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

Análisis de la sofisticación del Conocimiento Pedagógico, a través de la aplicación del Termómetro de la verdad a estudiantes de Pedagogía General Básica y a estudiantes de un Programa de Formación Pedagógica

ALEJANDRA PAZ GALDAMES RIQUELME

Profesor Guía: Christian Sebastián Balmaceda

Tesis presentada a la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, como requisito para optar al grado académico de Magíster en Psicología Educacional

Diciembre, 2017
Santiago, Chile

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

Análisis de la sofisticación del Conocimiento Pedagógico, a través de la aplicación del Termómetro de la verdad a estudiantes de Pedagogía General Básica y a estudiantes de un Programa de Formación Pedagógica

ALEJANDRA PAZ GALDAMES RIQUELME

Profesor Guía: Christian Sebastián Balmaceda

Tesis presentada a la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, como requisito para optar al grado académico de Magíster en Psicología Educacional

Diciembre, 2017
Santiago, Chile

Agradecimientos

Gracias a mis padres y a mi familia por haber permitido esta oportunidad de aprendizaje y crecimiento profesional y personal. Gracias por su infinito apoyo y por la generosidad de ver en mí lo que me cuesta tanto ver.

Gracias a mi profesor Christian Sebastián: por creer en mí; por no abandonarme; por su meticulosidad y prolijidad en el trabajo; por su sentido humanitario; por abrir la puerta de su oficina a quien no entendía nada e inyectarme de su mayor pasión: el aprendizaje humano. Gracias porque en el momento justo, me enseñó que esa es la vía de liberación y desarrollo, y que ello va más allá de las paredes de lo académico.

Gracias a la Doctora Paula Guerra, por toda su generosidad, su preocupación, su apoyo metodológico y de gestión; gracias por confiar en mí y ofrecerme siempre su ayuda. A la Doctora Maribel Calderón, por su apoyo, sus consejos y su cariño. A la Doctora Olga Cuadros, por siempre tener una palabra de aliento. A Helena Montenegro y Paz González, por darse el tiempo de leer mi propuesta y entregarme certeros comentarios. A Mónica Mendoza, por siempre estar ahí para aterrizarme y calmarme. Gracias a Caroline Sinclaire, por no permitirme bajar los brazos.

Gracias a los alumnos de Pedagogía General Básica y del Programa de Formación Pedagógica por su participación, y por haberme entregado su valioso tiempo.

Gracias al Programa de Magíster en Psicología Educacional, por haberme permitido ampliar mi mirada científica, pero por sobre todo, por haberme permitido conocer a las mejores amigas, las cuales hicieron de este trayecto una parte inolvidable de mi vida: gracias por su cariño, por su preocupación, por su lealtad, por su generosidad; gracias por su impulso, por su entusiasmo y por todos sus conocimientos; gracias por haber estado en los momentos de flaqueza y haber sido mis brazos, mis piernas, y en buena parte, mi cabeza.

Dedico este trabajo a mis abuelos, a los que están y a los que partieron; gracias por toda su sabiduría y porque son, seguramente, los más orgullosos por este pequeño logro. Especialmente, dedico este trabajo a Nino, por su alegría y compañía; por ser mi motivación y mi pequeño compañero de vida.

Índice de Contenidos

Agradecimientos iv

Resumen viii

Introducción 9

Resumen 13

Abstract 14

Introducción 15

- **Conocimiento pedagógico** 15
- **Sofisticación del conocimiento pedagógico** 18
- **La interacción social y el conflicto sociocognitivo** 22
- **El juego serio** 25

Método 28

- **Diseño** 28
- **Muestra** 28
- **Instrumentos** 29
- **Procedimiento** 32
- **Análisis de datos** 33

Resultados 36

- **1. Diferenciales de sofisticación.** 36
- **2. Tipos de resolución del conflicto sociocognitivo.** 42
- **3. Interpretación de los "marcadores de contexto".** 48
- **Aportes y limitaciones del presente estudio** 58

Referencias 61

Anexos 67

- **Anexo 1: Rúbrica de evaluación (sofisticación del conocimiento pedagógico)** 67
- **Anexo 2: Instrumento de evaluación pedagógica** 74
- **Anexo 3: "Termómetro de la verdad"** 77
- **Anexo 4: Cuestionario de involucramiento en el juego** 79
- **Anexo 5: Pauta de entrevista** 81

Índice de figuras

Figura 1: Trayectoria desde el Caso Individual al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'objetivos del aprendizaje', grupo 1 (PED)……. 38
Figura 2: Trayectoria desde el Caso Individual al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'cómo aprenden las personas', grupo 1 (PED)…… 38
Figura 3: Trayectoria desde el Caso Individual al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'rol del profesor', grupo 1 (PED)…… 39
Figura 4: Trayectoria desde el Caso Individual al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'cómo aprenden las personas', grupo 2 (PFP)……. 40
Figura 5: Trayectoria desde el Caso Individual al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'rol del profesor', grupo 2 (PFP)……. 41
Figura 6: Trayectoria desde el Caso Individual al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'rol del alumno', grupo 2 (PFP)…….. 41

Índice de Tablas

Tabla 1: Síntesis de tipos de acuerdo "Termómetro de la verdad". Grupo 1 (PED) y Grupo 2 (PFP)..... 44

Resumen

El objetivo de este estudio consistió en evaluar la sofisticación del conocimiento pedagógico en dos ámbitos de la formación de profesores, a través del funcionamiento del "Termómetro de la verdad". Se invitó a ser parte de esta investigación a un grupo de alumnos de quinto año de Pedagogía General Básica (grupo 1, PED) y a un grupo de estudiantes que formaran parte de un Programa de Formación Pedagógica (grupo 2, PFP). Tomando como premisa que el conocimiento pedagógico se puede complejizar (sofisticar), y por lo tanto, aprender, el estudio se sostuvo en un modelo de aprendizaje que combina los postulados neopiagetanos de Bourgeois & Nizet (1997), y el concepto de internalización de Vygotski (1979). De acuerdo a ello, se realizó con cada grupo una instancia individual de trabajo (Instrumento de evaluación pedagógica) y luego una instancia grupal ("Termómetro de la verdad"), de manera que se pudiera establecer un diferencial entre el espacio intra e interpsíquico, a propósito del constructo en cuestión.

