

Lecciones compartidas: un modelo chileno de Lesson Study aplicado con profesores de primaria y con formadoras de profesores de primaria que enseñaran matemáticas

Soledad Estrella

soledad.estrella@pucv.cl

<https://orcid.org/0000-0002-4567-2914>

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile (PUCV)

Valparaíso, Chile.

Raimundo Olfos

raimundo.olfos@pucv.cl

<https://orcid.org/0000-0002-9886-4282>

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile (PUCV)

Valparaíso, Chile.

Recebido: 15/03/2023

Aceito: 02/04/2023

Resumen

Se presenta un modelo chileno de Lesson Study de ocho sesiones con dos ciclos, cuyo propósito es fomentar la colaboración profesional entre docentes en la planificación, implementación, observación y reflexión de las lecciones que se investigan. Aunque se reconocen las fortalezas de esta metodología, existe escasa información sobre cómo perciben la efectividad del proceso, profesores de primaria en servicio y formadores de profesores de primaria. Se analiza una encuesta de 16 ítems sobre la percepción de los profesores participantes acerca de la efectividad del proceso, esto es, de la utilidad y relevancia del Lesson Study de matemáticas. De los dos grupos de Lesson Study, uno estuvo conformado por 4 profesores de primaria en servicio y 6 facilitadores; el otro grupo estuvo conformado por 5 formadores de profesores y 4 facilitadores. Los resultados de la encuesta, complementados con las reflexiones docentes, indican que, en ambos grupos, el modelo de Lesson Study de ocho sesiones fue altamente efectivo para fomentar el trabajo colaborativo entre los participantes, quienes manifestaron haber realizado mayores observaciones y reflexiones críticas sobre su práctica docente y el pensamiento de los estudiantes para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar.

Palabras clave: Estudio de Clases. Desarrollo profesional docente. Modelo de Estudio de Clases. Creencias de los profesores.

Shared lessons: a Chilean Lesson Study model applied with primary school teachers and with primary teacher educators who will teach mathematics

Abstract

A Chilean model of a Lesson Study of eight sessions with two cycles is presented, whose purpose is to promote professional collaboration among teachers in the planning, implementation, observation, and reflection of the lessons being investigated. Although the strengths of this methodology are recognized, there is little information on how in-service primary school teachers and primary school teacher educators perceive the effectiveness of the

process. A 16-item survey on the perception of the participating teachers about the effectiveness of the process, that is, the usefulness and relevance of the mathematics Lesson Study, is analyzed. Of the two Lesson Study groups, one consisted of 4 in-service primary school teachers and 6 facilitators; the other group was made up of 5 mathematics teacher educators and 4 facilitators. The results of the survey, complemented with the teacher reflections, indicate that, in both groups, the eight-session Lesson Study model was highly effective in fostering collaborative work among the participants, who stated that they had made more observations and critical reflections on their teaching practice and student thinking to improve the teaching and learning process of school mathematics.

Keywords: Lesson Study. Teacher professional development. Lesson Study model. Teachers' beliefs.

Aulas compartilhadas: um modelo chileno de Lesson Study aplicado com professores primários e com educadores de professores primários que ensinarão matemática

Resumo

Apresenta-se um modelo chileno de Estudo de Lições de oito sessões com dois ciclos, cujo objetivo é promover a colaboração profissional entre os professores no planejamento, implementação, observação e reflexão das aulas investigadas. Embora os pontos fortes dessa metodologia sejam reconhecidos, há pouca informação sobre como os professores do ensino fundamental em serviço e os formadores de professores do ensino fundamental percebem a eficácia do processo. É analisada uma pesquisa de 16 itens sobre a percepção dos professores participantes sobre a eficácia do processo, ou seja, a utilidade e relevância do Estudo da Aula de Matemática. Dos dois grupos de Estudo de Aula, um consistia em 4 professores primários em serviço e 6 facilitadores; o outro grupo era composto por 5 formadores de professores e 4 facilitadores. Os resultados da pesquisa, complementados com as reflexões dos professores, indicam que, em ambos os grupos, o modelo Lesson Study de oito sessões foi altamente eficaz para promover o trabalho colaborativo entre os participantes, que afirmaram ter feito mais observações e reflexões críticas sobre suas prática de ensino e pensamento do aluno para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática escolar.

Palavras-chave: Lesson Study. Desenvolvimento profissional docente. Modelo de Lesson Study. Crenças dos professores.

Introducción

Lesson Study es la principal forma de desarrollo profesional docente en Japón, brindando a los docentes oportunidades para mejorar sus habilidades y prácticas de enseñanza a través de la reflexión colaborativa sobre la propia práctica. Esta metodología se utiliza en la educación para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, y se basa en la colaboración de los profesores para planificar, implementar, observar y analizar la enseñanza, identificando las fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el año 2006, se produjo uno de los primeros acercamientos al Lesson Study en Chile, cuando un grupo de profesores de universidades chilenas fue invitado a Japón para conocer esta práctica profesional (Olfos, Isoda y Estrella, 2020). Como resultado de esta experiencia, se estableció una colaboración entre la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en Chile y la Universidad de Tsukuba en Japón. Esta colaboración culminó en una primera etapa con la publicación de tres libros en español sobre el Lesson Study (Isoda, Arcavi y Mena, 2007; Isoda y Olfos, 2009; Isoda y Olfos, 2011) y la fundación del Grupo de Lesson Study del Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, GEC PUCV.

