógicas observadas en el aula de segundo ciclo básico en Chile. *Psykhé*, 23, 1-12. doi:10.7764/psykhe.23.2.716
- Preiss, D.D., Grau, V., Mueller, M., & Volante, P. (2012). *www.videotecadocente.cl: Un recurso para el desarrollo profesional docente*. Paper presentado en Congreso Internacional de Informática Educativa TISE 2012, Santiago, Chile: Diciembre 5, 2012.
- Preiss, D.D., Larraín, A., & Valenzuela, S. (2011). Discurso y pensamiento en el aula matemática chilena. *Psykhe*, 20, 131-146.
- Preiss, D., San Martín, E., Alegría, I., Espinoza, A., Núñez, M., & Ponce, L. (2011). Patrones instruccionales observados por el sistema de evaluación del desempeño profesional docente en la enseñanza de las matemáticas de primer ciclo: Implicancias para la evaluación y la formación docente. En Centro de estudios MINEDUC (Ed.), *Evidencias para las políticas públicas en educación: Selección de investigaciones cuarto concurso FONIDE* (pp. 127-166). Santiago, Chile: Ministerio de educación.
- Preiss, D. D., & Strasser, K. (2006). Conceptions of Creativity in Latin America and the Caribbean: Views from Psychology, Humanities and the Arts. In Sternberg, R. J. & Kaufman, J. Eds. *International Handbook of Creativity* (pp. 39-67). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Radovic, D. & Preiss, D. (2010). Patrones de discurso observados en el aula de matemática de segundo ciclo básico en Chile. *Psykhe*, 19, 65-79.
- Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, 44 (3), 159-175.
- Reeve, J & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of educational psychology*, 98, 209-218.
- Reeve, J., Ryan, R., Deci, E. L., & Jang, H. (2008). Understanding and promoting autonomous self-regulation: A self-determination theory perspective. In D. Schunk & B. Zimmerman (Eds.), *Motivation and Self-Regulated Learning. Theory, Research, and Applications* (pp. 223-244). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Santagata, R. y Angelici, G. (2010). Studying the Impact of the Lesson Analysis Framework on Pre-service Teachers' Abilities to Reflect on Videos of Classroom. *Teaching Journal of Teacher Education*, 61, 339-349.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1991). Literate expertise. In K. A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits*. (pp. 172-194). Cambridge: Cambridge University Press.

- Scheuer, N. de la Cruz, M. & Pozo, J.I. (2010). *Aprender a dibujar y a escribir*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Schoenfeld, A. H. (1988). When good teaching leads to bad results: the disasters of "well-taught" mathematics classes. *Educational Psychologist*, 23, 145-166.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in mathematics. In D. A. Gouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York: Macmillan.
- Schwartz, D.L., & Hartman, K. (2007). It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment. In R. Goldman, R. Pea, B. Barron, & S. J. Derry (Eds.), *Video research in the learning sciences* (pp. 349-366). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sfard, A. (2001). There is more to discourse than meets the ears: Looking at thinking as communicating to learn more about mathematical learning. *Educational Studies in Mathematics*, 46, 13-57.
- Sfard, A. (2007). When the rules of discourse change, but nobody tells you: Making sense of mathematics learning from a commognitive standpoint. *Journal of the Learning Sciences*, 16, 565-613.
- Sherin, M. G., Jacobs, V. R. & Philipp, R. A. (Eds) (2011). *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes*. London: Routledge.
- Sinclair, J. M., & Coulthard, M. (1975). *Towards an analysis of discourse: the English used by teachers and pupils*. London: Oxford University Press.
- Sotomayor, C., & Walker, H. (2009). *Formación Continua de Profesores ¿Cómo desarrollar competencias para el trabajo escolar?* Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Stefanou, C., Perencevich, K., DiCintio, M., & Turner, J. (2004). Supporting autonomy in the classroom: ways teachers encourage student decision making and ownership. *Educational Psychologist*, 39, 97-110.
- Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Mangan, M.T., & Mitchell, M. (2007). *Leading lesson study: A practical guide for teachers and facilitators*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2004). Improving mathematics teaching. *Educational Leadership*, 61, 12-17.
- Stigler, J. W., & National Center for Education Statistics. (1999). *The TIMSS Videotape Classroom Study: methods and findings from an exploratory research project on eighth-grade mathematics instruction in Germany, Japan, and the United States*. Washington, D.C.: U.S. Dept. of Education, Office of Educational Research and Improvement.
- Su, Y., & Reeve, J. (2011). A meta-analysis of the effectiveness of intervention programs designed to support autonomy. *Educational Psychology Review*, 23, 159-188.
- Sun, Y., Correa, M., Zapata, A. & Carrasco, D. (2011). Resultados: qué dice la Evaluación Docente acerca de la enseñanza en Chile. In Manzi, J., González, R., & Sun, Y. (Eds.) *La Evaluación Docente en Chile* (pp. 91-135). Santiago de Chile.
- Taut, S., & Santelices, V. (2011, mayo). *Las consecuencias de la evaluación docente en Chile*. Paper presentado en el Seminario Medición educacional y responsabilización, las consecuencias de medir con consecuencias. Santiago, Chile.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tomasello, M., Kruger, A. C., & Ratner, H. H. (1993). Cultural learning. *Behavioral & Brain Sciences*, 16, 495-552.