Este estudio pretendió ser una extensión de la investigación de Holloway (2015) y de sus resultados, los cuales se orientaron más bien a la homogeneización de las creencias epistemológicas en las instancias individual y grupal. En ese marco, esta investigación buscó establecer si las diferencias entre el desempeño individual y grupal se podían atribuir a las distintas situaciones de aplicación del "Termómetro de la verdad" o "marcadores de contexto".

Los resultados indican que existen diferencias en la sofisticación del conocimiento pedagógico entre la instancia individual y la grupal a favor del grupo 2 (PFP); que el grupo 1 (PED) presentó mayor cantidad de acuerdos con orientación relacional que el grupo 2 (PFP); y que el involucramiento en la situación de juego fue parcialmente mayor en el caso del grupo 2 (PFP). Se discute en relación a la relevancia de factores como la trayectoria de formación y/o académica de los participantes y la relevancia que adquiere la complejización del conocimiento pedagógico en aquel tránsito.

Palabras clave: conflicto sociocognitivo, zona de desarrollo próximo, juego serio, conocimiento pedagógico, formación inicial docente, sofisticación.

Introducción

En el campo de la educación, la formación inicial docente ha sido foco de diversas investigaciones y estudios que afirman la urgencia de mejorarla (Informe FID, 2005; Guerra, 2008; Guerra y Montenegro, 2017).

Guerra y Montenegro (2017) han resumido que la deficiencia en la formación de profesores responde a una "lógica contradictoria con que los estudiantes conciben el saber pedagógico" (p. 665), dada por la comprensión del conocimiento como construcción y de la enseñanza como transmisión, destacando, en este caso, que el conocimiento pedagógico no constituye un eje articulador de la formación inicial.

En general, el concepto de conocimiento pedagógico ha sido planteado como un conjunto de principios y estrategias generales de manejo y organización de la clase (Shulman, 1987) y también se ha asociado al manejo de modelos instruccionales, estrategias y comunicación en la sala de clase (Nilsson, 2008). Guerra y Montenegro (2017) lo han descrito en función de cuatro elementos: las creencias sobre la enseñanza-aprendizaje, el conocimiento pedagógico del contenido, la articulación teórico práctica y la reflexión. La presente tesis coincide con las autoras en esta caracterización del conocimiento pedagógico, y también en el planteamiento de que la discusión respecto a la formación inicial docente en nuestro país no se ha focalizado en lo que sucede en las aulas universitarias, ni en la forma en que los estudiantes de pedagogía aprenden a enseñar.

La investigación a nivel internacional sustenta esta visión, al evidenciar la importancia que tienen las ideas y concepciones ingenuas de los estudiantes de pedagogía en el proceso de aprender a enseñar (Darling-Hammond, 2006). Lo anterior subraya la necesidad de generar investigación que aporte en la línea de la complejización del conocimiento pedagógico, para preparar profesores con un concepto más científico (o como diremos aquí, más "sofisticado") de su labor.

En esta línea algunos estudios han decidido asumir este desafío y mirar más allá de la conducta del profesor, por ejemplo, evaluando sus creencias y pensamientos (Chan & Elliot, 2000, citados en García, 2010). En dicho contexto, se ha planteado que cuando los

docentes sostienen creencias epistemológicas sofisticadas, las prácticas de aula son más complejas y buscan la promoción de mejores aprendizajes y más complejos entre los estudiantes (Chan, 2004; Chan & Elliott, 2000; Kang & Wallace, 2005, citados en García, 2010; Guerra, 2008).

En Chile, investigadores como García (2010), Guerra (2013) y Holloway (2015) han seguido esta línea de trabajo. La presente tesis, busca complementar este aporte, pero poniendo énfasis en un nuevo constructo: el conocimiento pedagógico. Para ello, este constructo se estudiará, como en el caso de las creencias epistemológicas, en función de la sofisticación de los elementos que lo componen, es decir, en función de su complejización representada por cuatro sistemas conceptuales en combinación con teorías explicativas de fenómenos del aprendizaje (teoría conductista, procesamiento de la información, constructivismo psicológico y modelo maturaniano) (García, 2010).

Adicionalmente, la presente investigación aporta con una mirada del aprendizaje en la que se espera basar el fenómeno de la "sofisticación" de conceptos, y que se centra en el planteamiento Vigostkiano del paso de los conceptos cotidianos a los científicos. Esta mirada se complementa con la re-visión de los postulados Piagetanos de Bourgeois y Nizet (1997) respecto al proceso de aprendizaje en los adultos y también con la amplitud que Sebastián y Lissi (2016) realizan sobre los mismos, a la luz de la teoría histórico-cultural del aprendizaje humano.

En este marco, se tomó como punto de partida para el presente trabajo, la tesis realizada por Felipe Holloway (2015), quien estudió el cambio en las creencias epistemológicas de estudiantes de Educación Parvularia, a través del uso de un dispositivo de aprendizaje denominado "Termómetro de la verdad", el cual cumple con ciertos principios de aprendizaje que corresponden con el modelo planteado. Los resultados obtenidos por el investigador indican que si bien existen cambios en las creencias epistemológicas de las estudiantes de Educación Parvularia, éstas tienden a soslayar el conflicto sociocognitivo al que se enfrentan durante el juego, priorizando el consenso social, sin que exista una mayor sofisticación de dichas creencias epistemológicas (Bourgeois y Nizet, 1997; Bourgeois, 2009).