El desarrollo y la implementación de Lesson Study en Chile, ha sido analizado tanto en su potencial como en los desafíos que enfrenta (Estrella, Mena-Lorca y Olfos, 2018). Estos autores señalan que Lesson Study se ha venido utilizando en Chile hace más de 15 años -desde 2007-, principalmente en escuelas públicas y en el contexto de la formación inicial y continua de profesores, y ha tenido el apoyo sostenido del académico Dr. Masami Isoda de la Universidad de Tsukuba, Japón. A pesar de los avances en su aplicación en Chile, existen desafíos como la falta de reconocimiento institucional y la necesidad de formación de equipos docentes estables en el tiempo, como también, la necesidad de investigaciones más profundas sobre el impacto de Lesson Study en el aprendizaje de los estudiantes de todos los niveles y de los docentes participantes, y el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de las matemáticas en el aula de primaria.

En Olfos, Isoda y Estrella (2020) se informa que las experiencias chilenas de Lesson Study -como una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza de las matemáticas-, ha logrado el incipiente y progresivo compromiso de algunas instituciones gubernamentales dadas las fortalezas demostradas de Lesson Study, junto a una mayor colaboración dialógica entre profesores e investigadores.

Aspectos relevantes en la introducción de LS en Chile

A continuación, resumimos algunos hitos en la introducción de LS en Chile, principalmente a partir del capítulo sobre LS escrito por Estrella, Mena y Olfos (2018) y su homólogo (Olfos, Isoda y Estrella, 2020).

Como se señalaba, en 2006, comenzó el Estudio de Clases en Chile, un proyecto para mejorar la calidad de la educación en el país. Como parte de su interés en unirse a la OCDE y mejorar la educación, Chile solicitó a la organización un estudio exhaustivo sobre su realidad

educativa, cuyos resultados fueron entregados en un Informe oficial (OCDE, 2004). El informe identificó varios problemas, incluyendo la formación inicial docente excesivamente general, la falta de conexión entre los aspectos disciplinarios y pedagógicos, la inducción de profesores noveles y la escasez de investigación educacional. Además, señaló que la enseñanza de matemáticas y ciencias en el primer ciclo de educación secundaria se realizaba por profesores que desconocían las materias.

En el Global Forum on Education de 2005, celebrado en Santiago de Chile, los representantes de los ministerios de educación de Japón (MEXT) y de Chile (MINEDUC) se reunieron y firmaron un convenio de colaboración para abordar los temas identificados por el citado informe de la OCDE. El Programa de Colaboración "Mejora de la educación matemática en Chile, con el apoyo de Japón" se estableció como resultado, y permitió a tres grupos de diez profesores de matemáticas de once universidades, involucrados en la formación inicial y continua de profesores, asistir a cursos intensivos de capacitación en las metodologías japonesas del Lesson Study y en el enfoque abierto en la resolución de problemas, así como en otros aspectos del sistema educativo de Japón.

Financiado por JICA [Japan International Cooperation Agency], el programa se llevó a cabo en el Center for Research on International Collaboration in Educational Development (CRICED) de la Universidad de Tsukuba, bajo el liderazgo del Dr. Masami Isoda. Los cursos incluyeron la observación de clases en diferentes niveles, la participación en clases públicas y ciclos de Lesson Study, visitas a centros de formación continua de profesores, editoriales de textos de estudio y fabricantes de material de apoyo a la enseñanza, así como reuniones con representantes de diversas áreas del sistema educativo japonés y visita a un centro de desarrollo profesional de docentes.

A medida que los participantes regresaban a Chile, llevaron a cabo diversas iniciativas relacionadas con el Lesson Study, incluyendo su introducción en los términos de referencia para los postítulos financiados por el MINEDUC. Los académicos participantes también diseñaron programas para sus respectivas universidades de acuerdo con los términos de referencia aprendidos en Japón. Además, en cada año del Programa y en el siguiente visitaron Chile, además del Dr. Isoda, profesores expertos y de renombre del Japón, quienes dieron clases

públicas a niños y jóvenes chilenos en las sedes de las universidades de los académicos participantes, a lo largo del país.

Por su parte, el CPEIP desarrolló dos iniciativas adicionales: la primera, fue una serie de talleres comunales para profesores de primaria, enfocados en lenguaje, ciencias, historia y matemáticas. La segunda fue un Programa de aprendizaje para toda la vida, que se ocupaba de la formación de profesores líderes en servicio, quienes harían talleres para profesores de primer ciclo de enseñanza primaria y de preescolar en sus establecimientos educacionales. Los talleres estaban destinados a diseñar, realizar, observar y analizar una clase siguiendo la metodología de Lesson Study. Cerca de 300 escuelas declaradas emergentes trabajaron estas metodologías.

Además, durante cuatro años se sucedieron al menos un par de reuniones anuales de evaluación y monitoreo del Programa de colaboración, con participación del encargado del Programa por CRICED, Dr. Isoda, y diversas personalidades de JICA. Hubo un cierre formal del Programa, en septiembre de 2009, ceremonia a la que asistieron diversas personalidades relevantes del ámbito educativo y autoridades del gobierno. La evaluación interna del Programa fue comunicada y comentada durante la reunión de clausura. Tanto el CPEIP como las universidades valoraron la contribución del Programa a la educación primaria de matemáticas en Chile.

Hubo además una evaluación del Programa realizada por una organización externa, de resultados igualmente positivos. Las recomendaciones de esta evaluación tenían como objetivo dar continuidad a las iniciativas de Lesson Study en Chile y mantener intercambios académicos con la Universidad de Tsukuba. Se proponía que el CPEIP asumiera más liderazgo y se aprovecharan instancias tales como talleres comunales, la red de “maestros de maestros” (es decir, profesores líderes) que había creado el MINEDUC, y su plataforma de e-learning, para ampliar el LS en el país. A las universidades se les recomendaba emplear sistemáticamente LS y el enfoque abierto en la resolución de problemas en la formación inicial y continua de profesores, establecer acuerdos con las corporaciones municipales.