- van Es, E. (2012). Examining the development of a teacher learning community: The case of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 28, 182-192.
- van Es, E., & Sherin, M. (2008). Mathematics teachers “learning to notice” in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 24, 244-276.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Weber, M. (2001). *The Protestant ethic and the spirit of capitalism*. London: Routledge.
- Wells, G. (1996). Using the tool-kit of discourse in the activity of learning and teaching. *Mind, culture and activity*, 3, 74-101.
- Wells, G., & Arauz, R. M. (2006). Dialogue in the classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 15, 379-428.
- Whitebread, D. (2014). Self-regulation in young children: its characteristics and the role of communication and language in its early development. *BJEP Monograph Series* 10, 25–44.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects *American Educational Research Journal*, 45, 166-183

7. Anexos

Anexo 1

Duración de segmentos					
	Sexo	curso2	Media	Desviación estándar	N
Total Duración Resolución conjunta	Hombre	5º y 6º	687,35	613,953	34
		7º y 8º	474,67	528,150	30
		Total	587,66	580,766	64
	Mujer	5º y 6º	377,77	452,030	31
		7º y 8º	310,30	405,963	33
		Total	342,98	426,810	64
	Total	5º y 6º	539,71	560,733	65
		7º y 8º	388,57	471,573	63
		Total	465,32	522,271	128
Habla pública dominada por el profesor	Hombre	5º y 6º	790,03	332,280	34
		7º y 8º	879,23	419,537	30
		Total	831,84	375,324	64
	Mujer	5º y 6º	906,23	408,196	31
		7º y 8º	867,91	342,203	33
		Total	886,47	373,093	64
	Total	5º y 6º	845,45	372,097	65
		7º y 8º	873,30	377,890	63
		Total	859,16	373,741	128
Habla pública dominada por el alumno	Hombre	5º y 6º	102,12	156,955	34
		7º y 8º	186,30	283,637	30
		Total	141,58	227,441	64
	Mujer	5º y 6º	154,00	198,177	31
		7º y 8º	276,76	349,686	33
		Total	217,30	290,922	64
	Total	5º y 6º	126,86	178,309	65
		7º y 8º	233,68	320,649	63
		Total	179,44	262,850	128
Total duracion Trabajo privado	Hombre	5º y 6º	811,50	447,022	34
		7º y 8º	853,63	459,753	30
		Total	831,25	449,911	64
	Mujer	5º y 6º	887,26	477,712	31
		7º y 8º	901,48	443,219	33
		Total	894,59	456,621	64
	Total	5º y 6º	847,63	459,852	65
		7º y 8º	878,70	448,150	63
		Total	862,92	452,608	128