Como una forma de extender y profundizar las propuestas de Holloway (2015), el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la sofisticación del conocimiento pedagógico, a través del análisis del funcionamiento del "Termómetro de la verdad", en dos grupos y tipos de formación de profesores (en adelante "marcadores de contexto"): en uno de ellos (Pedagogía General básica, o grupo 1 (PED)) el "Termómetro de la verdad" es parte de una asignatura; y en el otro (Programa de Formación Pedagógica, o grupo 2 (PFP)), los participantes fueron invitados a participar del "Termómetro de la verdad". El estudio se realizó desde un enfoque cualitativo, no experimental, y consistió en la aplicación de cuatro instrumentos a estudiantes de Pedagogía de dos universidades de la ciudad de Santiago. Con los principales instrumentos utilizados (Instrumento de evaluación pedagógica y "Termómetro de la verdad"), se buscó establecer la diferencia de la sofisticación del conocimiento pedagógico en un espacio intrapsíquico y otro interpsíquico, respectivamente. Además cada grupo respondió un Cuestionario de involucramiento en el juego, para establecer si las diferencias podían responder a las distintas situaciones de aplicación del "Termómetro de la verdad" o "marcadores de contexto". Finalmente se entrevistó a un representante de cada grupo, con el fin de complementar la información que surgiera de los demás instrumentos. Los dos primeros instrumentos se analizaron en base a una rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico, mientras que al cuestionario de involucramiento se le aplicó un estadístico no paramétrico. La entrevista, en tanto, fue analizada en su contenido.

En esta tesis se presentan los resultados de este estudio. Se comienza con una revisión teórica y empírica sobre los distintos conceptos que son parte del objetivo de investigación. A continuación, se detalla el propósito de este estudio, dando cuenta de sus objetivos e hipótesis. Posteriormente, se da cuenta de la metodología utilizada y de los principales resultados obtenidos. En las últimas páginas se discuten estos hallazgos en consideración a los antecedentes teóricos y se indican algunas limitaciones y aportes de la investigación. Finalmente, se expone una sección de anexos, que permiten profundizar en los instrumentos aplicados y en los resultados obtenidos.

Análisis de la sofisticación del Conocimiento Pedagógico, a través de la aplicación del "Termómetro de la verdad" a estudiantes de Pedagogía General Básica y a estudiantes de un Programa de Formación Pedagógica

Analysis of the sophistication of Pedagogical Knowledge, through the application of the "Termómetro de la verdad" to students of Basic General Pedagogy and students of a Pedagogical Training Program

Alejandra Paz Galdames Riquelme

Pontificia Universidad Católica de Chile

Resumen

El objetivo de este estudio consistió en evaluar la sofisticación del conocimiento pedagógico en dos ámbitos de la formación de profesores, a través del funcionamiento del "Termómetro de la verdad". Se invitó a ser parte de esta investigación a un grupo de alumnos de quinto año de Pedagogía General Básica (grupo 1, PED) y a un grupo de estudiantes que formaran parte de un Programa de Formación Pedagógica (grupo 2, PFP). Tomando como premisa que el conocimiento pedagógico se puede complejizar (sofisticar), y por lo tanto, aprender, el estudio se sostuvo en un modelo de aprendizaje que combina los postulados neopiagetanos de Bourgeois & Nizet (1997), y el concepto de internalización de Vygotski (1979). De acuerdo a ello, se realizó con cada grupo una instancia individual de trabajo (Instrumento de evaluación pedagógica) y luego una instancia grupal ("Termómetro de la verdad"), de manera que se pudiera establecer un diferencial entre el espacio intra e interpsíquico, a propósito del constructo en cuestión.

Este estudio pretendió ser una extensión de la investigación de Holloway (2015) y de sus resultados, los cuales se orientaron más bien a la homogeneización de las creencias epistemológicas en las instancias individual y grupal. En ese marco, esta investigación buscó establecer si las diferencias entre el desempeño individual y grupal se podían atribuir a las distintas situaciones de aplicación del "Termómetro de la verdad" o "marcadores de contexto".

Los resultados indican que existen diferencias en la sofisticación del conocimiento pedagógico entre la instancia individual y la grupal a favor del grupo 2 (PFP); que el grupo 1 (PED) presentó mayor cantidad de acuerdos con orientación relacional que el grupo 2 (PFP); y que el involucramiento en la situación de juego fue parcialmente mayor en el caso del grupo 2 (PFP). Se discute en relación a la relevancia de factores como la trayectoria de formación y/o académica de los participantes y la relevancia que adquiere la complejización del conocimiento pedagógico en aquel tránsito.

Palabras clave: conflicto sociocognitivo, zona de desarrollo próximo, juego serio, conocimiento pedagógico, formación inicial docente, sofisticación.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the sophistication of pedagogical knowledge in two areas of teacher training, through the operation of the "Truth Thermometer". A group of fifth year students of Basic General Pedagogy (PED) and a group of students who were part of a Pedagogical Training Program (PFP) were invited to be part of this research.

Taking as a premise that pedagogical knowledge can be complexed (sophisticate), and therefore, learn, the study was sustained in a learning model that combines the Neopagenese postulates of Bourgeois & Nizet (1997), and Vygotsky's concept of internalization (1979). Accordingly, an individual instance of work (Instrument of pedagogical evaluation) was carried out with each group and then a group instance ("Truth thermometer"), so that a differential between the intra and interpsychic space could be established, about the construct in question.

This study was intended to be an extension of Holloway's research (2015) and its results, which were oriented more towards the homogenization of epistemological beliefs in the individual and group instances. In this framework, this research sought to establish whether the differences between individual and group performance could be attributed to the different situations of application of the "Truth Thermometer" or "context markers".

The results indicate that there are differences in the sophistication of pedagogical knowledge between the individual and the group in favor of the second group (PFP); that group 1 (PED) presented a greater number of agreements with social orientation than group 2 (PFP); and that the involvement in the game situation was partially greater in the case of group 2 (PFP). It is discussed in relation to the relevance of factors such as the training and/or academic trajectory of the participants and the relevance acquired by the complexity of pedagogical knowledge in that transit.

Keywords: sociocognitive conflict, zone of proximal development, serious game, pedagogical knowledge, initial teacher training, sophistication.

Introducción

En el campo de la formación inicial docente, cada vez toma mayor relevancia la influencia del conocimiento pedagógico y la necesidad de sistematizar este constructo para aportar a su mejora.

Existe evidencia de que en el proceso de aprender a enseñar influyen las concepciones ingenuas de los estudiantes que se forman como profesores (Darling-Hammond, 2006). Esto deja abierta la puerta, por un lado, para pensar que el conocimiento pedagógico necesario para que un profesional de la pedagogía se desempeñe se puede sofisticar y, por otro lado, para preguntarse si es posible que el conocimiento pedagógico se aprenda en este espacio de formación.