En el ámbito del desarrollo continuo de metodologías japonesas y de teorías locales, dos instituciones se destacan: la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) y la Universidad Católica del Maule, ambas ubicadas fuera de la capital. Una característica común de estas instituciones es que, en el momento en que comenzó el Programa de colaboración con

Japón, eran las únicas en el país que ofrecían, y siguen ofreciendo, programas de posgrado en Didáctica de la Matemática.

Los investigadores del Instituto de Matemáticas de la PUCV notaron que tanto la Ingeniería Didáctica (ID) como algunas teorías de la Didáctica de la Matemática cuentan con un dispositivo de vigilancia epistémica, el cual protege que el estudio se realice sin caer en especulaciones infundadas. Se puede notar fácilmente que LS tiene un dispositivo similar, con etapas similares a las de la ID, cuya diferencia más notable es que el LS combina la investigación y el desarrollo profesional en las mismas escuelas. Es en esta perspectiva de integración y estudio que la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) ha participado en actividades de difusión y desarrollo del LS, en varias comunidades de aprendizaje.

Para abordar el desafío de mejorar el rendimiento y la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del país, la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación de Chile, convocó investigadoras de la Universidad de Chile y de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. En este último caso, un equipo del Grupo de Estudio de Clases del Instituto de Matemáticas de la PUCV, liderado por la investigadora Soledad Estrella, fue el encargado de elaborar el texto escolar de matemática del grado 3 para el año 2021, acorde a los objetivos de aprendizaje del currículo nacional. Actualmente, los textos escolares de matemáticas que distribuye el Ministerio de Educación para primaria, grados 1 a 6, son de autoría del profesor Masami Isoda. Durante la introducción de los libros a todo el país, el CPEIP abrió postulaciones a cursos en línea ofrecidos a todos los docentes para impulsar la enseñanza de la matemática y promover las ideas y uso de los textos de matemática de la serie denominada “Sumo Primero”. Dichos textos se caracterizan por el enfoque de resolución de problemas, con situaciones provenientes de profundos Lesson Study de larga data, y tienen un foco en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños y niñas.

A continuación, se presenta el modelo de Lesson Study desarrollado por el GEC PUCV (Estrella et al., 2022a), el cual consta de ocho sesiones y dos ciclos. Además, se exponen ideas sobre cómo aplicar Lesson Study para la enseñanza de las matemáticas y la estadística en Chile. El objetivo es demostrar cómo esta metodología de desarrollo profesional es percibida para la efectiva mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en estas disciplinas, tanto en

grupos docentes de Lesson Study en escuelas de preescolar a primaria, como en grupos de formadoras de futuros profesores de matemáticas en universidades.

Lesson Study

Lesson Study (LS) es una metodología de desarrollo profesional que se centra en la colaboración y el aprendizaje de los profesores para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, la que tiene una creciente popularidad en todo el mundo. Según Isoda y Olfos (2009; 2014), LS se enfoca en la resolución de problemas como medio para desarrollar habilidades matemáticas y la comprensión de los estudiantes. Además, LS se basa en la observación y reflexión de la práctica docente, con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje (Lewis, 2002). Los objetivos de LS incluyen mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, desarrollar habilidades y conocimientos de los profesores en la enseñanza de las matemáticas, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los profesores, y promover la reflexión y el aprendizaje continuo en la práctica docente (Inprasitha et al., 2015; Isoda et al., 2007). El punto central de LS para Lewis, Perry y Murata (2006) es la observación de lecciones en vivo en el aula por parte de un grupo de profesores que recopilan datos sobre la enseñanza y el aprendizaje y los analizan colectivamente.

En particular, se ha encontrado que la metodología de Lesson Study: fomenta la colaboración entre los docentes y ayuda a desarrollar una cultura de trabajo en equipo, en que los profesores trabajan unidos para planificar, observar y analizar lecciones (Fernandez y Yoshida, 2004; Isoda y Olfos, 2009; Olfos, Estrella y Morales, 2015); promueve la reflexión crítica sobre la práctica docente, fomentando la mejora continua (Estrella, Mena y Olfos, 2018), al diseñar, implementar, evaluar y rediseñar propuestas de enseñanza; mejora la calidad de la enseñanza y el aprendizaje al centrarse en las necesidades de los estudiantes, por ejemplo, el Lesson Study se enfoca en la resolución de problemas como medio para desarrollar habilidades matemáticas y la comprensión de los estudiantes (Isoda y Olfos, 2009, 2012); ayuda a los profesores a desarrollar su capacidad de observación y análisis crítico de la enseñanza (Estrella, Vidal y Morales, 2022), al desarrollar habilidades y conocimientos en los profesores sobre la enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje en sus estudiantes; fortalece la relación entre los maestros y los estudiantes al centrarse en el aprendizaje efectivo (Olfos, Isoda y Estrella, 2021); y también, LS establece un puente dialógico entre la teoría y la práctica, en que los docentes se convierten en actores clave (Kieran et al., 2013).

Modelo de Lesson Study de matemáticas

GEC PUCV ha tenido como objetivo principal reunir a grupos de docentes para que desarrollen su profesionalidad en colaboración y consoliden su conocimiento matemático a enseñar a través del enfoque de resolución de problemas, considerando aspectos de género y de la socioemocionalidad. La mayoría de los Estudios de Clases promovidos por GEC PUCV se han enfocado en primaria, puesto que es reconocido como desafío la falta de una formación profunda de los profesores en los tempranos años escolares en materias específicas, puesto que ellos son los responsables de enseñar todas las disciplinas.

