

INVESTIGACIONES

Interacciones pedagógicas y percepción de los estudiantes en escuelas chilenas que mejoran: una aproximación exploratoria*

Pedagogical interactions and students perception at Chilean schools with improvement trajectories: an exploratory approach

Felipe Godoy Ossa,^a Leonor Varas Scheuch,^b María Martínez Videla,^{bc} Ernesto Treviño,^d Alejandra Meyer^{de}

^a Universidad Diego Portales

Telf.: (56) 26762293. Correo electrónico: felipe.godoy@cpce.cl

^b Investigadora asociada Centro de Investigación Avanzado en Educación, Universidad de Chile

Telf.: 977495347. Correo electrónico: mlvaras@dim.uchile.cl

^c Telf.: 984287039. Correo electrónico: mvmartinezv@ciae.uchile.cl

^d Centro de Políticas Comparadas de Educación, Universidad Diego Portales

Telf.: (56) 226762805. Correo electrónico: ernesto.trevino@mail.udp.cl

^e Telf.: 78886220. Correo electrónico: alejandra.meyer@cpce.cl

RESUMEN

En este artículo se exploran características distintivas de las interacciones pedagógicas en clases de matemática de escuelas chilenas con trayectorias de mejoramiento, las que se contrastan con otras aulas del mismo nivel educacional. El estudio utiliza dos instrumentos, la observación externa y estandarizada mediante el uso protocolo internacional CLASS y además se indaga en la perspectiva de los niños analizando sus dibujos de las mismas clases. Ambas aproximaciones entregan información relevante, consistente y complementaria, que muestra significativas diferencias entre las aulas en estudio y las de referencia. Las aulas estudiadas exhiben una mejor calidad de las interacciones pedagógicas y una exacerbación de prácticas de enseñanza centradas en el profesor, que a su vez correlacionan negativamente con las interacciones de calidad.

Palabras clave: efectividad escolar, eficacia escolar, enseñanza efectiva, interacciones pedagógicas, percepciones de los estudiantes.

ABSTRACT

This article explores the characteristics of pedagogical interactions in math classes of Chilean schools with improvement trajectories, which are contrasted with other classrooms in the same educational level. The study uses two instruments, the external and standardized observation by international protocol using CLASS and also explores the perspective of children by analyzing their drawings of the same classes. Both approaches deliver relevant, consistent and complementary data, showing significant differences between classroom from schools with improvement trajectories and schools of the comparison group. Studied classrooms exhibited better pedagogical interactions and the exacerbation of teacher-centered practices, which are negatively correlated with quality interactions.

Key words: school effectiveness, school effectiveness, effective teaching, educational interactions, perceptions of students.

* Se agradece el financiamiento otorgado por el Proyecto Basal FB0003 del Programa de Investigación asociativa de CONICYT, el proyecto PIA-CONICYT ANILLO SOC-1104 y el posdoctoral FONDECYT 3130702.

1. INTRODUCCIÓN

Las prácticas docentes deberían ser una de las fuentes principales del aprendizaje escolar entre los estudiantes. Las interacciones que los profesores moldean cotidianamente en el aula son clave para promover el aprendizaje y ofrecer educación de calidad.

Este artículo analiza las prácticas docentes en escuelas con trayectorias de mejoramiento y las compara con prácticas en otros establecimientos escolares que no han mostrado mejoras en su desempeño. El análisis busca comprender con mayor profundidad las características de la enseñanza en el sistema escolar chileno a partir de muestras de escuelas y salas de clase que toman en consideración a escuelas en un amplio rango de desempeño.

El artículo se estructura de la siguiente manera. Primero, se revisa la literatura sobre mejoramiento escolar y los estudios sobre calidad de interacciones pedagógicas en Chile y en el plano internacional. Posteriormente, se describen los dos instrumentos utilizados para analizar las prácticas pedagógicas: el CLASS (*Classroom Assessment Scoring System*) (Pianta, Hamre y Mintz, 2012) y el análisis de dibujos producidos por los niños (Pehkonen et al., 2011; Tikkanen, 2008). Los resultados se estructuran en dos partes. En primer lugar, se comparan las escuelas con trayectorias de mejoramiento con otras muestras de escuelas de distintas características. En segundo lugar, se realiza un análisis que muestra el grado de concordancia y complementariedad existente entre los resultados del CLASS y las percepciones de los estudiantes a través de sus dibujos.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MEJORAMIENTO ESCOLAR: ¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS RELEVANTES HOY EN DÍA?

La literatura sobre mejoramiento y efectividad escolar establece que, si bien existen elementos comunes entre las escuelas que mejoran, la presencia de tales atributos será de más o menos utilidad en función de cada contexto, y en ningún caso los procesos de mejora son lineales (Elmore, 2010; González y Bellei, 2013) ni ocurren “por etapas” (Bellei et al., 2014). Sin embargo, ha sido posible identificar algunos rasgos compartidos de escuelas que siguen trayectorias exitosas. En Chile, recientemente se han identificado cuatro tipos de trayectorias de mejoramiento (Bellei et al., 2014):

- Mejoramiento puntual: donde el foco está puesto en normalizar los procesos de la escuela y la expectativa de mejora se concentra en las pruebas estandarizadas de logro académico.
- Mejoramiento incipiente: las escuelas enfatizan la reestructuración de los procesos que mejoran el clima y refuerzan la identidad de la escuela, para transitar de una cultura individualista a una colectiva en la organización escolar.
- Mejoramiento escolar en vías de institucionalización: se priorizan los resultados en pruebas estandarizadas, pero reconocen lo limitado de esta concepción y enfatizan la formación complementaria (deportes, artes, convivencia, etc.). La cultura institucional es sólida y existe un relato compartido por los miembros de la escuela. Los docentes tienen un sentido de responsabilidad compartida y una autonomía profesional incipiente, que se condice también con un desbalance en las capacidades instaladas en las distintas áreas del trabajo escolar y pedagógico.

- Mejoramiento escolar institucionalizado: estas escuelas han alcanzado la efectividad educativa con resultados académicos de excelencia y una misión y visión educativa y social que es parte de un sentido compartido por los actores escolares. Las tensiones propias de la equidad y la integralidad de la educación se abordan explícitamente. En ellas existe una comunidad profesional de aprendizaje con trabajo colectivo y sistemático para mejorar las capacidades docentes y la enseñanza. Asimismo, mantienen múltiples sistemas de planificación, apoyo, monitoreo y retroalimentación. Por último, en ellas se destaca una alta selectividad de las innovaciones, con análisis sistemático de las propuestas con alto protagonismo de los profesores.

Estas categorías de trayectorias escolares tienen un correlato con el tiempo que se ha invertido en la mejora. En general, las escuelas que alcanzan el mejoramiento institucionalizado invierten una década o más de trabajo sistemático de mejora.

La investigación sobre mejora y efectividad escolar subraya la importancia de dos tipos de factores que explican el mejoramiento de las escuelas: la gestión o liderazgo escolar (Day et al., 2009; Moos y Huber, 2007; Raczynski y Muñoz, 2006; Robinson, Hohepa y Lloyd, 2009) y las prácticas pedagógicas que ocurren al interior del aula (Chrispeels, Andrews y González, 2007; Elmore, 2010; González y Bellei, 2013; Hopkins y Reynolds, 2001; Muijs y Reynolds, 2011; Raczynski y Muñoz, 2006; Rivers y Sanders, 2002; Rowe, 2007).

Hopkins y Reynolds (2001) señalan que los estudios sobre mejoramiento y efectividad escolar están pasando por una “tercera era”. Entre otras características, estos estudios se centran con mayor fuerza en el comportamiento pedagógico de los docentes en el aula. Las razones de esto son diversas, entre otras: (1) es el nivel más cercano al estudiante, por ende con mayores probabilidades de impacto directo sobre el aprendizaje; (2) si bien no todas las escuelas son efectivas, es frecuente encontrar dentro de ellas una sala con buenas prácticas, o distintas prácticas ejemplares en diversas salas; (3) los profesores en general, y principalmente aquellos de escuelas menos efectivas, son más susceptibles a mejorar mediante intervenciones a nivel de sala, que a nivel escuela (Hopkins y Reynolds, 2001). Por su parte, Elmore (2010) establece que cualquier intervención para la mejora surtirá efecto en la medida en que impacte alguno de los elementos del núcleo pedagógico: los docentes, los estudiantes o el contenido o tarea. Este mismo autor sostiene que los cambios en el desarrollo profesional docente, las reformas curriculares o el liderazgo pedagógico solo tendrán un impacto en el mejoramiento escolar si logran cambiar alguno de estos componentes de forma tal que sucedan transformaciones en las prácticas de aula.