Anexo 2

Pruebas multivariante ^a									
Efecto		Valor	F	gl de hipótesis	gl de error	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro de no centralidad	Potencia observada ^c
Intersección	Traza de Pillai	,996	6780,343 ^b	4,000	121,000	,000	,996	27121,372	1,000
	Lambda de Wilks	,004	6780,343 ^b	4,000	121,000	,000	,996	27121,372	1,000
	Traza de Hotelling	224,144	6780,343 ^b	4,000	121,000	,000	,996	27121,372	1,000
	Raíz mayor de Roy	224,144	6780,343 ^b	4,000	121,000	,000	,996	27121,372	1,000
sexo	Traza de Pillai	,085	2,800 ^b	4,000	121,000	,029	,085	11,200	,752
	Lambda de Wilks	,915	2,800 ^b	4,000	121,000	,029	,085	11,200	,752
	Traza de Hotelling	,093	2,800 ^b	4,000	121,000	,029	,085	11,200	,752
	Raíz mayor de Roy	,093	2,800 ^b	4,000	121,000	,029	,085	11,200	,752
curso2	Traza de Pillai	,058	1,873 ^b	4,000	121,000	,120	,058	7,491	,554
	Lambda de Wilks	,942	1,873 ^b	4,000	121,000	,120	,058	7,491	,554
	Traza de	,062	1,873 ^b	4,000	121,000	,120	,058	7,491	,554

	Hotelling								
	Raíz mayor de Roy	,062	1,873 ^b	4,000	121,000	,120	,058	7,491	,554
sexo * curso2	Traza de Pillai	,011	,334 ^b	4,000	121,000	,854	,011	1,337	,123
	Lambda de Wilks	,989	,334 ^b	4,000	121,000	,854	,011	1,337	,123
	Traza de Hotelling	,011	,334 ^b	4,000	121,000	,854	,011	1,337	,123
	Raíz mayor de Roy	,011	,334 ^b	4,000	121,000	,854	,011	1,337	,123
a. Diseño : Intersección + sexo + curso2 + sexo * curso2									
b. Estadístico exacto									
c. Se ha calculado utilizando alpha =									



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES / ESCUELA DE PSICOLOGÍA

Santiago, 22 de septiembre, 2014

Señores
Vicerrectoría de Investigación
Pontificia Universidad Católica de Chile
Presente

Estimados Señores:

El Comité de Ética de la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, conformado por los académicos Christian Berger, Pablo de Tezanos-Pinto, Lydia Gómez, Héctor Madrid, y Eugenio Rodríguez, ha revisado los antecedentes requeridos del proyecto titulado "Observando e identificando prácticas que promueven la metacognición y la autorregulación en el aula matemática de Segundo Ciclo Básico", postulado al concurso FONIDE, cuyo investigador responsable es David Preiss.

Tras haber revisado el proyecto en profundidad, declaramos que el protocolo del mismo se ajusta a los criterios de bioética y ética de investigación científica vigentes en FONDECYT en relación a los requerimientos de estudios con humanos y a la Ley N°20120. Adicionalmente, damos constancia de que la investigadora responsable ha considerado detenidamente las dimensiones éticas de su proyecto y ha generado una reflexión acerca de cómo asumir responsablemente las potenciales consecuencias de su trabajo de investigación. A continuación se señalan las principales razones en que se basa esta certificación.

En primer lugar, la relevancia de este proyecto radica en su eventual contribución a la comprensión y al desarrollo de metodologías de enseñanza orientadas al desarrollo de habilidades meta cognitivas y de autorregulación en estudiantes. Con respecto a la relevancia social, destaca el énfasis que están adquiriendo estas



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES / ESCUELA DE PSICOLOGÍA

competencias en el contexto educacional, pero también en los contextos laborales y ciudadanos.

En segundo lugar, respecto de la evaluación de riesgos y beneficios para los participantes del estudio, cabe indicar que el investigador no prevé riesgos asociados a la participación. Por el contrario, se plantean como beneficios el generar información acerca de cómo implementar metodologías pedagógicas en el aula por parte de los profesores, y de formar en dichas metodologías a futuros docentes. Los participantes recibirán además un incentivo económico por participar de este proyecto.

En tercer lugar, respecto de la protección de los participantes, las cartas de consentimiento son adecuadas para asegurar la libertad de participación y de abandonar el estudio sin ningún perjuicio, garantizando la comprensión de la finalidad general de la investigación, así como resguardando la confidencialidad de la información obtenida. Estas cartas incluyen información de contacto tanto del investigador responsable como del Comité de Ética para consultar sobre sus derechos. Es importante señalar que el investigador ha fundamentado adecuadamente los procedimientos que le permitirían resguardar la confidencialidad de toda la información obtenida.