En el ámbito de las matemáticas, los profesores trabajan juntos en la planificación de las lecciones, en la discusión de estrategias de enseñanza y evalúan las implementaciones de tales planes. Asimismo, comparten sus reflexiones, experiencias y conocimientos para mejorar la calidad de la enseñanza de temas específicos de una disciplina o de un objetivo común.

La reflexión compartida entre profesores es fundamental, pues permite la creación de una cultura comprometida con la mejora continua, en la que los profesores trabajan conjuntamente para identificar y abordar los desafíos que enfrentan en su enseñanza. Como se ha mencionado anteriormente, se espera que la participación de los docentes en un proceso de investigación colaborativa, como el LS, produzca cambios en la percepción que tienen del proceso, al captar, organizar, interpretar y dar sentido de forma activa a la información que reciben.

El modelo de LS que se presenta, involucra acciones de los estudiantes y de los profesores en la resolución de problemas (matemáticos o estadísticos), atendiendo de manera simultánea a propósitos tanto cognitivos como afectivos (Isoda y Olfos, 2009; Morales, 2021). En Estrella Vidal-Szabó y Morales (2022), se considera que una lección convencional en este enfoque consta de cinco momentos en el aula escolar: activación de los conocimientos previos de los estudiantes, presentación del problema, resolución del problema por parte de los estudiantes, discusión y comparación de los métodos utilizados por los estudiantes, y resumen del aprendizaje obtenido. Estos momentos permiten que los estudiantes reflexionen, compartan sus ideas, debatan y disfruten del proceso de construcción de nuevos conocimientos sobre la base de los ya adquiridos.

Asimismo, el modelo propuesto es útil como herramienta analítica de la enseñanza llevada a cabo por profesores que experimentan un LS (ver ejemplo en Figura 1). Durante todo el proceso, los docentes se involucran en actividades profesionales colaborativas que dan forma a construcciones teóricas locales acerca de la enseñanza, con el fin de anticipar rutas de aprendizaje que pueden experimentar los estudiantes durante la lección; la acción de implementación de las construcciones teóricas, provistas en un plan de la lección, favorece la validación de hipótesis y la reformulación de las mismas, mediante las observación y las reflexiones acerca de la enseñanza y la evaluación del aprendizaje, involucrando así a los docentes en ciclos de actividades profesionales específicas durante el LS.

Figura 1 - Pasos de un ciclo de Lesson Study

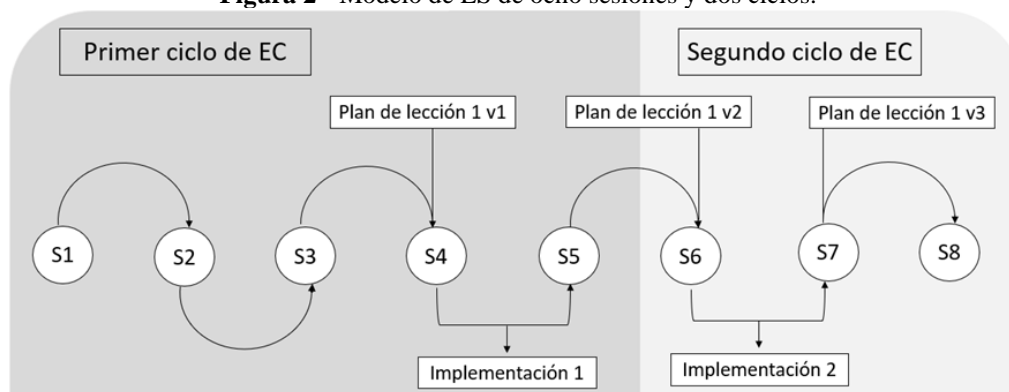


Fuente: Adaptado para LS de Kinder desde Bruce y Ladky, 2011.

El modelo chileno de LS se compone de ocho sesiones con dos ciclos (Estrella et al., 2022a, 2022b). Desde Figura 2, se esquematizan las primeras sesiones, que inician con experiencias que viven los participantes del GEC sobre el tema, permitiendo activar el estudio del currículo y el razonamiento de los estudiantes sobre ese tema específico; en tres sesiones se

planifica en profundidad una lección, estableciendo una meta de aprendizaje para los estudiantes y anticipándose a sus respuestas y dificultades; tras la cuarta sesión se implementa la lección investigada mientras otros miembros del grupo observan y recopilan datos en el aula acerca de las respuestas de los estudiantes y sus procesos de razonamiento; en la quinta sesión se analiza, interpreta y discute la efectividad de la lección mediante el análisis de las respuestas de los estudiantes y los resultados de la enseñanza propuesta; el ciclo se repite con una nueva implementación entre las sesiones 6 y 7; se finaliza en la sesión 8, con una mejora final del plan de la lección investigada y se profundiza en las reflexiones y el aprendizaje profesional obtenido (Estrella et al., 2022a).

Figura 2 - Modelo de LS de ocho sesiones y dos ciclos.



Fuente: Elaboración propia.

Como señalan Shimizu y Kang (2022), desarrollar una mejor comprensión del mecanismo del crecimiento profesional de los profesores participantes en un LS es clave para teorizarlo como modelo para el aprendizaje profesional. La presente investigación que se reporta se centró en la percepción y reflexiones finales acerca de la efectividad del proceso de LS de los docentes, de primaria y de universidad, que participaron en un LS. Por tanto, nos preguntamos ¿Cuál es la percepción la efectividad del proceso de LS de los docentes participantes en un grupo de Lesson Study?

Metodología

Se empleó un enfoque cualitativo interpretativo para analizar la percepción de los profesores acerca de la efectividad del proceso de LS. Se estudian dos casos independientes con el fin de compararlos y analizar las similitudes y diferencias entre ellos.