Existen otros autores que, si bien reconocen el rol clave de las interacciones pedagógicas, señalan que la gestión y el liderazgo escolar son centrales para asegurar una calidad homogénea de las prácticas pedagógicas al interior de una escuela (Raczynski y Muñoz, 2006), mediante la motivación de los profesores al cambio, el foco de toda la organización escolar en el mejoramiento y en la calidad instruccional, y potenciando a los docentes de la escuela como líderes de sus propios procesos de mejoramiento (Fullan, 2012). De no haber un liderazgo efectivo centrado en lo pedagógico, es altamente probable que la variabilidad intraescuela de prácticas pedagógicas sea alta.

En el ámbito específico de las prácticas docentes, la literatura releva diversas características de la “enseñanza efectiva”. En muchos de esos casos, los investigadores proponen que las características de la enseñanza efectiva no pueden ser tomadas como una receta a prueba de diversos contextos, y muy por el contrario, señalan que esta área de investigación es uno de los principales desafíos de la investigación sobre mejoramiento

escolar (Muijs y Reynolds, 2011). Sin embargo, es útil para los objetivos de este artículo listar algunas de estas características.

2.2. ENSEÑANZA EFECTIVA

2.2.1. *Estrategias pedagógicas efectivas: evidencia internacional*

En esta sección se comentan diversos estudios que han tratado de caracterizar la enseñanza efectiva en Chile y en países como Estados Unidos e Inglaterra. La literatura, si bien es variada, converge notoriamente en señalar que la enseñanza es efectiva cuando tiene las siguientes características (Ferguson y Danielson, 2014; Hopkins y Reynolds, 2001; Marzano, 2009; Mitchell, Cameron y Wylie, 2002; Muijs y Reynolds, 2011; Pianta, Hamre y Mintz, 2012; Raczynski y Muñoz, 2006; Sammons, Hillman y Mortimore, 1995; Schultz y Pecheone, 2014):

- Organización eficiente de la clase: existencia de reglas de conducta y procedimientos para que las transiciones sean breves y estructuradas.
- Conexión emocional con los niños y sensibilidad ante necesidades académicas: relaciones afectuosas con los niños en un marco de respeto y confianza, donde cada niño sepa que el profesor está disponible para ayudarlo siempre.
- Altas expectativas sobre los niños: es deseable que docentes y escuela en su conjunto manejen altas expectativas, pero además que esto sea comunicado a los estudiantes. Algunos investigadores explicitan además la importancia del refuerzo positivo (Sammons et al., 1995).
- Estructuración de la clase, con objetivos claros que son comunicados a los estudiantes, y con monitoreo permanente de los aprendizajes de los niños, y uso de evaluaciones.
- Capacidad del docente de promover el involucramiento de los estudiantes, la conciencia de que cada uno es responsable de su propio aprendizaje y la motivación para lograr desarrollar tareas difíciles.
- Foco en el desarrollo de los aprendizajes: instauración de una cultura del aprendizaje, tareas con alto desafío intelectual para los estudiantes mediante discusiones, fomento a la indagación y oportunidades para la práctica, entre otras estrategias.
- Estrategias de aseguramiento para el aprendizaje significativo: clarificaciones para que todos los niños entiendan las lecciones, partir de los conocimientos previos de los estudiantes, dar adecuada retroalimentación y resolver las dudas de los niños de forma inmediata, utilizar distintos formatos para abordar diversos estilos de aprendizaje, etc.

Todos estos elementos suelen ser citados por gran parte de la literatura sobre enseñanza efectiva. Sin embargo, como ya se mencionó, este conjunto de estrategias no es a prueba de contextos, por lo que es fundamental la capacidad del docente para adaptar y escoger los elementos que sean pertinentes para su propia sala de clases (Hopkins y Reynolds, 2001; Muijs y Reynolds, 2011). Marzano (2009) establece que las escuelas tienden a cometer tres importantes errores al considerar estas estrategias: (1) se focalizan en un rango estrecho de estrategias, las que consideran más relevantes, dejando de lado otras; (2) asumen que todas las estrategias deben desplegarse en todas las clases; y (3) asumen que estas estrategias siempre funcionan. Esto refuerza la importancia de mirar con cautela estas “fórmulas” de enseñanza efectiva y ponerlas en contexto. Si bien este estudio contribuye a dicho propósito, es necesario mirar antes los estudios anteriores que caracterizan las prácticas pedagógicas que ocurren al interior de aulas chilenas.

2.2.2. *Estudios que caracterizan la enseñanza en Chile*

En Chile, la mayoría de los estudios que indagan sobre las prácticas de aula son recientes, y en gran parte han podido ser realizados gracias a la instauración de la evaluación docente en las escuelas públicas desde 2003 (Bonifaz, 2011). Estos coinciden en tres hallazgos. En primer lugar, las clases en enseñanza básica y media tienden a ser altamente estructuradas y con uso del tiempo fuertemente centrado en actividades pedagógicas (Araya et al., 2008; Martinic, 2011; Martinic, Vergara y Huepe, 2013; Villalta, Martinic y Guzmán, 2011). En las clases suele haber “inicio, desarrollo y cierre”, y se suele ocupar el tiempo en actividades pedagógicas, independientemente de la calidad o desafío cognitivo que estas posean (Concha et al., 2010; Martinic y Vergara, 2007).

Por otra parte, los estudios coinciden en que las clases son preferentemente frontales y centradas en el docente (Galdames et al., 2011; Martinic et al., 2013; Preiss, 2011). Concretamente, los hallazgos indican que en clases de matemática los estudiantes suelen hacer pocas preguntas, que el profesor pasa más tiempo haciendo uso del pizarrón y “escribiendo matemática” y los estudiantes pasan poco tiempo utilizando material concreto o trabajando con papelógrafos (Araya et al., 2008). A su vez, los estudiantes suelen tener pocas oportunidades para la argumentación (Larraín y Freire, 2012). En la enseñanza de la lectura, Galdames y otros (2011) muestran que un 55% del tiempo de enseñanza es ocupado por el profesor leyendo, mientras que otros hallazgos indican que el 52% del tiempo de la clase es ocupado por intervenciones del profesor (Martinic, 2011). Preiss (2011) concluye que este rasgo es un “patrón instruccional” de los profesores chilenos, aunque no se trata de un rasgo negativo *per se*, dado que una buena clase expositiva también puede generar actividad del pensamiento en los niños (Preiss, Larraín y Valenzuela, 2011).

La última característica se relaciona con el contenido de las clases. Si bien el tiempo de clase suele dedicarse en gran medida a actividades pedagógicas, hay una escasez de actividades de alto desafío cognitivo en las salas chilenas (Galdames et al., 2011; Larraín y Freire, 2012; Medina, Valdivia y San Martín, 2014; Preiss, 2011; Preiss et al., 2011; Villalta y Martinic, 2013). Los estudios indican que se promueve poco el discurso argumentativo (Larraín y Freire, 2012), que en clases de matemática se destina poco tiempo para el razonamiento matemático en voz alta y la resolución de problemas (Preiss et al., 2011), y que la falta de exigencia cognitiva es más notoria en las clases de humanidades (Villalta y Martinic, 2013). De acuerdo a Preiss (2011), la orientación hacia la regulación de la clase en vez del desarrollo de contenidos profundos corresponde también a un “patrón instruccional” de las aulas chilenas. Hallazgos en Chile en base a la pauta CLASS obtienen resultados en esta misma línea en el campo de la educación parvularia (Treviño, Toledo y Gemp, 2013; Yoshikawa et al., 2015).

A pesar de la consistencia de estos hallazgos, también existen estudios que entregan algunos matices. Un análisis de Cornejo, Silva y Olivares (2011) muestra que los docentes chilenos suelen presentar los contenidos disciplinares por “adscripción” (definiciones y descripciones), pero también por “ostensión” (a través de ejemplos que permiten comprender lo que se quiere dar a entender utilizando recursos distintos). A su vez, otros estudios (Galdames et al., 2011) muestran que los profesores que obtuvieron el rango “destacado” en la evaluación docente tienden a hacer actividades de mayor complejidad cognitiva para la enseñanza de la lectura, en comparación con los de rango “básico”, e incluso, serían únicamente estos profesores los que piden a los estudiantes

entregar juicios y valoraciones sobre las lecturas, anticipar la lectura con ilustraciones o utilizando el título.

2.3. HERRAMIENTAS PARA ESTUDIAR EL AULA

La enseñanza y aprendizaje al interior del aula se pueden estudiar de distintas maneras. En esta investigación se usan dos enfoques complementarios. Las interacciones se analizan a través de una pauta de observación, mientras que la perspectiva de los estudiantes se recoge a través de dibujos elaborados por los propios alumnos. Enseguida se explica cada una de estas formas para analizar las prácticas docentes.

2.3.1. *Efectividad de la enseñanza desde las prácticas de los docentes*

Si bien existen distintos enfoques para definir la efectividad de la enseñanza (Creemers, Kyriakidēs y Antoniou, 2013), se puede afirmar que esta se refiere a la capacidad de los docentes de poner en práctica, en el aula, intervenciones que promuevan el aprendizaje y el desarrollo armónico de los estudiantes.