Así como se ha estudiado el cambio de las creencias epistemológicas de los estudiantes de pedagogía (García, 2010; Guerra, 2013; Holloway, 2015), se plantea que el constructo del conocimiento pedagógico también puede complejizarse y que, en cuanto conocimiento, se podría evaluar su sofisticación desde un modelo de aprendizaje basado en la trasformación de estructuras cognitivas (Bourgeois & Nizet, 1997) que se produce verdaderamente en ciertos contextos y en un espacio tanto intra como interpsíquico (Sebastián y Lissi, 2016).

Al estudiar el fenómeno del cambio de las creencias epistemológicas en un grupo de estudiantes de Educación Parvularia, a través del uso de un juego serio ("Termómetro de la verdad"), Holloway (2015) estableció que no se producía una mayor sofisticación de las mismas. Tomando lo anterior como punto de partida, se pretende estudiar la sofisticación de este nuevo constructo, a través del uso del mismo juego serio, pero en dos contextos de formación inicial, de dos universidades distintas (en adelante: "marcador de contexto"): Pedagogía General Básica y Programa de Perfeccionamiento Pedagógico.

Conocimiento pedagógico

Los conocimientos pedagógicos corresponden a los principios y estrategias generales de manejo y organización de la clase (Shulman, 1987) y al manejo de modelos instruccionales, estrategias y comunicación en la sala de clase (Nilsson, 2008). De

acuerdo a lo planteado por Cárdenas, Soto-Bustamante, Dobbs- Díaz, Bobadilla (2009) el conocimiento pedagógico corresponde a una de las categorías que componen el saber docente, y que es en la formación inicial donde se debe potenciar aquellos quiebres en los esquemas cognitivos y emocionales que los estudiantes de pedagogía traen desde el sistema escolar. Lo anterior, se sustenta en el planteamiento de que quienes inician su proceso de formación en pedagogía, operan con una representación de lo que es ser profesor, construida a partir de lo que experimentan y ven en su propio sistema escolar (Gómez, Guerra, González, 2009).

Para efectos de la presente tesis, se entenderá el conocimiento pedagógico desde la propuesta de Guerra y Montenegro (2017), quienes consideran ciertos elementos como claves para su desarrollo: el rol de las creencias sobre la enseñanza y aprendizaje; el conocimiento pedagógico del contenido; la vinculación entre la teoría y la práctica; y el desarrollo de prácticas reflexivas que articulen estos elementos en la formación de profesores:

1.- Creencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje: Los profesores en formación desarrollan creencias sobre el aprendizaje y la enseñanza a partir del extenso período en que participan de procesos educativos, donde se promueven ideas sobre lo que es enseñanza. Estas creencias, con las cuales el futuro profesor enfrentará la realidad educativa, suelen desarrollarse de forma espontánea y sin la intencionalidad pedagógica necesaria (Guerra y Montenegro, 2017). En ese contexto, es esperable que el estudiante de pedagogía, al enfrentarse a información contradictoria con estas creencias, le resulte difícil su reestructuración y que sus propias creencias persistan por sobre "los principios pedagógicos del aprender a enseñar y del desempeño que se espera del profesor en formación" (p. 668).

2.- Conocimiento pedagógico del contenido: El conocimiento pedagógico del contenido se ha definido como el conjunto de conocimientos que se debe manejar, para poder enseñar. No obstante, se ha puesto en discusión que la enseñanza de un concepto requiera solo el dominio de un contenido y/o el manejo de conocimientos sobre pedagogía, siendo

más bien fundamental que quienes enseñan posean conocimientos específicos respecto de la enseñanza de un cierto contenido (Vergara y Cofré, 2014).

De acuerdo a Nilsson (2008) la formación inicial docente tiende a separar la enseñanza del contenido y del conocimiento pedagógico del contenido. De acuerdo a la lectura hecha por Guerra y Montenegro (2017), lo anterior genera que el estudiante en formación transforme y articule estos tipos de conocimientos a las necesidades y requerimientos del contexto de enseñanza en que participa. Su propuesta es que más allá de esta distinción artificial, se entienda la enseñanza como un proceso complejo donde "estos dos tipos de conocimiento se articulan por medio del conocimiento pedagógico del contenido que se enseña" (Guerra y Montenegro 2017, p. 669).

3.- Reflexión: Pareciera ser que el concepto de reflexión se presenta en un continuo desde el simple pensamiento respecto a algo, hasta su comprensión de acuerdo a significados y acciones asociadas (Loughran, 2002). Guerra y Montenegro (2017) señalan que un elemento común a lo largo de este continuo es la presencia de un problema que debe ser identificado, definido, analizado y reinterpretado.

El elemento de la reflexión parece transversal a los demás componentes del conocimiento pedagógico. Guerra y Montenegro (2017) proponen que la vinculación de la teoría y la práctica surgen de procesos reflexivos formativos e intencionados, lo que a su vez contribuye a la construcción de un conocimiento pedagógico pertinente.

4.- Vinculación entre teoría y práctica: Hirmas (2014) ha señalado que en la formación docente existirían dos enfoques que vinculan la teoría y la práctica: el enfoque conductista-aplicacionista, desde el cual la teoría antecede a la práctica, prima la lógica técnica, y la relación entre teoría y práctica se plantea como una mera transmisión de conceptos (Russell, 2014, citado en Guerra y Montenegro, 2017); y el enfoque reflexivo-crítico, el cual releva la necesidad de un análisis crítico de la realidad educativa, "en contextos de colaboración y reflexión conjunta, de modo de avanzar hacia una reconstrucción de la conceptualización teórico-práctica" (Guerra y Montenegro, 2017; p. 672).

Al respecto, Guerra y Montenegro (2017) señalan que la vinculación teórico-práctica es clave en el desarrollo de prácticas reflexivas en los contextos de formación pedagógica, en la cual aún pareciera que se le entrega mayor relevancia a la teoría por sobre la aproximación a la experiencia.