Aunque la variable de efectividad del proceso implica varios procesos, el objetivo de esta variable es medir la interacción entre los diferentes procesos que contribuyen a la efectividad del proceso educativo, en el sentido de Akiba et al. (2019).

Cada tema a ser estudiado en la lección de los grupos de LS que se presentan, fueron proporcionados por los investigadores a los docentes participantes debido a proyectos de investigación específicos que lideran. Los temas para estos dos LS, fueron: la inferencia estadística informal (en primaria) y el sentido numérico (en formación inicial docente), ambos conocimientos eran nuevos para los participantes.

Informantes

La investigación se enfoca en dos casos de estudio para ilustrar el modelo de Lesson Study de GEC PUCV. Participaron dos grupos informantes clave, un grupo de nivel escolar (reportado en Estrella et al. 2022a), y el otro de nivel universitario (reportado en Reyes-Bravo y Estrella, *submitido*). Además, el estudio contó con la colaboración de facilitadores que poseen vasta experiencia en LS y son expertos en educación matemática. Estos grupos diversos de informantes permiten obtener diferentes perspectivas y enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado.

En la Tabla 1 se entregan detalles de los participantes de los grupos de Lesson Study.

Tabla 1 - Características relevantes de los dos casos que se informan

| Grupo de LS | Participantes del LS | Contexto |
|---|--|---|
| Caso 1: lección online para estudiantes de primaria de escuela pública sobre inferencia estadística informal | -Tres profesores de educación primaria y una educadora diferencial -Seis facilitadores con experiencia en LS | Cuatro profesores de primaria se desempeñan en una escuela de Viña del Mar que enseñan grados 1-4 |
| Caso 2: lección presencial para futuros profesores en formación universitaria sobre división entre números naturales que desarrolla el sentido numérico | -Cinco formadoras de profesores de primaria -Dos facilitadoras expertas en Didáctica de la Matemática y con experiencia en LS | Cinco mujeres formadoras de profesores de primaria provenientes de distintas universidades ubicadas en diferentes regiones del país |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la investigación.

Además, en ambos casos, se obtuvieron todos los consentimientos informados de los participantes en las lecciones implementadas y del equipo docente de cada GEC.

Instrumento

Los 16 ítems de la encuesta provienen de una encuesta compuesta por 32 ítems (ver Anexo), que fueron propuestos por Akira et al. (2019), la cual se aplicó en formato pre y postest, a través de Google Forms, a profesores y formadoras que participaron en un LS. Todos los ítems de la encuesta fueron traducidos del inglés y sometidos a un proceso de validación por tres jueces expertos (uno de los autores y otros dos externos) para asegurar su fidelidad a los ítems originales, incluida una aplicación piloto.

Específicamente, los ítems solicitaban a los encuestados que valoraran sus actividades de aprendizaje en relación con la efectividad del proceso educativo. Los 16 ítems provienen de una escala original de 18 ítems con un índice de confiabilidad alfa de .93; los ítems se evalúan en una escala tipo Likert de 4 puntos: “Para nada”, “En pequeña medida”, “En bastante medida”, “En gran medida”.

Los ítems permitieron evaluar aspectos como el proceso de estudio, la planificación de lecciones y el cuestionamiento; la elección de un tema; las discusiones sobre el pensamiento y la progresión de los estudiantes; la selección de una tarea de resolución de problemas y la anticipación de las respuestas de los estudiantes; el aprendizaje de los estudiantes y la efectividad de la enseñanza, sin tener en cuenta los ítems relacionados con la elaboración de un plan de recogida de datos durante una lección de investigación y las discusiones de datos de los estudiantes.

Resultados y Discusión

Para estudiar los casos 1 y 2 – que ilustran la operacionalización del modelo de Lesson Study GEC PUCV– se tabularon y graficaron las respuestas obtenidas a los 16 ítems, las que se complementaron con las reflexiones expresadas por los docentes en la sesión 8. En concordancia con Shimizu y Kang (2022) quienes señalan que tras un proceso de LS, las reflexiones escritas de los docentes ofrecen una perspectiva a los investigadores sobre cómo se aborda la discusión posterior a la lección y cómo esto puede influir en el crecimiento profesional del docente.

Caso 1: 4 Profesoras De Primaria

Como se observa en la Figura 3, al inicio del proceso, tres de los profesores mostraban percepciones en los niveles más bajos de la escala, “pequeña medida” y “para nada”. Tras el

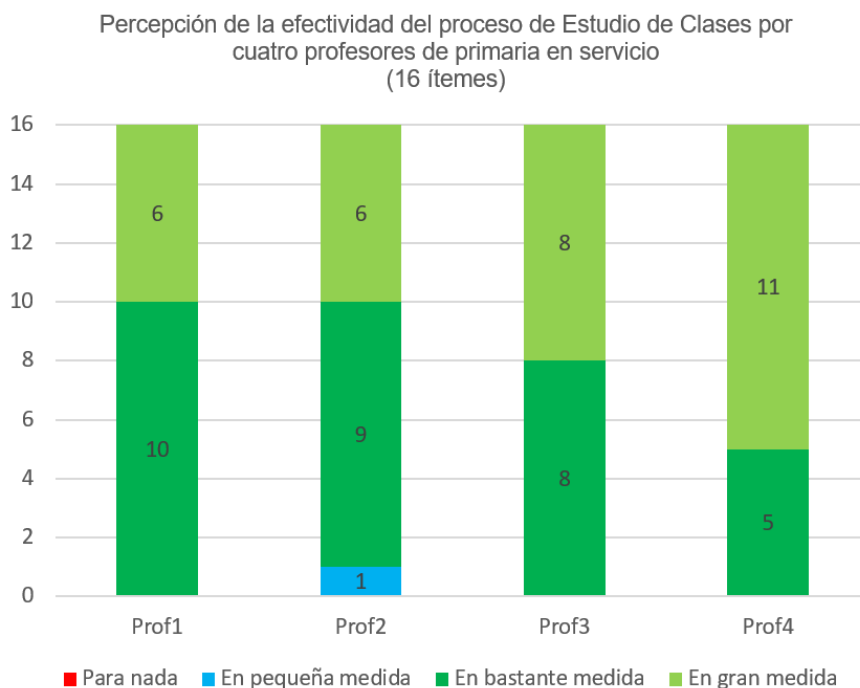
proceso de LS vivido, la tendencia positiva de las percepciones dadas en el postest llega a los niveles más altos de la escala.