Los procesos pedagógicos e interacciones de aula son uno de los aspectos primordiales para entender la efectividad de cualquier sistema educativo (Mourshed, Chijioke y Barber, 2012). Sin embargo, las prácticas pedagógicas son difícilmente medibles a través de instrumentos tradicionales y a gran escala como cuestionarios autoaplicados (Treviño et al., 2010). No obstante, cada vez más la investigación se acerca a iluminar lo que sucede en “la caja negra del aula” y cómo estos procesos inciden en los aprendizajes de los niños (Leyva et al., 2015; MET, 2013). En Chile, en el año 2003 se puso en marcha la Evaluación Docente (Bonifaz, 2011), y esta evaluación ha permitido monitorear el desempeño docente en aula de los profesores, aunque la evaluación involucra distintos aspectos, además de las prácticas docentes (Sun et al., 2011).

El análisis de las interacciones pedagógicas ha tomado relevancia como una vía promisoría de comprender los procesos de la sala de clases. En esta investigación se usa el Classroom Assessment Scoring System (CLASS), en su versión “Upper elementary” (de 4° a 6° grado). Este instrumento permite captar interacciones pedagógicas entre el profesor y los estudiantes a partir de tres grandes dominios: Apoyo Emocional, Organización de la Sala y Apoyo Pedagógico (Pianta et al., 2012).

El dominio de Apoyo Emocional se compone de tres dimensiones: *Clima Positivo*, que mide el grado de conexión emocional entre el profesor y los estudiantes, y entre los mismos pares, además de la notoria comodidad en las relaciones de estos; la *Sensibilidad del Profesor*, que mide la capacidad del docente de responder ante las necesidades académicas y socioemocionales de los estudiantes; y la *Consideración por la Perspectiva de los Estudiantes*, es decir, el grado en que los profesores conocen y capitalizan en la clase los intereses y necesidades de los estudiantes, promoviendo la toma de decisiones y autonomía de estos.

El segundo dominio, de Organización del Aula, contempla tres dimensiones: *Manejo de la Conducta*, que apunta a captar la forma en que el profesor promueve el buen comportamiento, y monitorea, previene y redirige el mal comportamiento; la *Productividad* refiere a la capacidad del profesor de proveer actividades de forma tal que se aproveche el mayor tiempo posible en actividades de aprendizaje; finalmente el *Clima Negativo* refiere

a la existencia de actitudes negativas en la sala: enojo, agresiones, y hostilidad en general entre el profesor y los estudiantes, y entre los pares.

Finalmente, el dominio de Apoyo Pedagógico contempla 5 dimensiones, y es usualmente el más desafiante de todos. El *Formato Pedagógico*, refiere a las herramientas utilizadas por el docente para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje; *Comprensión del contenido*, contempla las herramientas usadas para ayudar al estudiante a comprender los marcos conceptuales más amplios y las ideas clave de un determinado campo; *Análisis e Indagación*, apunta a cómo los docentes promueven habilidades de pensamiento superior y promueven oportunidades para aplicación de los contenidos en distintos contextos; en *Calidad de la Retroalimentación*, se analiza cómo los profesores expanden el aprendizaje de los estudiantes a partir de sus respuestas y la participación en actividades; y finalmente la dimensión de *Diálogo Instruccional*, permite captar cómo los profesores usan la discusión y las preguntas para guiar y promover la comprensión de los contenidos en los estudiantes.

El CLASS es una pauta de observación holística basada en estándares, con una escala que va de 1 a 7, donde: a) 1 y 2 son considerados resultados bajos; b) 3, 4 y 5 son intermedios; y, c) 6 y 7 son altos.

Este instrumento ha sido utilizado intensamente en Chile, tanto en sus versiones de pre-kínder y kínder (Leyva et al., 2015; Treviño, Toledo y Gempp, 2013), así como la versión de cuarto a sexto básico (Elacqua et al., 2013; Treviño, Donoso y Molina, 2013). Los resultados de los estudios son altamente coincidentes. Estos muestran que los docentes chilenos tienen, en promedio, niveles medios altos de apoyo emocional, que alcanzan niveles medios y altos en organización de la clase, y que el apoyo pedagógico es bajo (Elacqua et al., 2013; Treviño, Toledo y Gempp, 2013; Treviño, Donoso y Molina, 2013; Leyva et al., 2015).

2.3.2. *El aula de Matemática desde la perspectiva de los niños*

La calidad de la enseñanza puede verse también a través de la perspectiva de los estudiantes, utilizando dibujos de los niños como instrumento de observación. Los dibujos son una forma de expresión alternativa especialmente adecuada de los niños. Barlow, Jolley y Hallam (2011) señalan que los dibujos a mano libre permiten a los niños recordar y expresar con más detalle lo que están representando. Por otro lado, el uso de encuestas o entrevistas para el estudio de las percepciones de los niños, tiene dificultades propias de la edad (Bragg, 2007; Ruffell, Mason y Allen, 1998), dado que no es fácil obtener respuestas lingüísticamente ricas de los niños pequeños (Hannula, 2007), lo que es importante en la enseñanza de las matemáticas, puesto que los niños no necesariamente cuentan con un léxico especializado.

Murphy, Delli y Edwards (2004) observaron niños que dibujan imágenes que ilustran los acontecimientos del aula y señalan que ya en el segundo grado de la educación básica, los niños comienzan a formar las creencias acerca de la buena enseñanza. Otro estudio realizado con cerca de 500 estudiantes de séptimo y octavo grado de diversos países (Picker y Berry, 2000) muestra que los dibujos transmiten imágenes negativas de los alumnos acerca de la enseñanza de las matemáticas, lo que se interpreta como una expresión de los alumnos de la intimidación que les causan las clases de matemática, y esta forma de representación es una manera de criticar el trabajo de los profesores.

La investigación ha encontrado que los dibujos de los salones de clase son una fuente de información rica para la comprensión de las concepciones de la enseñanza que tienen los niños (Aronsson y Andersson, 1996; Murphy et al., 2004; Weber y Mitchell, 1996). De acuerdo con Weber y Mitchell (1996), parte de lo que vemos, sabemos, pensamos, imaginamos, recordamos o negamos es incorporado en los dibujos. Según Harrison, Clarke y Ungerer (2007), los puntos de vista de los alumnos pueden ser aclarados de forma más significativa a través de los dibujos que a través de otro material de investigación.

En el caso de la enseñanza de las matemáticas, distintas investigaciones hacen hincapié en el uso de dibujos de los estudiantes para evaluar las prácticas pedagógicas, donde se puede observar que los alumnos que participan en clases centradas en el profesor, comúnmente dibujan una pizarra y un docente al frente de la clase (Dahlgren y Sumpter, 2010; Ludlow, 1999; Remesal, 2009; Tikkanen, 2008). Con menos frecuencia, las imágenes incluyen referencias a la comunicación entre los alumnos. Los dibujos también nos hablan de las creencias, actitudes y sentimientos que tienen que ver con las matemáticas. Cuando los alumnos han participado en un tipo de enseñanza que los activa, producen imágenes que relevan la comunicación entre alumnos y actividades.

Para este trabajo, los dibujos fueron clasificados de acuerdo a categorías propuestas por Tikkanen (2008) y posteriormente desarrolladas por Pehkonen y otros (2011). De aquellas se seleccionaron las dos siguientes: a) formas de organización del trabajo de los estudiantes en el aula y b) la actividad del profesor en la comunicación con sus estudiantes. Estos instrumentos fueron validados en Chile en una muestra de 700 dibujos producidos por niños de tercero básico y 311 dibujos producidos por parte de esos mismos niños cuando cursaban quinto básico, de 24 escuelas municipales y particulares subvencionadas de Santiago (Tuohilampi, Hannula et al., 2014; Tuohilampi, Laine et al., 2014; Giaconi, et al., en prensa). Los hallazgos muestran que los niños finlandeses reportan clases más participativas, con niños más activos, mayor comunicación entre los alumnos y de los alumnos con el profesor, mayor presencia de métodos de trabajo colaborativo entre los niños y métodos de enseñanza menos centrados en el profesor (Varas et al., 2012).

3. METODOLOGÍA

Este trabajo explora las características de la enseñanza en aulas de escuelas con trayectorias de mejoramiento en los últimos 10 años. Para esto, se estudian las interacciones pedagógicas y las percepciones de los estudiantes sobre la enseñanza de la matemática en salas de clase de cuarto, quinto y sexto grado de educación básica, que pertenecen a escuelas ubicadas en una de las cuatro categorías de mejoramiento (puntual, incipiente, en vías de institucionalización e institucionalizado) (Bellei et al., 2014). Las preguntas de investigación que guían el estudio son las siguientes:

1. ¿En qué se diferencian las interacciones pedagógicas de las escuelas con trayectorias de mejoramiento?
2. ¿En qué se diferencian las percepciones de los niños acerca de sus clases de matemática en las escuelas con trayectorias de mejoramiento?
3. ¿En cuánto contribuyen a comprender mejor el aula los instrumentos utilizados para evaluar las interacciones pedagógicas y para analizar las percepciones de los niños?