Sin otro particular, se despide cordialmente,


Christian Berges
Secretario Ejecutivo
Comité de Ética
Escuela de Psicología
Pontificia Universidad Católica de Chile



CC. Sr. Diego Cosmelli, Subdirector de Investigación y Postgrado.
Archivo Comité de Ética EPUC.



**CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIANTES
PROYECTO FONIDE: F811389**

Este proyecto tiene por objetivo describir la identificación de tipos de prácticas pedagógicas en profesores de matemáticas de primer ciclo básico, y comparar la visión de estudiantes de pedagogía y profesores en servicio. Es con este fin, que usted ha sido invitado a participar de una entrevista, que será efectuada tanto a alumnos de pedagogía como a docentes de segundo ciclo básico.

¿En qué consistirá su participación en la entrevista?

- En primer lugar, usted deberá ver algunos clips extraídos de filmaciones de clases realizadas por profesores de segundo ciclo básico.
- Luego de ello, deberá realizar una descripción libre de lo que observa en los videos en términos de pedagogía y desarrollo de habilidades.
- Finalmente, se le entregará un esquema de códigos y se le pedirá mirar los clips otra vez, identificando las categorías que han sido definidas por los investigadores.

¿Qué pasará con la información y datos que usted entregue?

Toda la evidencia e información recopilada en la entrevista será tratada en modo anónimo y confidencial, donde sólo el equipo de investigación del proyecto tendrá acceso a los datos.

¿Qué riesgos corre al participar?

Las metodologías utilizadas en este estudio no representan riesgo alguno para usted.

¿Qué beneficios puede tener su participación?

Este estudio contempla una compensación por participación de \$15.000 pesos líquidos. Su participación otorgará valiosa información al permitir triangular la observación de los investigadores y buscar puntos de encuentro entre el lenguaje académico y el profesional.

¿A quién puede contactar para saber más de este estudio o si le surgen dudas?

Si tiene cualquier pregunta acerca de esta investigación, puede contactar a David Preiss, profesor de la Escuela de Psicología de la P. Universidad Católica de Chile. Su teléfono es el 3544605 y su email es davidpreiss@uc.cl.

Si usted tiene alguna consulta o preocupación respecto a sus derechos como participante de este estudio, puede contactar al Comité de Ética de la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile al siguiente email: comite.etica.psicologia@uc.cl

Yo _____, RUT: _____, declaro conocer y aceptar las condiciones de participación en la entrevista a profesores y estudiantes de pedagogía que se enmarca en el proyecto FONIDE: F811389

Firma Participante _____

Firma Investigador responsable _____



CONSENTIMIENTO INFORMADO PROFESORES
PROYECTO FONIDE: F811389

Este proyecto tiene por objetivo describir la identificación de tipos de prácticas pedagógicas en profesores de matemáticas de primer ciclo básico, y comparar la visión de estudiantes de pedagogía y profesores en servicio. Es con este fin, que usted ha sido invitado a participar de una entrevista, que será efectuada tanto a alumnos de pedagogía como a docentes de segundo ciclo básico.

¿En qué consistirá su participación en la entrevista?

- En primer lugar, usted deberá ver algunos clips extraídos de filmaciones de clases realizadas por profesores de segundo ciclo básico.
- Luego de ello, deberá realizar una descripción libre de lo que observa en los videos en términos de pedagogía y desarrollo de habilidades.
- Finalmente, se le entregará un esquema de códigos y se le pedirá mirar los clips otra vez, identificando las categorías que han sido definidas por los investigadores.

¿Qué pasará con la información y datos que usted entregue?

Toda la evidencia e información recopilada en la entrevista será tratada en modo anónimo y confidencial, donde sólo el equipo de investigación del proyecto tendrá acceso a los datos.

¿Qué riesgos corre al participar?

Las metodologías utilizadas en este estudio no representan riesgo alguno para usted.

¿Qué beneficios puede tener su participación?

Este estudio contempla una compensación por participación de \$25.000 pesos líquidos. Su participación otorgará valiosa información al permitir triangular la observación de los investigadores y buscar puntos de encuentro entre el lenguaje académico y el profesional.

¿A quién puede contactar para saber más de este estudio o si le surgen dudas?