Prof1, con experiencia en LS, presenta una disminución en su percepción de la efectividad del proceso en 12 ítems, inicialmente tenía una percepción alta del proceso, la cual mantuvo en casi un 40% de ellos y el restante lo percibió como “en bastante medida”.

El docente etiquetado como Prof2, fue el único que en el postest percibió la efectividad en el nivel “en pequeña medida” para el ítem “Elegimos una tarea de resolución de problemas que revelara los conceptos erróneos comunes de los estudiantes”. Lo cual es concordante con lo señalado anteriormente, puesto que fueron los investigadores quienes proporcionaron los temas a ser estudiados en cada lección.

El docente Prof4 manifestó que el proceso “fue un proceso enriquecedor en cuanto conocimientos y prácticas pedagógicas”.

Figura 3 - Percepción de los profesores de primaria sobre la efectividad del proceso de LS



Fuente: Elaboración propia.

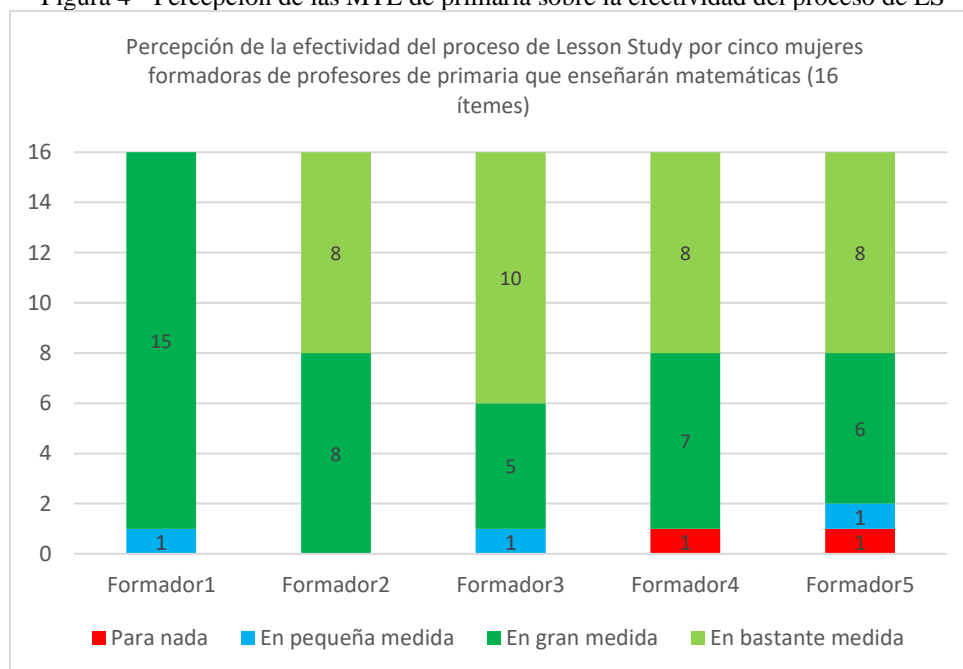
Caso 2: 5 Profesoras Formadoras

Todas las formadoras de futuros profesores muestran tendencia positiva de las percepciones en los niveles más altos de la escala, considerando tanto “En gran medida” como “En bastante medida”, en al menos 14 de los 16 ítems (ver Figura 4). Destaca la concordancia

de la evaluación positiva a los ítems “Desarrollamos una secuencia de preguntas y devoluciones que ayudarían a los estudiantes a lograr el estándar de la profesión docente”; “Resolvimos una tarea de resolución de problemas por nosotros mismos para anticipar las diversas soluciones de los estudiantes” y “Compartimos nuestras experiencias de enseñanza de las asignaturas referentes a Matemáticas”.

En cuanto al ítem referido a "Como formadora o formador de profesores de educación básica que enseñarán matemática pudo escribir su reflexión sobre cómo fue la lección y lo que aprendió del Lesson Study (bitácora u otra instancia)", tres las formadoras lo consideraron en el nivel más bajo, actividad que no fue obligatoria en el GEC. No obstante, la Formadora2 lo evaluó en el nivel más alto, lo que podría indicar un mayor compromiso profesional con el proceso de LS vivido.

Figura 4 - Percepción de las MTE de primaria sobre la efectividad del proceso de LS



Fuente: Elaboración propia.

La Formadora3 manifestó “En lo personal me gusta el trabajo colaborativo, porque es un trabajo que te permite hacer algo acompañado. Generalmente, una siempre está trabajando sola en las universidades, a veces las universidades son pequeñas, no hay equipo. Pero al realizar estos trabajos, te hace trabajar no tan solitario, discutir problemáticas, todo lo que hemos estado

haciendo en equipo. Es igual cuando uno dice que los niños construyan su conocimiento, pero que aprendan con otro”.

Esta formadora valora y da importancia del trabajo colaborativo propio del LS, en que los participantes pueden discutir y resolver problemas juntos en lugar de trabajar de manera aislada. Además, destaca la idea que los estudiantes aprenden mejor cuando trabajan en equipo y se equivocan y aprenden juntos.