Sofisticación del conocimiento pedagógico

Se ha estudiado respecto al grado de desarrollo y complejidad de algunos constructos relacionados con la formación inicial docente, como por ejemplo, las creencias epistemológicas. En dicho campo, Schommer (1990, 1994) y Schommer y Aikins (2004), han aportado un modelo para caracterizar estas creencias de acuerdo a la movilidad de las mismas desde un polo de ingenuidad hasta un polo de mayor complejidad o sofisticación.

Hofer (2001) ha indicado que quienes sostienen creencias sofisticadas conciben el conocimiento como un entramado en constante evolución; ven el aprendizaje como un proceso gradual y la capacidad de aprender como algo modificable. Quienes sostienen creencias ingenuas, en cambio, tienden a ver el conocimiento como un conjunto de elementos aislados, estables en el tiempo; conciben el aprendizaje como un proceso rápido y la capacidad de aprender definida desde el nacimiento. Es necesario señalar que estas dimensiones no necesariamente se desarrollan de forma sincrónica, por lo tanto, un sujeto podría sostener creencias sofisticadas respecto a una dimensión, mientras podría mostrarse ingenuo frente a otra (Schommer, 1990, citado en Gómez et al., 2009).

Considerando lo anterior, se propuso evaluar los elementos constitutivos del conocimiento pedagógico desarrollados por Guerra y Montenegro (2017) en función de su sofisticación (Schommer y Aikins, 2004; Hofer, 2001), lo cual implicó evaluar el constructo en el continuo de las teorías implícitas propuestas por Pozo et al. (2006) y las cosmovisiones epistemológicas planteadas por Schraw & Olafson (2002). Para ello, se utilizó la síntesis elaborada por García (2010), quien articuló los planteamientos de los autores mencionados con teorías que explican fenómenos de aprendizaje (teoría conductista, procesamiento de la información, constructivismo psicológico y modelo maturaniano).

Así, la teoría directa, el primer sistema conceptual, integraría los planteamientos propuestos por Pozo, Scheuer, Pérez, Mateos, Martín y De la Cruz (2006), la cosmovisión realista que explican Schraw & Olafson (2002) y la visión conductista. El segundo sistema conceptual, denominado teoría interpretativa, uniría la propuesta de Pozo et al. (2006) para esta teoría, la cosmovisión contextualista que entregaron Schraw & Olafson (2002) y las teorías del procesamiento de la información. El tercer sistema conceptual, la teoría constructivista, contemplaría las descripciones para esta teoría dadas por Pozo et al. (2006), la propuesta de la cosmovisión contextualista de Schraw & Olafson (2002) y las teorías del constructivismo psicológico (Piaget, 1970 y Vygotski, 1979). Finalmente, el sistema de la teoría postmoderna, incluiría los planteamientos de Pozo et al. (2006) para esta teoría, la propuesta de la cosmovisión relativista de Schraw & Olafson (2002) y las ideas sostenidas por el constructivismo radical (Ver anexo n°1).

Desde una perspectiva constructivista, pensar en la sofisticación del conocimiento pedagógico implicaría entender dicho constructo como una estructura de conocimiento que puede complejizarse; o, como se verá, implicaría pensar en el conocimiento pedagógico como una estructura que puede transformarse en un concepto científico. Siendo así, es posible sostener que tal como otros conceptos, el conocimiento pedagógico puede aprenderse.

Una propuesta sobre el aprendizaje

Para intentar desarrollar una propuesta sobre el aprendizaje en torno a la sofisticación del conocimiento pedagógico, se realizará una revisión centrada en la propuesta neopiagetana de Bourgeois & Nizet (1997) y en los planteamientos centrales de Vygotski (1979).

Los autores Bourgeois & Nizet (1997), quienes se han enfocado en el desarrollo de una teoría del aprendizaje adulto, han definido el aprendizaje como un proceso permanente de transformación de estructuras de conocimiento que se produciría de forma análoga, tanto en niños como en adultos.

A partir de la propuesta constructivista, Bourgeois & Nizet (1997) han recontextualizado los principios fundamentales de la teoría piagetana: equilibración,

asimilación y acomodación. Bourgeois (2011) aclara la relevancia que adquieren los conceptos piagetanos en la comprensión del aprendizaje adulto a la luz de una discusión sobre tres aspectos: en primer lugar, sobre la relación entre asimilación y acomodación, las estrategias de regulación homeostáticas y de regulación homeorrésica, y el aprendizaje informativo y transformativo; en segundo lugar, sobre la calidad del aprendizaje como un proceso individual o social; y por último, sobre la consideración exclusiva de las cogniciones frías en el proceso de aprendizaje, que han dejado de lado la importancia de aspectos como la motivación del sujeto frente al aprendizaje y la influencia de su trayectoria biográfica.

En ese marco, Bourgeois & Nizet (1997) rescatan que la génesis de estructuras cognitivas y sus transformaciones son parte de un proceso continuo de búsqueda de equilibrio entre el sujeto y su entorno, constituido por la asimilación y la acomodación como dos procesos indisociables. La asimilación supone la conservación de las estructuras cognitivas, mientras que la acomodación evidenciaría la actividad de transformación ejercida por el entorno sobre el sujeto (Bourgeois & Nizet, 1997). La estructura cognitiva en cuestión podría encontrar un punto de equilibrio provisoriamente, es decir, mientras se asimilen nuevos elementos. Las transformaciones o nuevas acomodaciones se producirán solo si surge un desequilibrio cognitivo entre la estructura y los nuevos elementos a asimilar, es decir, si se produce un conflicto cognitivo entre dicha estructura y los elementos asimilados, haciendo necesaria una nueva acomodación de la estructura. De acuerdo a la interpretación de Bourgeois & Nizet (1997) sobre la teoría de Piaget, el hecho de que surja un conflicto cognitivo no asegura que la asimilación conduzca a la acomodación. Este conflicto debe ser regulado por una reequilibración mayorante de la estructura de asimilación, que la lleve a un estado más adaptado a las características propias del elemento asimilado.

Hasta aquí, se podría plantear que una estructura de conocimiento como el conocimiento pedagógico, se podría reestructurar, básicamente, a través del mecanismo de la acomodación. Sin embargo, lo anterior dejaría abierta la pregunta respecto a cómo se genera una estructura más compleja a partir de otra más simple, si es que se considera

que la respuesta va más allá de lo que se ha propuesto desde el individualismo metodológico (Castorina, 2006). Dado lo anterior, se ha propuesto que la visión constructivista del aprendizaje puede enriquecerse si el proceso de reestructuración se comprende desde el concepto de la internalización (Sebastián y Lissi, 2016).