Si tiene cualquier pregunta acerca de esta investigación, puede contactar a David Preiss, profesor de la Escuela de Psicología de la P. Universidad Católica de Chile. Su teléfono es el 3544605 y su email es davidpreiss@uc.cl.

Si usted tiene alguna consulta o preocupación respecto a sus derechos como participante de este estudio, puede contactar al Comité de Ética de la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile al siguiente email: comite.etica.psicologia@uc.cl

Yo _____, RUT: _____, declaro
conocer y aceptar las condiciones de participación en la entrevista a profesores y estudiantes de
pedagogía que se enmarca en el proyecto FONIDE: F811389.

Firma Participante _____ Firma Investigador responsable _____

Protocolo Entrevistas ESTUDIANTES
FONIDE 2014

1. Presentación del proyecto (información está detallada en el consentimiento):

- Leer y firmar consentimiento informado
- Leer y firmar recibo simple
- Pedir fotocopia cédula de identidad

2. Solicitar datos al entrevistado:

- Nombre:
- Edad:
- Sexo:
- Universidad en la que está estudiando: Pontificia Universidad Católica de Chile
- Año de la carrera en la que se encuentra:

3. Explicación de la actividad:

Esta entrevista consta de dos partes:

La primera consiste en observar 10 segmentos de clases, de aprox. 3 minutos de duración. Luego de ver cada clip, te pediré que realices una breve descripción de lo que observaste.

La segunda parte, consiste en observar nuevamente cada uno de los episodios, pero esta vez aplicando un esquema de códigos que te explicaré más adelante.

Parte 1

1.- Leer contexto de cada clip.

2.- Solicitar a los entrevistados que respondan lo siguiente:

a. ¿Podrías describirme lo que ves en este clip? Por favor, se lo mas descriptivo posible evitando juicios de valor sobre la clase., ¿qué más ves?, ¿qué más?

b. Ahora te vamos a pedir tu opinión de la clase, ¿qué opinas / qué te parece este clip?, ¿por qué?

Parte 2

A continuación, te haré entrega de un esquema de códigos que tendrás que aplicar a cada video.

Por favor, lee el esquema de codigos.

¿Tienes alguna pregunta sobre los códigos?, ¿están claros?

Ahora te entregaré la hoja de respuestas que utilizarás para codificar los videos.

Esta hoja contiene una tabla en la que aparece la lista de códigos de las dos dimensiones incluidas, así como 10 columnas correspondientes a cada uno de los videos que observaste.

Para utilizarla, debes comenzar completando la columna correspondiente al video 1 y luego las columnas de los siguientes videos, marcando con una X en los casilleros de los códigos que consideres están presentes en cada uno de los videos.

Los códigos no son excluyentes entre sí, por lo que puedes marcar todos aquellos que consideres están presentes en cada video. En caso de que no detectes

la presencia de ninguno, puedes dejar en blanco los casilleros correspondientes a ese video.

Cualquier duda que tengas puedes preguntarme.

(Si es necesario, leer nuevamente el contexto de cada clip antes de comenzar con la aplicación de la pauta de codificación).

Al finalizar la aplicación del esquema de códigos a todos los clips, realizar las siguientes preguntas:

- a. ¿Notaste alguna diferencia entre la observación de los episodios con y sin el esquema de códigos?
- b. ¿Qué tipo de diferencias?
- c. ¿Qué prácticas que no consideraste la primera vez, rescataste por medio de la aplicación del instrumento?
- d. ¿Podrías elegir una de ellas y precisar dónde la viste?

Protocolo Entrevistas PROFESORES
FONIDE 2014

1. Presentación del proyecto (información está detallada en el consentimiento):

- Leer y firmar consentimiento informado
- Leer y firmar recibo simple
- Pedir fotocopia de cédula de identidad

2. Solicitar datos al entrevistado:

- Nombre:
- Edad:
- Sexo:
- Universidad en que estudió y año de titulación:
- ¿Posee estudios de post-título o postgrado?, ¿terminados o en curso?:
- Años de experiencia como profesor en el aula:
- Dependencia del colegio o colegios en el que trabaja (municipal, subvencionado, privado) y comuna:
- Pensando en las dos actividades de perfeccionamiento más relevantes que has realizado, ¿cuáles fueron los contenidos que se abordaron en ellas?