La Formadora5 manifiesta que “el Estudio de Clases [Lesson Study], en lo personal, te dice que las clases se preparan, se analizan, no se improvisa una clase. [...] las discusiones matemáticas tienen que ir orientadas para que puedan surtir el efecto [aprendizaje] que uno quiere”, y comprende que el proceso le permite “como una puesta en escena de una obra, en la que tú analizas cada detalle, y que es mejorable, o sea siempre hay una clase mejor, [...] hay un estudio, la clase se analiza, uno se anticipa, el problema que voy a buscar lo voy a orientar para que aparezcan estos aprendizajes, que en este caso era el sentido numérico, y eso yo creo que es súper valioso tener esa consideración”.

Las ideas expresadas en las reflexiones de esta formadora muestran características del proceso de LS, como la importancia de la planificación y análisis de las lecciones, la orientación de las discusiones matemáticas para lograr los aprendizajes buscados, el enfoque en los detalles para mejorar constantemente y la consideración de una reflexión cuidadosa y una anticipación estratégica de la enseñanza para responder a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

La Formadora2 afirma que coincide con las demás formadoras puesto que el proceso de LS “ha puesto en valor todo lo que hay detrás, el trabajo también de pensar cómo van a actuar nuestros estudiantes, qué es lo que van a decir, cómo podemos afrontar una pregunta o un error, para llevarlo [al aprendizaje] a donde queríamos nosotras, que era poner en el centro, el sentido numérico. Creo que eso es realmente valioso del trabajo que se hizo”. Las formadoras coinciden en que planificar y anticiparse a lo que sucederá en una lección enfocada en la resolución de problemas, con un contenido matemático específico, les permite desarrollar sus habilidades de enseñanza y una mayor comprensión de los razonamientos y estrategias de sus estudiantes.

Como sugieren Shimizu y Kang (2022), los resultados muestran que el crecimiento profesional de los docentes puede estar relacionado con su reconocimiento de la importancia de comprender el pensamiento de los estudiantes, puesto que ello es acorde con los ítems

positivamente evaluados por las formadoras y sus reflexiones, sobre preguntas y devoluciones que ayudarían a los estudiantes en sus dificultades y la anticipación a las posibles soluciones.

Conclusiones

El escrito presenta un modelo chileno para la aplicación de Lesson Study que fue aplicado por dos grupos, uno de profesores en servicio, y otro, de formadoras de profesores, indagando en las percepciones respecto a la efectividad del proceso de los docentes participantes en dos procesos de Estudio de Clase, tanto del grupo de profesores en servicio de primaria, como del grupo de formadoras de futuros profesores de primaria que enseñarán matemáticas. Ambos grupos participaron en dos ciclos de Lesson Study, respondieron 16 ítems acerca de la efectividad del proceso de LS, los cuales se analizan junto a sus reflexiones finales.

El proceso de LS fue percibido por los docentes en sus características de colaboración y discusión entre pares, siendo una oportunidad valiosa para compartir estrategias de enseñanza efectivas y fomentar la reflexión crítica sobre la propia práctica docente. Los participantes de los Lesson Study valoran el trabajo profesional y colaborativo de este enfoque, que contribuyen a su tarea de mejora de la calidad de la enseñanza y del aprendizaje de los estudiantes, y manifestaron haber realizado mayores observaciones y reflexiones críticas sobre su práctica docente y sobre el pensamiento de los estudiantes.

Para ambos casos estudiados se usó el mismo modelo de LS propuesto por GEC PUCV que tiene una duración de dos meses con una sesión semanal, y sigue las directrices del enfoque japonés de Lesson Study, obteniéndose los mismos resultados positivos de la percepción de los docentes participantes sobre la efectividad del proceso. Dada esta diversidad de contextos, se destaca la facilidad de adaptar el modelo de LS PUCV a las necesidades y contextos particulares de cada comunidad escolar y su cultura, adecuándose al desarrollo profesional docente en todos los niveles educativos.

Referencias

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). **Content knowledge for teaching: What makes it special?** *Journal of Teacher Education*, **59**(5), 389–407.
- Baldin, Y., Isoda, M., Olfos, R., & Estrella, S. (2018). A STEM cross-border lesson on energy for primary education under APEC Lesson Study Project. En Hsieh, F. J. (Ed.), (2018).

Proceedings of the 8th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education, Vol 1, Taipei, Taiwan: EARCOME, pp. 236-247.

Bruce C. D., & Ladky M. S. (2011). What's Going on Backstage? Revealing the Work of Lesson Study with Mathematics Teachers. In Hart L., Alston A., Murata A. (eds). **Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education**. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9941-9_19

Estrella, S., Morales, S., Olfos, R., & Salinas, R. (2022a). Estudio de e-Clases en Chile: cambios percibidos por profesores que diseñan, mejoran e implementan una tarea que desarrolla el razonamiento inferencial informal desde PK-3. En A. Richit, J. da Ponte y E. Soto, **Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores** (pp. 83-113). Editora Livraria da Física.

Estrella, S., Vidal-Szabó, P. y Morales, S. (2022b). Enseñanza de la estadística en Chile con Lesson Study: innovaciones y buenas prácticas. En A. Salcedo y D. Díaz-Levicoy (Eds.), **Formación del Profesorado para Enseñar Estadística: Retos y Oportunidades** (pp. 137-163). CIEME, Universidad Católica del Maule.

Estrella, S., Zakaryan, D., Olfos, R. y Espinoza, G. (2020). How teachers learn to maintain the cognitive demand of tasks through Lesson Study. **Journal of Mathematics Teacher Education**, **23**(3), 293-310. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10857-018-09423-y>

Inprasitha, M., Isoda, M., Wang-Iverson, P., & Yeap, B. H. (2015). **Lesson study: Challenges in mathematics education**. World Scientific.

Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. (Eds.). (2007). **Japanese lesson study in mathematics: Its impact, diversity and potential for educational improvement**. World Scientific.

Isoda, M., & Olfos, R. (2009). **El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a partir del Estudio de Clases**. Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Isoda, M., & Olfos, R. (2012). **El enfoque de resolución de problemas: En la enseñanza de la matemática a partir del Lesson Study**. Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Isoda, M., Olfos, R., Estrella, S., & Yamamoto-Baldin, Y. (2022). Duas contribuições da lesson study japonesa para a formação de professores de matemática: a terminologia eficaz para planejamento de aulas e como força promotora de grupos de estudo sustentáveis. **Educação Matemática em Revista**, **23**(1), 98-112.

Kieran, C., Krainer, K., & Shaughnessy, J. M. (2013). Linking research to practice: Teachers as key stakeholders in mathematics education research. **Third International Handbook of Mathematics Education**, 361-392.

OECD. (2004). **Revisión de Políticas Nacionales de Educación. Chile**. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

- OECD. (2009). **Revisión de Políticas Nacionales de Educación. La Educación Superior en Chile.** MINEDUC.
- Olfos, R., Isoda, M., & Estrella, S. (2021). Multiplication of Whole Numbers in the Curriculum: Singapore, Japan, Portugal, the USA, Mexico, Brazil, and Chile. In Isoda M., Olfos R. (Eds.). **Teaching Multiplication with Lesson Study** (pp. 25–37). Springer, Cham.
- Olfos, R., Isoda, M., & Estrella, S. (2020). Más de una década de Lesson Study en Chile: hallazgos y avances. **Revista Paradigma**, Edición Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020, Vol. XLI, 190–221.
- Reyes-Bravo, M., & Estrella, S. (submitido). **Formadoras de profesores de matemáticas: explorando sus experiencias en un Lesson Study sobre sentido numérico.** (En revisión).
- Shimizu, Y., & Kang, H. (2022). Discussing students' thinking and perspectives for improving teaching: An analysis of teachers' reflection in post-lesson discussions in lesson study cycles. **ZDM–Mathematics Education**, 54(2), 419–431.

Como citar el artículo:

ESTRELLA, S.; OLFOS, R. Lecciones compartidas: un modelo chileno de Lesson Study aplicado con profesores de primaria y con formadoras de profesores de primaria que enseñaran matemáticas. **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edición Temática Estudio de Clases: Contribuciones de la educación japonesa en diferentes países, mayo de 2023 / 110 – 130.

Anexo

Efectividad del proceso (16 ítems) (Traducidos desde Akiba et al. 2019)

- 1) A. Como profesor/educador en formación continua pudo escribir su reflexión sobre cómo fue la lección y lo que aprendió del Lesson Study (bitácora u otra instancia).
- 2) A1. Compartimos nuestras experiencias de enseñanza de la asignatura de matemáticas.
- 3) B. Dialogamos profesionalmente sobre la comprensión actual de nuestros estudiantes sobre algún contenido específico.
- 4) B1. El Grupo de Lesson Study especificó el objetivo y el proceso de aprendizaje para desarrollar la lección.
- 5) C. Discutimos cómo progresa el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de los distintos niveles escolares de algún contenido específico.
- 6) C1. Los miembros del grupo de Lesson Study presentaron datos como evidencia del aprendizaje de los estudiantes (por ejemplo, trabajo de los estudiantes, preguntas de los estudiantes, registro narrativo de las actividades de los estudiantes, soluciones de los estudiantes compartidas en una hoja de papel o pizarra digital).
- 7) D. Elegimos una tarea de resolución de problemas motivadora y significativa para nuestros estudiantes.
- 8) D1. La discusión se centró en el aprendizaje de los estudiantes y en cómo promover partes específicas del Plan de Clases.
- 9) E. Elegimos una tarea de resolución de problemas que revelara los conceptos erróneos comunes de los estudiantes.
- 10) E1. Se pudo discutir sobre cómo mejorar la lección para una futura enseñanza.

- 11) F. Desarrollamos una tarea de resolución de problemas que les permite a los estudiantes profundizar su comprensión al comparar múltiples soluciones compartidas por sus compañeros de curso.
- 12) F1. Las discusiones permitieron enfocar la efectividad de la lección para lograr el objetivo de aprendizaje del estudiante y mejorar el Plan de Clases.
- 13) G. Desarrollamos una secuencia de preguntas y devoluciones que ayudarían a los estudiantes a lograr el objetivo de aprendizaje.
- 14) H. Resolvimos una tarea de resolución de problemas por nosotros mismos para anticipar las diversas soluciones de los estudiantes.
- 15) I. Diseñamos una lección en la que los estudiantes pudiesen apropiarse de su aprendizaje participando colectivamente en tareas de resolución de problemas.
- 16) J. Discutimos cómo evaluar el logro del objetivo de aprendizaje.

Datos de los autores

Soledad Estrella

Licenciatura en Educación Matemática, Universidad de Santiago de Chile, Chile
Maestría en Didáctica de la Matemática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Doctorado en Didáctica de Matemática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Formación de profesores, Grupo de Investigación en Estadística Temprana, GIET
soledad.estrella@pucv.cl
<https://orcid.org/0000-0002-4567-2914>

Raimundo Olfos

Posgrado en King College, London, UK
Magíster en Educación Matemática, Universidad de Santiago, Chile
Ph.D. in Education, University of Wales, UK
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Formación de profesores, Grupo de Estudio de Clases, GEC-PUCV
raimundo.olfos@pucv.cl
<https://orcid.org/0000-0002-9886-4282>