Para Vygotski (1979), el desarrollo de las funciones psicológicas superiores del lenguaje y el pensamiento son parte de una construcción social. Sin embargo, aunque las funciones surgen primeramente en las relaciones sociales, luego estas se reconstruyen internamente. Este proceso denominado internalización, el cual se sustenta en la ley general del desarrollo cultural de Vygotski (1979), afirma que todo proceso psicológico se da en dos planos: el interpsíquico y el intrapsíquico. De acuerdo a ello, si las operaciones de una persona en un determinado dominio dependen de las estructuras de conocimiento que ha internalizado, las diferencias que se observan en su operar cognitivo se pueden explicar considerando la historia de participación que ha tenido a lo largo de su vida, es decir, al hecho de involucrarse en contextos sociales (Sebastián y Lissi, 2016).

De acuerdo a lo anterior, se propone que el conocimiento pedagógico se convertirá en una estructura de mayor complejidad (en un conocimiento científico, al modo Vygotskiano) no mecánicamente a partir de una estructura más simple, sino que al ser puesta a operar por un sujeto mediador en el plano interpsíquico que éste logra establecer con el sujeto que aprende. La experiencia social no tan solo sería anterior a las dinámicas individuales, sino que actuaría posibilitando la elaboración de organizaciones cognitivas nuevas (Perret-Clermont 1984, citado en Peralta, 2010).

Un concepto que se ha asociado a esta propuesta, es el de cognición distribuida (Hutchins, 1995, citado en Salazar, 2009). De acuerdo a éste, el aprendizaje se podría entender como el cambio en las formas de comprensión y participación de los sujetos, en una actividad conjunta. Hutchins (1995, citado en Salazar, 2009) situando su propuesta en el marco socio-cultural en el que se organizan los sistemas cognitivos, plantea que los procesos cognitivos no son individuales, sino que se distribuyen entre las personas y los instrumentos que interactúan entre sí en una actividad, en la cual la acción coordinada entre los componentes del sistema sería esencial.

Hoy en día, existen diversos énfasis en el enfoque de la cognición distribuida y en la discusión de su contribución (Magnus & McClamrock, 2015; Green, 2013; Cheon, 2013; Kaidesoja, 2012; Salomon, 2001; Engeström, 1999, citado en Salazar, 2009). Desde el enfoque histórico-cultural, se releva el aporte de la cognición distribuida a la comprensión del aprendizaje en contextos de interacción, ya que propone los procesos de compresión como un hecho compartido y la complejización de conceptos como un logro que va más allá de lo individual (Xu & Clarke, 2012).

Con lo anterior, es posible retomar la idea de Vygotski (1979) respecto a la operación de los conceptos en dos planos (intra e interpsíquico), lo que a su vez permite plantear una posible diferencia entre la complejización (sofisticación) de una estructura de conocimiento o concepto que un sujeto puede desarrollar por sí solo versus en conjunto con otros. Bourgeois & Nizet (1997) señalan que la acomodación de la estructura de conocimiento inicial tendría mayores posibilidades de producirse anclada a alguna relación social, y que esta situación incluso ayudaría a que los sujetos pudieran posteriormente realizar ciertas actividades por sí mismos, que no podrían lograr hacer individualmente en un primer momento, es decir, transitar desde un nivel de desarrollo real a un nivel de desarrollo potencial en la zona de desarrollo próximo (Vygotski, 1979).

La interacción social y el conflicto sociocognitivo

Tanto Piaget como algunos de los investigadores que continuaron su trabajo, pudieron reconocer que el efecto estructurante del conflicto cognitivo puede ampliarse y profundizarse en situaciones de conflicto sociocognitivo, es decir, cuando la información "perturbadora" es expresada por otra u otras personas, o se refuerza por un conflicto social (Sebastián y Lissi, 2016).

Peralta (2010), siguiendo a Vygotski (1979) señala que el conflicto sociocognitivo es un proceso que se genera en el trabajo de resolución de un cierto problema, cuando el punto de vista del otro representa un obstáculo y hace que el o los sujetos empiecen a tener en cuenta la existencia de este desacuerdo; contradicciones que también se manifiestan socialmente. Una situación como esta, requiere de una elaboración cognitiva

que contenga las perspectivas de los sujetos y que supere las posiciones individuales. La teoría del conflicto sociocognitivo sostiene que el valor de la colaboración reside en la posibilidad de acceder a una pluralidad de puntos de vista distintos, aunque sean erróneos o imperfectos (Peralta, Daniel, Borgobello, 2012).

Lo anterior también respondería a la doble naturaleza del conflicto. Según Gilly (1988, citado en Peralta, 2010), el conflicto sociocognitivo es social porque se trata de un conflicto entre respuestas sociales diferentes, y al mismo tiempo, sería cognitivo porque ocurre un conflicto interno en el sujeto, el cual debe tomar conciencia de una manera de pensar diferente a la propia. Por lo tanto, en la medida que el sujeto busca superar el desequilibrio cognitivo interindividual, podrá también superar el propio (Peralta, 2010).

De acuerdo a Bourgeois & Nizet (1997), la importancia de que el conflicto cognitivo se geste en una relación social radica en comprender que la acomodación de una estructura previa no se da mecánicamente al experimentar un conflicto cognitivo, y que incluso éste puede ser manejado en cierto nivel por el mecanismo de la "sobreasimilación", es decir, por una vuelta a la estructura previa. Los autores señalan que en el caso del conflicto sociocognitivo también puede suceder que la acomodación real no se produzca aun cuando se resuelva el conflicto social, al generarse una aparente transformación de la estructura previa por razones de deseabilidad social o de sumisión frente a una estructura de autoridad. Sin embargo, en el caso del conflicto sociocognitivo se reduce la posibilidad de que el conflicto se invisibilice, ya que al presentarse en una situación social los sujetos tienden a involucrarse activamente en su resolución.