A continuación, se describen los instrumentos, la muestra y los procedimientos utilizados para el análisis de los datos registrados.

3.1. INSTRUMENTOS

- Classroom Assessment Scoring System (CLASS). Para codificar la observación de clases se utilizó CLASS en su versión Upper Elementary; las doce dimensiones de los tres dominios explicados arriba (Pianta et al., 2012). La rúbrica tiene 3 niveles (bajo, medio y alto) medidos en una escala de 7 puntos, que permiten calificar diferentes dimensiones en base a ciertos indicadores y ejemplos de desempeño observables.
- Dibujos. Se pidió a los alumnos de 4°, 5° y 6° Básico que dibujaran su clase de matemática con la siguiente consigna: “Dibuja tu clase de matemática. El dibujo debe tener burbujas de diálogo o pensamiento y te debes identificar tú”. Los dibujos fueron clasificados de acuerdo a las siguientes categorías: Percepción de los niños respecto de la organización de su trabajo en el aula y Percepción de los estudiantes respecto de la actividad del profesor y su forma de comunicarse con sus estudiantes (Tikkanen, 2008; Pehkonen et al., 2011). En general, el profesor es claramente distinguible en los dibujos por su mayor tamaño, su posición cerca del pizarrón o de su pupitre, y por el contenido de su burbuja de diálogo. Esto hace que sea posible distinguir el tipo de comunicación: enseña presentando contenidos, hace preguntas, da retroalimentación o instrucciones de trabajo, o bien da órdenes relacionadas con mantener la disciplina. También puede ser que se mantenga en silencio.
- Respecto de los métodos de trabajo de los alumnos, se analiza si estos trabajan individualmente, o bien trabajan en parejas o grupos. Por último, también se incluyó la alternativa “no reconocible” para codificar los dibujos en cada una de las categorías mencionadas.

3.2. MUESTRA

Se escogieron 12 escuelas de un universo de 1324 con trayectorias de mejoramiento positivas según el Índice de Desempeño Educativo¹ (IDE) creado para el estudio. Estas escuelas fueron escogidas bajo los siguientes criterios: que esta trayectoria fuera sustentable en el período estudiado (2002-2010), pertenecientes a diferentes contextos socioeconómicos y que pertenecieran a alguna de las cuatro categorías de mejoramiento. Además, debían tener trayectorias sustentables en resultados académicos (SIMCE) tanto en lenguaje como en matemática, contar con un bajo nivel de selectividad de estudiantes, consistencia entre los resultados de SIMCE en 4° y 8° básico, y un nivel mínimo en el IDE al final del trayecto estudiado. La selección de los casos cubrió intencionalmente tanto a escuelas municipales como particulares subvencionadas de distintos lugares del país (Bellei et al., 2014). En total, se obtuvieron datos de clases de matemática de 35 salas de 4° a 6° básico en 11 escuelas, ya que una de las seleccionadas declinó participar. De estas 35 salas, se recolectaron 1159 dibujos de los niños.

Dado el perfil particular de las escuelas escogidas para este estudio y la necesidad de tener un parámetro de comparación de sus resultados para reconocer posibles particularidades de estas, se utilizaron “muestras testigo” en ambos análisis. Estas corresponden a muestras

¹ El IDE se construyó en base a datos de escuelas con 15 o más estudiantes de 4° básico. Se usaron los siguientes indicadores: i) efectividad escolar; ii) eficacia escolar; iii) eficiencia interna; iv) equidad relativa; v) equidad absoluta. Para mayor detalle respecto de la construcción, ver Bellei et al. (2014), Primera parte.

de otros estudios que utilizaron datos similares. Para el caso del análisis de interacciones pedagógicas usando CLASS, se utilizó una muestra testigo de 190 salas de 4° básico de 137 escuelas municipales y particulares subvencionadas de cuatro regiones del país, que participaron en un programa de apoyo para escuelas con bajos resultados de aprendizaje.

Para el análisis comparativo de los dibujos se consideró una “muestra testigo” de 700 dibujos de niños de tercero básico de 26 escuelas de Santiago y 359 dibujos de algunos de estos mismos niños al finalizar quinto básico, que participaron en el proyecto de cooperación bilateral con Finlandia AKA-09, mencionado antes. Estos dibujos fueron realizados en marzo de 2011, al comienzo del proyecto, y en diciembre de 2013, al finalizar este.

3.3. PROCEDIMIENTOS

El análisis de interacciones pedagógicas a través de CLASS fue realizado a través de los siguientes pasos. Primero, se filmaron tres horas consecutivas de matemática en las salas seleccionadas. Luego, estas tres horas son divididas en segmentos codificables de 15 minutos cada uno, de los cuales se eligen cuatro, ubicados en distintos momentos de la clase. La codificación de los cuatro segmentos fue realizada por personas cuya confiabilidad fue certificada por Teachstone², y se hizo un 20% de doble codificación, verificando consistencia adyacente superior al 80%. Se utiliza, como dato final, el promedio del puntaje obtenido en los cuatro segmentos, en cada una de las dimensiones.

Los dibujos fueron realizados por los niños participantes en las clases filmadas, en una clase posterior a esta. La codificación fue realizada por jueces entrenados, y también se hizo un 20% de doble codificación para asegurar consistencia. En un porcentaje importante de dibujos, la característica codificada no fue identificable, es decir, fue imposible distinguir el aspecto buscado debido al nivel de elaboración del dibujo, lo que a su vez depende de condiciones tales como la edad del niño y el tiempo que el profesor efectivamente dio para la realización de la tarea. En este caso, más de un 50% de la muestra testigo corresponde a estudiantes de 3° básico al comienzo de su año escolar. Por este motivo, primero se realizó el análisis considerando el total de la muestra de dibujos y, posteriormente, se repitió el análisis sin contemplar aquellos dibujos en que la característica analizada no resulta identificable. El supuesto que fundamenta esta decisión es que la dificultad para plasmar en un dibujo el detalle buscado, afecta por igual a todas las subcategorías utilizadas. Debido a que los resultados no se modifican sustantivamente y el argumento se vuelve más claro, únicamente es expuesto el segundo análisis.

El análisis de ambos instrumentos fue realizado por equipos independientes que no discutieron la codificación entre sí.

² La empresa creadora de CLASS y encargada de realizar los cursos y entregar certificaciones.

4. RESULTADOS

Primero, a modo general, se realizan comparaciones entre la calidad de interacciones de estas 11 escuelas, con los resultados obtenidos por una muestra testigo de 190 escuelas municipales y particulares subvencionadas de diversas características. Estas diferencias se miden utilizando CLASS (Pianta et al., 2012). En segundo lugar, se realizan comparaciones de las percepciones de los niños de las 35 salas estudiadas con CLASS acerca de sus clases de matemática a través de 1159 dibujos con una muestra testigo de 1059 dibujos de clases de matemática del mismo nivel educacional de escuelas municipales y particulares subvencionadas. Finalmente, el tercer apartado muestra las asociaciones existentes entre la observación externa de las interacciones pedagógicas (CLASS) y la percepción de los niños sobre sus clases (plasmada en dibujos).

4.1. ¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN LAS INTERACCIONES PEDAGÓGICAS DE LAS ESCUELAS CON TRAYECTORIAS DE MEJORAMIENTO?

Los resultados muestran que ambos grupos de escuelas alcanzan un nivel medio de Apoyo socioemocional, un nivel alto en su capacidad de organizar las clases, y un nivel bajo en su Apoyo pedagógico a los estudiantes. Estos resultados van en línea con las investigaciones realizadas con CLASS en Chile (Treviño, Donoso y Molina, 2013; Treviño, Toledo y Gempp, 2013) y tienden a ser levemente más bajos que estudios realizados en Estados Unidos (Pianta et al., 2012). No obstante, existen diferencias significativas leves a favor de las escuelas con trayectorias de mejoramiento.

Dentro del dominio de Apoyo emocional, la dimensión con resultados más bajos es la de *Consideración por la perspectiva de los estudiantes* (algo superiores a 2). En el caso de Apoyo pedagógico, las dimensiones con mejores resultados son la de *Formatos para el aprendizaje* (que casi alcanza un nivel medio), y de *Comprensión del contenido*, que casi alcanza un nivel medio-bajo. El resto de las dimensiones de este dominio alcanza puntajes notoriamente bajos.