3. Explicación de la actividad:

Esta entrevista consta de dos partes:

La primera consiste en observar 10 segmentos de clases, de aprox. 3 minutos de duración. Luego de ver cada clip, te pediré que realices una breve descripción de lo que observaste.

La segunda parte, consiste en observar nuevamente cada uno de los episodios, pero esta vez aplicando un esquema de códigos que te explicaré más adelante.

Parte 1

1.- Leer contexto de cada clip.

2.- Solicitar a los entrevistados que respondan lo siguiente:

c. ¿Podrías describirme lo que ves en este clip? Por favor, se lo mas descriptivo posible evitando juicios de valor sobre la clase., ¿qué más ves?, ¿qué más?

d. Ahora te vamos a pedir tu opinión de la clase, ¿qué opinas / qué te parece este clip?, ¿por qué?

Parte 2

A continuación, te haré entrega de un esquema de códigos que tendrás que aplicar a cada video.

Por favor, lee el esquema de codigos.

¿Tienes alguna pregunta sobre los códigos?, ¿están claros?

Ahora te entregaré la hoja de respuestas que utilizarás para codificar los videos.

Esta hoja contiene una tabla en la que aparece la lista de códigos de las dos dimensiones incluidas, así como 10 columnas correspondientes a cada uno de los videos que observaste.

Para utilizarla, debes comenzar completando la columna correspondiente al video 1 y luego las columnas de los siguientes videos, marcando con una X en los casilleros de los códigos que consideres están presentes en cada uno de los videos.

Los códigos no son excluyentes entre sí, por lo que puedes marcar todos aquellos que consideres están presentes en cada video. En caso de que no detectes la presencia de ninguno, puedes dejar en blanco los casilleros correspondientes a ese video.

Cualquier duda que tengas puedes preguntarme.

(Si es necesario, leer nuevamente el contexto de cada clip antes de comenzar con la aplicación de la pauta de codificación).

Al finalizar la aplicación del esquema de códigos a todos los clips, realizar las siguientes preguntas:

- e. ¿Notaste alguna diferencia entre la observación de los episodios con y sin el esquema de códigos?
- f. ¿Qué tipo de diferencias?
- g. ¿Qué prácticas que no consideraste la primera vez, rescataste por medio de la aplicación del instrumento?
- h. ¿Podrías elegir una de ellas y precisar dónde la viste?

En la siguiente tabla, marque con una X si observa alguno de estos códigos en los videos observados:

ESTRATEGIAS QUE FOMENTAN LA METACOGNICIÓN										
Código	Video 1	Video 2	Video 3	Video 4	Video 5	Video 6	Video 7	Video 8	Video 9	Video 10
1.- Realizar preguntas que estimulan la metacognición:										
1.a. Realizar preguntas orientadas a la planificación y sistematización de actividades.	X									
1.b. Realizar preguntas orientadas a que los alumnos expliciten su proceso de razonamiento.										
1.c. Realizar preguntas orientadas a monitorear y evaluar las estrategias de pensamiento.										
2.- Fomentar la búsqueda de distintas soluciones a un problema.										
3.- Re-evaluar errores:										
3.a. Frente a un error, el docente promueve intercambios de preguntas y respuestas, dando oportunidad al estudiante de que explique su pensamiento y comprenda su error.										
3.b. El docente utiliza el error para										

clarificar un concepto o idea frente al curso.										
4.- Ofrecer pistas.										
5.- Pensar en voz alta:										
5.a. El profesor describe su proceso de pensamiento frente al curso										
5.b. El estudiante describe su proceso de pensamiento frente al curso										
6.- Enseñar y Modelar Estrategias Metacognitivas										
ESTRATEGIAS QUE FOMENTAN LA AUTONOMÍA										
Código	Video 1	Video 2	Video 3	Video 4	Video 5	Video 6	Video 7	Video 8	Video 9	Video 10
7.- Considerar las perspectivas de los estudiantes										
8.- Empatizar con la perspectiva de los estudiantes										
9.- Fomentar la participación de los estudiantes										
10.- Dar refuerzo positivo específico										
11.- Estimular el diálogo entre estudiantes										

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--