En ese marco, considerando que no es posible asegurar que en todos los casos el conflicto sociocognitivo conduzca a la elaboración de nuevas estructuras cognitivas, Bourgeois & Nizet (1997) han señalado que existen ciertas características de la situación de interacción social que hacen más probable que la resolución de un conflicto sociocognitivo no sea solo a nivel relacional, sino que también a nivel sociocognitivo. Estas características serían las siguientes:

1.- Grado de asimetría de la relación social: aun cuando en algunas condiciones las regulaciones sociocognitivas pueden producirse a través de relaciones sociales

asimétricas, el conflicto sociocognitivo puede regularse de mejor forma a través de una relación orientada a la simetría entre pares.

2.- Intensidad de la interacción sociocognitiva: la intensidad de la interacción sociocognitiva puede impactar positivamente en las interacciones verbales, en la frecuencia de desacuerdos expresados y en la frecuencia argumentativa frente a los desacuerdos (Bourgeois & Nizet, 1997).

3.- Dimensión socioafectiva de la interacción social: Citando a Monteil (1987), Bourgeois & Nizet (1997) señalan que la dinámica afectiva más favorable para propiciar el conflicto sociocognitivo mezcla la amenidad o clima socioafectivo favorable, con la contradicción o la confrontación de puntos de vista divergentes.

4.- Prerrequisitos cognitivos y sociales: Peralta (2010), señala a este respecto, que el sujeto participante de una interacción social de aprendizaje debe disponer de esquemas elementales previos a las situaciones de conflicto (prerrequisito cognitivo), así como también debe poder comunicarse e interpretar adecuadamente los mensajes de los demás participantes (prerrequisito social). Bourgeois & Nizet (1997), en tanto, agregan a los prerrequisitos sociales la relación de la forma de comunicación con las historias personales de los sujetos y con su contexto sociocultural de origen.

Dadas estas características de la interacción social, existirían a lo menos dos formas de resolución (Bourgeois & Nizet, 1997) o formas de regulación (Mugny y Pérez, 1991, citados en Peralta, 2010) del conflicto sociocognitivo. La regulación sería relacional cuando no hay modificación de puntos de vista, o bien cuando no se confrontan los puntos de vista potencialmente conflictivos. Dicho tipo de resolución se caracteriza por respuestas exclusivamente dirigidas a restablecer relaciones interindividuales previas a la aparición del conflicto. En este caso no se produciría una modificación de estructuras cognitivas o de conocimiento. La regulación será sociocognitiva cuando el conflicto sociocognitivo se resuelve acomodando las estructuras de conocimientos movilizadas entre las personas que intervienen en la interacción (Bourgeois & Nizet, 1997; Peralta, 2010). Dicha resolución se caracteriza por la coordinación de puntos de vista inicialmente

opuestos, alcanzando un grado de síntesis de los mismos sin anulación de su validez. Se propone que en este último caso sí se genera una reorganización cognitiva.

El juego serio

Una forma de interacción social que aumenta las posibilidades de que los sujetos se involucren cognitivamente en ella, es el juego. El hecho de que éste sea caracterizado como "serio", implica que su uso tenga un objetivo (socio) cognitivo y que su desarrollo ayude a mantener un clima de aprendizaje adecuado (Vygotski, 1979), lo que en palabras de Bourgeois & Nizet (1997) constituye un "espacio protegido" (Bourgeois & Nizet, 1997; Guerra, 2014).

En este caso, la situación de juego "serio" ofrece un escenario ficticio, distinto al de la vida cotidiana, que permite la posibilidad de error. En este espacio, los jugadores ingresan de forma voluntaria, aceptando las reglas y normas, las cuales deben condicionar interacciones dialógicas entre los participantes (Vygotski, 1979). Así mismo, el juego "serio" debe poseer otras características como: poseer instrucciones claras respecto a los límites de tiempo y espacio, así como también respecto al inicio y cierre de la actividad; debe estructurarse por reglas de interacción, lo cual aporta directrices que pueden ayudar a resolver el conflicto sociocognitivo; requiere de artefactos u objetos que contengan la información sobre el juego; debe tener una meta, lo cual promueve el involucramiento activo de los participantes en la articulación de motivaciones extrínsecas (un premio, un puntaje, superar a otros) e intrínsecas (superarse a sí mismo, ser experto en un juego) (Michel & Chen, 2006; Gray, Brown, & Macanufo, 2010; citados en Holloway, 2015).

En ese marco, Holloway (2015) estudió las dinámicas de cambio de las creencias epistemológicas de estudiantes de Educación Parvularia de una universidad privada de Santiago, utilizando una metodología lúdica-seria de argumentación colaborativa. Para ello realizó una evaluación individual, previa a una evaluación grupal. Esta última fue la instancia de juego, en donde aplicó al grupo de estudiantes un juego denominado "Termómetro de la verdad". A partir de la evaluación grupal, Holloway estableció el nivel

de desarrollo de las creencias epistemológicas de las participantes y la calidad de la argumentación colaborativa manifestada.

Entre sus resultados, Holloway (2015) destaca que en la instancia grupal los perfiles epistemológicos de los sujetos fueron más homogéneos que en la evaluación individual. Adicionalmente, el autor reporta que si bien la instancia grupal se desarrolló en un clima de colaboración y diálogo, no hubo una "elaboración colaborativa del pensamiento" (p. 57). El autor destaca la falta de diálogos constructivos en relación con la superficialidad de los argumentos entregados por las participantes. En conclusión, se indica que el juego permitió la movilización del conflicto cognitivo, pero que la resolución de este conflicto fue principalmente social, por lo cual, no contribuyó a mejorar la comprensión del tema de estudio.

Adicionalmente, Holloway (2105) señala que el "Termómetro de la verdad" podría calificarse como juego serio y operacionalizarse como dispositivo pedagógico, al ser aplicado en situaciones de aprendizaje. Lo anterior podría relacionarse con la propuesta planteada por Baquero (1997), en relación a la necesidad de establecer elementos comunes entre las situaciones de aprendizaje y juego, en tanto ambas podrían operar como posibles generadoras de zona de desarrollo próximo.