En el análisis por dimensión se observan mayores diferencias a favor de las escuelas con trayectorias de mejoramiento. Por una parte, existen diferencias de más de media desviación estándar en *Consideración por la perspectiva de los estudiantes* y *Compromiso de los estudiantes*. Esto significa que en estas salas los profesores tienden a ser más flexibles, otorgar liderazgo a los estudiantes durante la clase y, en general, realizar una clase en que se toman en cuenta las experiencias previas y motivaciones de los estudiantes, y estos, al mismo tiempo, responden con un compromiso más activo con su aprendizaje.

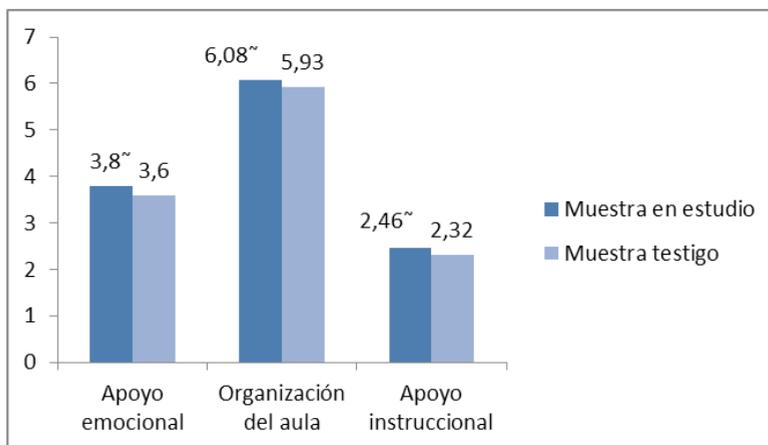
Las salas estudiadas también tienen puntajes significativamente superiores en *Comprensión del contenido* y *Análisis e indagación*, dos de las principales dimensiones de Apoyo pedagógico. Esto quiere decir que, a pesar de que los promedios siguen siendo bajos, en estas aulas los profesores tienden con mayor frecuencia a generar una clase con mayor desafío cognitivo, oportunidades para analizar y aplicar nuevos conceptos y desarrollar metacognición.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos CLASS de muestra en estudio y muestra testigo

		Muestra en estudio		Muestra Testigo		Diferencias		
		n	Promedio	n	Promedio	Dif.	Desv. estándar comb.	Dif. Estándar
Apoyo emocional	Clima positivo	35	4,125	190	3,99	0,13	0,75	0,17
	Sensibilidad del profesor	35	4,9	190	4,74	0,16	0,81	0,20
	Cons. de la perspectiva de los estudiantes	35	2,382	190	2,06	0,32**	0,60	0,53
Org. aula	Manejo de la conducta	35	5,735	190	5,50	0,24~	0,77	0,31
	Productividad	35	5,592	190	5,405	0,19	0,72	0,26
	Clima negativo	35	6,925	190	6,897	0,03	0,18	0,17
Apoyo pedagógico	Formato Pedagógico	35	3,840	190	3,75	0,09	0,71	0,13
	Comprensión del contenido	35	2,910	190	2,61	0,3**	0,62	0,49
	Análisis de indagación	35	1,740	190	1,4	0,34***	0,43	0,79
	Calidad de retroalimentación	35	2,114	190	2,097	0,02	0,60	0,03
	Diálogo instruccional	35	1,710	190	1,73	-0,02	0,50	-0,04
	Participación efectiva	35	4,979	190	4,674	0,3**	0,52	0,58

Significancia estadística: $p < 0,1 = \sim$; $p < 0,05 = *$; $p < 0,01 = **$; $p < 0,001 = ***$

Gráfico 1. Diferencias de medias dominios CLASS de muestra en estudio y muestra testigo

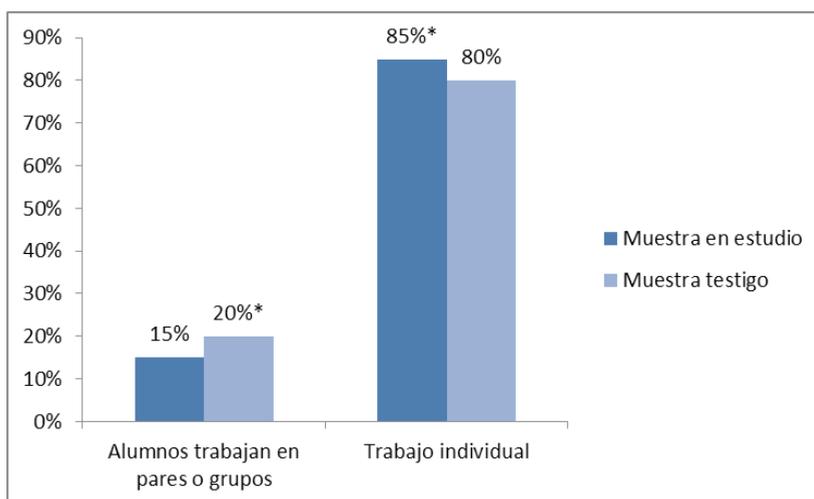


Significancia estadística: $p < 0,1 = \sim$; $p < 0,05 = *$; $p < 0,01 = **$; $p < 0,001 = ***$

4.2. ¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN LAS PERCEPCIONES DE LOS NIÑOS DE SUS CLASES DE MATEMÁTICA EN LAS ESCUELAS CON TRAYECTORIAS DE MEJORAMIENTO?

El Gráfico 2 compara la muestra en estudio y la muestra testigo respecto de la percepción de los estudiantes sobre la organización de su trabajo en el aula (individual o grupal/en parejas). Los resultados muestran que en las salas de escuelas con trayectorias de mejoramiento (muestra en estudio), los estudiantes perciben con mayor frecuencia que la organización del trabajo en el aula es individual, y con menor frecuencia que es grupal o en parejas, en comparación a la muestra testigo. Las diferencias son significativas con un 95% de confianza.

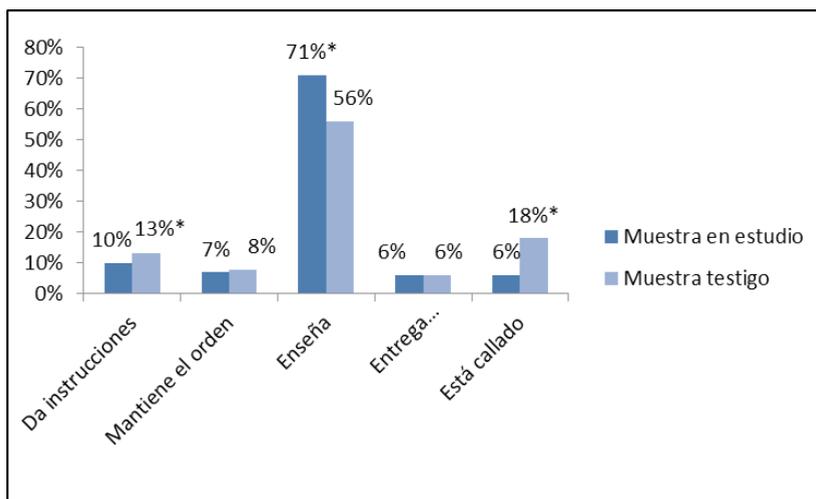
Gráfico 2. Percepción de los estudiantes sobre la organización de su trabajo en clases de matemática sin los dibujos donde esto no es identificable



En el Gráfico 3 se muestran las diferencias entre ambas muestras en cuanto a la percepción de los estudiantes sobre la actividad del profesor y su forma de comunicarse con ellos. Mientras que en la muestra testigo se observa al profesor enseñando en el 56% de los dibujos, en la muestra en estudio esto es observado en un 71% de los casos, es decir, los estudiantes de escuelas con trayectorias de mejoramiento resaltan con mayor frecuencia al docente como alguien que está entregando contenidos. También se observan diferencias estadísticamente significativas en las subcategorías “da instrucciones de trabajo”, y “está callado”.³

³ Al eliminar los casos en que no fue posible identificar una categoría en el dibujo, se excluyó un 27% de la muestra en estudio y un 16% de la muestra testigo. No obstante, los resultados se mantuvieron en el mismo sentido.

Gráfico 3. Percepción de los estudiantes sobre la forma en que el profesor se comunica con ellos sin dibujos no identificables



Significancia estadística: $p < 0,1 = ^\ast$; $p < 0,05 = ^\ast\ast$; $p < 0,01 = ^\ast\ast\ast$; $p < 0,001 = ^\ast\ast\ast\ast$

En síntesis, se destacan dos aspectos en la percepción de los niños respecto de sus clases de matemática. En las escuelas con trayectorias de mejoramiento estudiadas, por una parte se reconocen profesores activos centrados en la tarea de enseñar, por sobre cualquier otra actividad (retroalimentar, mantener el orden o dar instrucciones) y, por otra parte, destaca la concentración del trabajo que realizan los estudiantes de manera individual por sobre el trabajo colaborativo y grupal.

4.3. ¿EN CUÁNTO CONTRIBUYEN LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS A COMPRENDER MEJOR EL AULA?

En este estudio se han utilizado simultáneamente dos instrumentos muy distintos para observar aulas. Por una parte, se aplicó una herramienta estandarizada que evalúa la calidad de las interacciones, y por otra, se entregó gran libertad e iniciativa a los niños para que representaran sus clases de matemática a través de dibujos. Esta combinación de miradas —una estructurada y externa, otra más libre e interna— debería permitir iluminar desde distintos ángulos el objeto de interés. Para establecer, en primer lugar, la consistencia de los datos obtenidos con dos instrumentos que esperamos coherentes, se analizaron las correlaciones entre los puntajes obtenidos en cada dimensión de CLASS y las frecuencias por sala de cada subcategoría observada en los dibujos. Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Correlaciones entre puntaje CLASS por dimensión y proporción por sala de cada subcategoría observada en los dibujos

		Mantiene el orden	Da instrucciones	Enseña / retroalimenta	Trabajo en grupo	Trabajo individual
Dominios	Apoyo emocional	-0.1105 (0.5540)	-0.2133 (0.2492)	0.1205 (0.5185)	0.3331[~] (0.0671)	-0.3593* (0.0471)
	Organización del aula	-0.4618** (0.0089)	-0.3524[~] (0.0518)	0.3454[~] (0.0570)	0.1257 (0.5006)	-0.1012 (0.5881)
	Apoyo pedagógico	-0.1414 (0.4480)	0.0367 (0.8448)	-0.0345 (0.8539)	0.3003 (0.1007)	-0.3765* (0.0368)
Apoyo Emocional	Clima Positivo	-0.1687 (0.3644)	-0.2720 (0.1387)	0.1711 (0.3573)	0.2366 (0.2001)	-0.2186 (0.2374)
	Sensibilidad del profesor	-0.1636 (0.3791)	-0.4130* (0.0209)	0.2816 (0.1249)	0.2102 (0.2564)	-0.2098 (0.2573)
	Cons. la perspectiva de los estudiantes	0.0575 (0.7585)	0.1662 (0.3715)	-0.1673 (0.3684)	0.4328* (0.0150)	-0.5242** (0.0025)
Organización del aula	Manejo de la conducta	-0.3944* (0.0281)	-0.40538* (0.0237)	0.3078[~] (0.0921)	0.0940 (0.6150)	-0.1857 (0.7152)
	Productividad	-0.4628** (0.0088)	-0.1357 (0.4666)	0.2796 (0.1277)	0.2109 (0.2547)	0.2576 (0.3173)
	Clima negativo	-0.1234 (0.5084)	-0.5805*** (0.0006)	0.3235[~] (0.0759)	-0.2749 (0.1345)	-0.3716 (0.1618)
Apoyo pedagógico	Formato pedagógico	-0.2076 (0.2623)	-0.1642 (0.3775)	0.1887 (0.3092)	0.3061[~] (0.0939)	-0.3533[~] (0.0512)
	Comprensión del contenido	-0.1320 (0.4789)	0.0448 (0.8110)	-0.0397 (0.8320)	0.2932 (0.1094)	-0.3716* (0.0396)
	Análisis e indagación	-0.0396 (0.8324)	0.2492 (0.1764)	-0.2286 (0.2161)	0.3769* (0.0366)	-0.4724 ** (0.0073)
	Calidad de la retroalimentación	-0.0808 (0.6656)	0.1337 (0.4734)	-0.1347 (0.4700)	0.3083[~] (0.0915)	-0.3890* (0.0305)
	Diálogo instruccional	-0.1496 (0.4220)	-0.0804 (0.6673)	0.0322 (0.8633)	-0.0044 (0.9814)	-0.0273 (0.8841)
	Participación efectiva	-0.0569 (0.7612)	0.0103 (0.9563)	0.0308 (0.8696)	0.4017* (0.0251)	-0.4345* (0.0146)

Significancia estadística: p<0,1=[~], p<0,05=*, p<0,01=**, p<0,001=***

Las correlaciones observadas definitivamente muestran la coherencia buscada. Por ejemplo, cuando los profesores tienen salones de clases bien organizados, manejan bien la conducta realizan transiciones breves y pierden poco tiempo, sus estudiantes los perciben dando pocas órdenes y pocas instrucciones (correlaciones negativas significativas). Por el contrario, los profesores que son representados por los niños enseñando activamente o dando retroalimentación tienden a coincidir con aquellos que mantienen salones de clases bien organizados, manejan bien la conducta y hay pocas manifestaciones de clima de aula negativo en sus clases.

También se registran correlaciones de los métodos de trabajo representados por los niños con varias subdimensiones de la evaluación de la calidad de las interacciones. Los profesores que, según los niños, promueven el trabajo en grupo de sus alumnos, suelen ser aquellos que dan mayor soporte emocional, que muestran mayor consideración por la perspectiva de los niños, que ofrecen más oportunidades de incorporar el análisis y la indagación, que ofrecen retroalimentación de calidad y que logran que sus estudiantes se involucren más en la clase. Estas mismas características de los profesores correlacionan negativamente con la predominancia del trabajo individual, el que además se asocia con la falta de apoyo instruccional y la mayor superficialidad en el tratamiento de los contenidos, en desmedro de la comprensión.

En síntesis, la percepción de los niños acerca de lo que hace el profesor se relaciona con el dominio “Organización del Aula”, y la percepción de los niños acerca de los métodos de trabajo dominantes en la clase de matemática (individual o grupal) se relaciona con los otros dos dominios “Soporte Emocional” y “Soporte Pedagógico”.

La información obtenida de los dibujos y la obtenida aplicando la pauta CLASS se complementan. La primera es directa y simple de obtener; no se requiere una preparación sofisticada ni hay que hacer inferencias para asignar las subcategorías correspondientes a cada dibujo. La percepción de los niños informa claramente acerca de los métodos de enseñanza dominantes, sin las distinciones finas acerca de la calidad de las interacciones que se obtienen con CLASS. Esta diferencia podría llevar a pensar, a priori, que el análisis de los dibujos con estas subcategorías tan gruesas, difícilmente agregarían información a la obtenida con CLASS. Sin embargo, este estudio muestra que la combinación de ambos instrumentos produce una comprensión más profunda de la realidad observada. Las relaciones directas e inversas entre ambos instrumentos (como por ejemplo, que a mayor frecuencia de trabajo individual en el aula, menor calidad en algunos aspectos del Apoyo emocional y pedagógico), muestran el aporte de la sinergia entre los instrumentos. Con la sola utilización de la observación directa vía CLASS, no hubiera sido posible llegar a este hallazgo.

5. CONCLUSIONES

Los análisis expuestos en este estudio dan una mirada exploratoria a las características de la enseñanza en 11 escuelas que han mostrado trayectorias de mejoramiento sostenido entre 2002 y 2010.

Los resultados muestran, en primer lugar, que las salas de escuelas con trayectorias de mejoramiento tienen apoyo emocional, pedagógico y organización del aula levemente superiores. Estas diferencias a favor del grupo de escuelas estudiadas son mayores en las dimensiones de *Involucramiento de los estudiantes*, la *Consideración por la perspectiva*

de los estudiantes, la capacidad de fomentar el *Análisis y la indagación*, y la *Comprensión del contenido*. La mayoría de estas dimensiones son aquellas que presentan mayores dificultades para los profesores y sus resultados son más bajos. Una explicación posible a esto es que existe una serie de características de las interacciones pedagógicas asociadas al clima positivo o a la organización del aula, en las que los profesores, en general, tienen un desempeño similar, cercano al nivel medio o medio alto. Podría pensarse que alcanzaron ciertos mínimos en estos ejes a partir del trabajo de las instituciones de formación Inicial y documentos relevantes para el desempeño profesional como el Marco para la Buena Enseñanza. Una leve ventaja en los aspectos más débiles del patrón instruccional— asociados a un proceso de enseñanza centrado en el niño y en el desarrollo de habilidades de pensamiento superior— es el rasgo distintivo de las escuelas con trayectorias de mejoramiento. Estudios previos ya se han referido a la poca varianza que tienen los puntajes de CLASS y al reducido tamaño de efecto que suelen tener estas variables en los resultados de los niños, o como consecuencia de la aplicación de programas educativos (Hamre et al., 2014; Mashburn et al., 2008). En este contexto, diferencias de 0,3 puntos de CLASS entre los dos grupos pueden reflejar una diferencia no despreciable (de más de media desviación estándar, en promedio).

En segundo lugar, los análisis de los dibujos muestran que los niños de escuelas con trayectorias de mejoramiento perciben a sus profesores como agentes activos centrados en la tarea de enseñar, y además perciben que los métodos de enseñanza usados en sus aulas privilegian el trabajo individual de los estudiantes por sobre el trabajo grupal. Estos hallazgos están en línea con lo encontrado por otros investigadores en Chile (Araya et al., 2008; Galdames et al., 2011; Martinic et al., 2013).

En tercer lugar, uno de los hallazgos más interesantes de este trabajo es la coincidencia entre dos métodos muy diferentes de caracterización del aula. Los resultados expuestos muestran que tanto el instrumento utilizado para captar presencialmente las interacciones pedagógicas (CLASS) como el análisis de la percepción de los niños a través de los dibujos, dan cuenta de rasgos que caracterizan a escuelas con trayectorias exitosas de mejoramiento como las estudiadas: clases altamente estructuradas, productivas, ordenadas, y centradas en la labor del profesor más que en las oportunidades de los niños de exponer e intercambiar ideas, e involucrarse en actividades de indagación o análisis. Sin embargo, cabe resaltar que en las escuelas con trayectorias de mejoramiento tiende a observarse con mayor frecuencia prácticas asociadas a estos últimos dos rasgos de la enseñanza.

La combinación de estos instrumentos permite hacer descripciones más ricas de los procesos pedagógicos al interior de las aulas, y por otro, llegar a conclusiones más robustas, teniendo en cuenta que se ha trabajado con una cantidad limitada de salas.

Por último, los análisis aquí presentados, si bien no permiten hacer conclusiones causales por categoría de mejoramiento de la escuela, sí describen las características de las interacciones pedagógicas en cada tipo de aula. Así, los dibujos muestran que predominan prácticas contrarias a la enseñanza efectiva. Las escuelas con trayectorias de mejoramiento muestran superioridad respecto de otras escuelas en aspectos de la enseñanza como el trabajo individual por sobre el trabajo colaborativo y el protagonismo del profesor por sobre el de los estudiantes. No obstante, parece ser que la buena ejecución de este tipo de estrategias ha llevado a las escuelas al sitio que hoy ostentan. La evidencia obtenida sugiere que las mismas características de las prácticas de aula que se asocian a la superioridad de las escuelas con trayectorias de mejoramiento, estarían actuando como freno para alcanzar

niveles superiores de calidad de las interacciones pedagógicas. Esta observación no debe opacar el hecho de que muy probablemente la exacerbación de esas prácticas permitió el mejoramiento que las distingue. Por lo tanto, resulta inspiradora la hipótesis de que el mejoramiento logrado por estas escuelas está lejos de haber alcanzado un techo y que, apoyándolas para que incorporen métodos de trabajo más participativos, otorgando mayor protagonismo y autonomía a sus estudiantes, aumentaría sus oportunidades de lograr aprendizajes de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya, R., Dartnell, P., Aguirre, C., Tiedemann, E., Contreras, M. J., Araya, M., & Calfucura, P. (2008). *Saber Pedagógico y Conocimiento de la Disciplina Matemática en Profesores de Educación General Básica*. Primer concurso FONIDE, Ministerio de Educación de Chile, 2006.
- Aronsson, K., & Andersson, S. (1996). Social scaling in children's drawings of classroom life: A cultural comparative analysis of social scaling in Africa and Sweden. *British Journal of Developmental Psychology*, 14(3), 301-314.
- Barlow, C. M., Jolley, R. P., & Hallam, J. L. (2011). Drawings as memory aids: optimising the drawing method to facilitate young children's recall. *Applied Cognitive Psychology*, 25(3), 480-487.
- Bellei, C., Valenzuela, J. P., Vanni, X., & Contreras, D. (2014). ¿Qué se sabe sobre las escuelas que mejoran? In C. Bellei, J. P. Valenzuela, X. Vanni y D. Contreras (Eds.), *Lo aprendí en la escuela: ¿Cómo se logran procesos de mejoramiento escolar?* Santiago, Chile: CIAE, UNICEF.
- Bonifaz, R. (2011). Origen de la Evaluación Docente y su conexión con las políticas públicas en educación. In J. Manzi, R. González y Y. Sun (Eds.), *La evaluación docente en Chile* (pp. 13-34). Santiago, Chile: MIDE UC, Centro de Medición, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bragg, L. (2007). Students' conflicting attitudes towards games as a vehicle for learning mathematics: A methodological dilemma. *Mathematics Education Research Journal*, 19(1), 29-44.
- Chrispeels, J. H., Andrews, C. A., & González, M. (2007). System Supports for Teacher Learning and School Improvement. In T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (Vol. 2, pp. 787-806). Netherlands: Springer.
- Concha, S., Treviño, E., Varela, C., Romo, F., Arratia, A., Garrido, M., & Arias, R. (2010). Evaluación de estrategias de desarrollo profesional LEM y ECBI (pp. 1-298). Santiago, Chile: Ministerio de Educación de Chile.
- Cornejo, C., Silva, D., & Olivares, H. (2011). Microgénesis de la enseñanza: Zoom en el modo en que los profesores presentan contenidos disciplinarios. In J. Manzi, R. González y Y. Sun (Eds.), *La Evaluación Docente en Chile* (pp. 197-199). Santiago: Mide UC, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Creemers, B. P. M., Kyriakidēs, L., & Antoniou, P. (2013). *Teacher professional development for improving quality of teaching* (pp. 1 online resource.). Recuperado de http://www.fivecollege.ebilib.com/EBLWeb/patron/?target=patron&extendedid=P_1030714_0
- Dahlgren, A., & Sumpter, L. (2010). Children' conceptions about mathematics and mathematics education. In K. Kislenko (Ed.), *Proceedings of the MAVI-16 conference June 26-29*. Tallinn University of Applied Sciences, Estonia.
- Day, C., Sammons, P., Hopkins, D., Harris, A., Leithwood, K., Gu, Q., & Kington, A. (2009). The Impact of School leadership on pupil outcomes. Final Report. In N. c. f. s. leadership. (Ed.): University of Nottingham.
- Elacqua, G., Treviño, E., Martínez, M., Place, K., Santos, H., & Urbina, D. (2013). *Los efectos de las presiones de accountability sobre las políticas y prácticas pedagógicas en escuelas de bajo desempeño: el caso de Chile*. Informe Final. PREAL. Recuperado de: <http://www.thedialogue.com>

- org/wp-content/uploads/2013/08/u-diego-portales-informe-final-editado.pdf
- Elmore, R. (2010). *Mejorando la escuela desde la sala de clases*. Santiago, Chile: Fundación Chile.
- Ferguson, R. F., & Danielson, C. (2014). How Framework for Teaching and Tripod 7Cs Evidence distinguish key components of effective teaching. In T. J. Kane, K. A. Kerr, & R. C. Pianta (Eds.), *Designing teacher evaluation systems: new guidance from Measures of Effective Teaching Project* (pp. 98-143). San Francisco, CA.: Bill & Melinda Gates foundation. Jossey-Bass. A Wiley Brand.
- Fullan, M. (2012). Presentación: ¿Por qué Chile debiera saber más acerca de sus directores de escuela? In J. Weinstein y G. Muñoz (Eds.), *¿Qué sabemos sobre los directores de escuela en Chile?* (pp. 5). Santiago: Fundación Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Galdames, V., Medina, L., Martín, E. S., Gaete, R., & Valdivia, A. (2011). ¿Qué actividades realizan los docentes de NB1 para enseñar a leer en situación de evaluación docente? Enfoques tras las prácticas pedagógicas. In J. Manzi, R. González y Y. Sun (Eds.), *La evaluación docente en Chile* (pp. 200-203). Santiago: Mide UC, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Giaconi, V., Varas, L., Tuohilampi, L., & Hannula, M. S. (En prensa). Affective factors and beliefs about mathematics of young Chilean children: understanding cultural characteristics. In J. Kilpatrick, E. Pehkonen, & P. Felmer (Eds.), *Mathematics Problem Solving*. Colorado Springs, CO, USA: Springer: Verlag.
- González, C., & Bellei, C. (2013). Sostenibilidad del Mejoramiento escolar impulsado por programas de asistencia técnica educativa. *Perspectiva educacional*, 52(1), 31-67.
- Hamre, B., Hatfield, B., Pianta, R. C., & Jamil, F. (2014). Evidence for General and Domain-Specific Elements of Teacher-Child Interactions: Associations with Preschool Children's Development. *Child Development*, 85(3), 1257-1274.
- Hannula, M. S. (2007). Finnish research on affect in mathematics: blended theories, mixed methods and some findings. *ZDM*, 39(3), 197-203.
- Harrison, L. J., Clarke, L., & Ungerer, J. A. (2007). Children's drawings provide a new perspective on teacher-child relationship quality and school adjustment. *Early Child Res Q*, 22(1), 55-71.
- Hopkins, D., & Reynolds, D. (2001). The past, present and future of School improvement: towards the Third age. *British educational research journal*, 27(4), 459-475.
- Larraín, A., & Freire, P. (2012). El uso de discurso argumentativo en la enseñanza de las ciencias. *Estudios Pedagógicos*, XXXVIII(2), 133-155.
- Leyva, D., Weiland, C., Barata, C., Yoshikawa, H., Snow, C., Treviño, E., & Rolla, A. (2015). Teacher-Child Interactions in Chile and Their Associations with Prekindergarten Outcomes. *Child Development*, 86(3), 781-799.
- Ludlow, L. H. (1999). *Student drawings as course evaluations: What they see in statistics*. Paper presented at the American educational research association annual meeting, Montreal, Canada.
- Martinić, S. (2011). Uso del tiempo e interacciones profesores-alumnos en la sala de clases. In J. Manzi, R. González, & Y. Sun (Eds.), *La evaluación docente en Chile* (pp. 204-208). Santiago: Mide UC, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Martinić, S., & Vergara, C. (2007). Gestión del tiempo e interacción del profesor-alumno en la sala de clases de establecimientos con jornada escolar completa en Chile. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y cambio en educación*, 5(5e), 3-20.
- Martinić, S., Vergara, C., & Huepe, D. (2013). Uso del tiempo e interacciones en la sala de clases. Un estudio de casos en Chile. *Pro-Posicoes*, 24(1), 123-135.
- Marzano, R. J. (2009). Setting the record straight on "High-yield" strategies. *The Phi Delta Kappan*, 91(1), 30-37.
- Mashburn, A. J., Pianta, R. C., Hamre, B., Downer, J. T., Barbarin, O. A., Bryant, D., & Howes, C. (2008). Measures of Classroom Quality in Prekindergarten and Children's Development of Academic, Language and Social Skills. *Child Development*, 79(3), 732-749.
- Medina, L., Valdivia, A., & Martín, E. S. (2014). Prácticas Pedagógicas para la enseñanza de la

- lectura inicial: un estudio en el contexto de la evaluación docente chilena. *PSYCHE*, 23(2), 1-13.
- MET. (2013). Ensuring Fair and Reliable Measures of Effective Teaching: Culminating Findings from the MET Project's Three-Year Study (pp. 24). Bill & Melinda Gates Foundation.
- Mitchell, L., Cameron, M., & Wylie, C. (2002). *Sustaining School Improvement: ten primary schools' journey*. New Zealand: Council for Educational Research.
- Moos, L., & Huber, S. (2007). School leadership, school effectiveness and school improvement: democratic and integrative leadership. In T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (Vol. 2, pp. 579-596). The Netherlands: Springer.
- Mourshed, M., Chijioke, C., & Barber, M. (2012). *Cómo continúan mejorando los sistemas educativos de mayor progreso en el mundo*. PREAL, Serie de Documentos n° 61. Recuperado de: <http://dide.minedu.gob.pe/handle/123456789/4768>
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2011). *Effective teaching: evidence and practice* (3rd ed.). Los Angeles: SAGE.
- Murphy, P. K., Delli, L. A. M., & Edwards, M. N. (2004). The good teacher and good teaching. Comparing the beliefs of second-grade students, preservice teachers, and inservice teachers. *The Journal of Experimental Education*, 72(2), 69-92.
- Pehkonen, E., Ahtee, M., Tikkanen, P., & Laine, A. (2011). Pupils' conceptions on mathematics lessons revealed via their drawings. In B. Rösken, & M. Casper (Eds.), *Current State of Research on Mathematical Beliefs XVII. Proceedings of the MAVI-17 Conference* (pp. 182-191). University of Bochum.
- Pianta, R., Hamre, B., & Mintz, S. (2012). *Classroom Assessment Scoring System. Upper Elementary Manual*. Charlottesville, Virginia: Teachstone.
- Picker, S. H., & Berry, J. S. (2000). Investigating pupils' images of mathematicians. *Educational Studies in Mathematics*, 43(1), 65-94.
- Preiss, D. (2011). Patronos instruccionales en Chile: La evidencia de la Evaluación docente. In J. Manzi, R. González y Y. Sun (Eds.), *La evaluación docente en Chile* (pp. 209-210). Santiago: Mide UC, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Preiss, D., Larraín, A., & Valenzuela, S. (2011). Discurso y pensamiento en el aula matemática chilena. *PSYCHE*, 20(2), 131-146.
- Raczynski, D., & Muñoz, G. (2006). Factores que desafían los buenos resultados educativos de las escuelas en sectores de pobreza. In S. Cueto (Ed.), *Educación y brechas de equidad en América Latina* (pp. 275-352). Chile: PREAL.
- Remesal, A. (2009). Accessing primary pupils' conceptions of daily classroom assessment practices. In D. M. McInerney, G. T. L. Brown, & G. A. D. Liem (Eds.), *Students perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (pp. 25-51). Charlotte, NC: Information age publishing, inc.
- Rivers, J. C., & Sanders, W. L. (2002). Teacher quality and equity in educational opportunity: Findings and policy implications. *Teacher Quality*, 13-23.
- Robinson, V., Hohepa, M., & Lloyd, C. (2009). School Leadership and student outcomes: identifying what works and why. *Best Evidence Synthesis Iteration*: Ministry of Education, New Zealand.
- Rowe, K. (2007). School and teacher effectiveness: implications of findings from evidence-based research on teaching and teacher quality. In T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (Vol. 2, pp. 767-786). Springer.
- Ruffell, M., Mason, J., & Allen, B. (1998). Studying attitude to mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35(1), 1-18.
- Sammons, P., Hillman, J., & Mortimore, P. (1995). *Key Characteristics of Effective schools: a review of School Effectiveness Research*. Institute of Education, University of London. OFSTED.
- Schultz, S. E., & Pecheone, R. L. (2014). Assessing quality teaching in Science. In T. J. Kane, K. A. Kerr, & R. C. Pianta (Eds.), *Designing teacher evaluation systems: new guidance from Measures of Effective Teaching Project* (pp. 444-492). San Francisco, CA.: Bill & Melinda

- Gates foundation, Jossey-Bass. A Wiley Brand.
- Sun, Y., Correa, M., Zapata, A. y Carrasco, D. (2011). Resultados: qué dice la Evaluación Docente acerca de la enseñanza en Chile. In J. Manzi, R. González y Y. Sun (Eds.), *La evaluación docente en Chile* (pp. 13-34). Santiago, Chile: MIDE UC, Centro de Medición, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Tikkanen, P. (2008). Easier and more fun than I thought Mathematics experienced by fourth-graders in Finnish and Hungarian comprehensive schools. *Studies in Education, Psychology and Social Research*, 337.
- Treviño, E., Donoso, F., & Molina, A. (2013). *Informe Resultados: Impacto del PAC en las Prácticas Pedagógicas*. Centro de Políticas Comparadas de Educación - Banco Interamericano de Desarrollo - Ministerio de Educación de Chile.
- Treviño, E., Toledo, G., & Gempp, R. (2013). Calidad de la educación parvularia: las prácticas de clase y el camino a la mejora. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 50(1), 40-62. doi:10.7764/pel.50.1.2013.4
- Treviño, E., Valdés, H., Castro, M., Costilla, R., Pardo, C., & Donoso, F. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: OREALC/UNESCO/LLECE.
- Tuohilampi, L., Hannula, M. S., Varas, L., Giaconi, V., Laine, A., Näveri, L., & Nevado, L. S. i. (2014). Challenging the western approach to cultural comparisons: young pupils' affective structure regarding mathematics in Finland and Chile. *International Journal of Science and Mathematics Education*. doi:10.1007/s10763-014-9562-9
- Tuohilampi, L., Laine, A., Hannula, M. S., & Varas, L. (2014). A comparative study of Finland and Chile: The culture-dependent significance of the individual and inter-individual level of mathematics-related affect. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(6), 1093-1111.
- Varas, L., Lacourly, N., López, A., & Giaconi, V. (2012). Evaluación del Conocimiento Pedagógico del Contenido para enseñar matemáticas elementales. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(1), 171-187.
- Villalta, M., & Martinic, S. (2013). Interacción didáctica y procesos cognitivos. Una aproximación desde la práctica y el discurso docente. *Universitas Psychologica*, 12(1), 221-233.
- Villalta, M., Martinic, S., & Guzmán, M. A. (2011). Elementos de la interacción didáctica en la sala de clase que contribuyen al aprendizaje en contexto social vulnerable. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(51), 1137-1158.
- Weber, S., & Mitchell, C. (1996). Drawing ourselves into teaching: Studying the images that shape and distort teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 12(3), 303-313.
- Yoshikawa, H., Leyva, D., Snow, C., Treviño, E., Barata, C., Weiland, C., & Arbour, M. C. (2015). Experimental impacts of a teacher professional development program in Chile on Preschool classroom quality and child outcomes. *Developmental Psychology*, 51(3), 309-322.