Considerando los antecedentes mencionados, el objetivo de esta investigación fue evaluar la sofisticación del conocimiento pedagógico, a través del análisis de funcionamiento del "Termómetro de la verdad" en dos grupos de formación de profesores. Para esto se establecieron los siguientes objetivos específicos: (a) describir el funcionamiento del termómetro de la verdad en ambos grupos, a partir del desempeño previo de los participantes en la resolución individual de una situación pedagógica; (b) comparar el funcionamiento del "Termómetro de la verdad" entre los dos grupos, en términos del modo de resolución del conflicto sociocognitivo y del nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico; (c) evaluar el grado de involucramiento de los participantes en el "Termómetro de la verdad", como indicador de la relevancia del "marcador de contexto" en el funcionamiento de éste como dispositivo de aprendizaje.

Para esta investigación se proponen dos hipótesis constructivas principales o directrices. La primera de ellas plantea que el "Termómetro de la verdad" funciona de una forma particular en el grupo de alumnos de Pedagogía General Básica, distinta a la forma en que funciona en el grupo de estudiantes del Programa de Formación Pedagógica. Lo anterior implicaría que la sofisticación inicial del conocimiento pedagógico tendría características particulares en cada grupo estudiado.

La segunda hipótesis de este estudio propone que las diferencias que existen en la sofisticación del conocimiento pedagógico entre ambos grupos de estudiantes, se relacionan con los "marcadores de contexto" o distintas situaciones en las cuales se aplica el "Termómetro de la verdad".

Dichas hipótesis se pueden plantear a modo de las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Existen diferencias en la sofisticación inicial del conocimiento pedagógico entre los alumnos de Pedagogía General Básica y los del Programa de Formación Pedagógica?
- ¿Existen diferencias en la sofisticación del conocimiento pedagógico de acuerdo a los "marcadores de contexto" en los cuales se aplica el "Termómetro de la verdad"?

Método

Diseño

La presente investigación se desarrolló mayormente desde un enfoque cualitativo, ya que se buscó relevar, por lo menos, tres elementos: la comprensión de un fenómeno en su contexto; la interpretación a partir de la participación del investigador en dichos contextos y la construcción de un conocimiento investigado más que su descubrimiento (Stake, 1999). No obstante, se consideró un aporte combinar este enfoque con una de las herramientas del enfoque cuantitativo, la cual permitió analizar la confiabilidad de uno de los instrumentos y comparar las medias que los grupos obtuvieron en este caso (Field, 2009).

Con el fin de evaluar la sofisticación del conocimiento pedagógico, a través del análisis del funcionamiento de un dispositivo de aprendizaje basado en el juego serio ("Termómetro de la verdad"), se realizó un estudio con dos grupos de estudiantes de pedagogía (Pedagogía General Básica y Programa de Formación Pedagógica, en adelante: grupo 1 (PED) y grupo 2 (PFP)) de dos universidades de Santiago de Chile, en una instancia individual y otra grupal.

Muestra

Participaron dos grupos de estudiantes universitarios, los cuales pertenecen a diferentes universidades de Santiago de Chile. Si bien ambos grupos tenían en común la formación en Pedagogía, cada uno de ellos la ha experimentado en contextos de formación diferentes.

En el caso del grupo 1 (PED), participaron 5 alumnos de Pedagogía General Básica de distintas menciones (lenguaje, matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales), de una universidad privada, perteneciente al Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH). En el momento de la aplicación del "Termómetro de la verdad", todos los integrantes del grupo 1 (PED) se encontraban en el noveno semestre de carrera, cursando la primera parte de su práctica profesional. La edad de los alumnos de este grupo se

encontraba en un rango de 21 a 24 años, siendo Pedagogía la primera opción de carrera para 4 de los 5 integrantes. La aplicación del "Termómetro de la verdad" se encontraba en el marco de la metodología de una de las asignaturas de último año (Taller de reflexión IV), la cual incluía el trabajo con distintos dispositivos de aprendizaje basados en el juego serio. Adicionalmente, en el momento de la aplicación, los alumnos de este curso eran parte de la muestra de una investigación dirigida por una investigadora de postdoctorado (Proyecto Fondecyt N°3140472), quien aplicó otros dispositivos de este tipo posteriormente al trabajo con el "Termómetro de la verdad".

En el grupo 2 (PFP), participaron 6 alumnos de un Programa de Formación Pedagógica de una universidad particular, perteneciente al Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH). Cinco de los seis participantes de este grupo eran licenciados de distintas disciplinas (ciencias, mención química; ciencias, mención matemáticas; química; matemáticas; bioquímica) y uno de ellos era un titulado de Ingeniería Civil Química, con experiencia laboral de más de dos años. Las edades de los participantes se encontraban entre los 21 y los 33 años. Al momento de la aplicación, todos los alumnos del grupo 2 (PFP) se encontraban cursando el primero de los dos semestres que conforman el Programa de Formación Pedagógica, el cual incluye una práctica inicial en el sistema escolar. Este grupo accedió a participar de la aplicación del "Termómetro de la verdad" de forma voluntaria, aceptando la invitación de la tesista a ser parte de la muestra de la presente investigación.

Instrumentos

- Rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico: tanto para el análisis del Instrumento de evaluación pedagógica, como para el análisis del "Termómetro de la verdad", se confeccionó una rúbrica de evaluación del nivel de desarrollo de los elementos del conocimiento pedagógico: creencias sobre la enseñanza aprendizaje, conocimiento pedagógico del contenido, reflexión y articulación teórico práctica (Guerra y Montenegro, 2017), en función de las cuatro teorías implícitas

articuladas por García (2010): teoría directa (D), teoría postmoderna (M), teoría socioconstructivista (C) y teoría interpretativa (I).

Así mismo, de los cuatro elementos del conocimiento pedagógico revisados por Guerra y Montenegro (2017), se decidió complementar el primero de ellos considerando las siguientes subdimensiones: cómo aprenden las personas, objetivos del proceso de aprendizaje, rol del alumno, rol de los pares, rol del profesor, rol de la evaluación y rol de los conocimientos previos, las cuales fueron evaluadas por García (2010) en su estudio.

Las categorizaciones de las respuestas tanto del instrumento de evaluación pedagógica como las discusiones del "Termómetro de la verdad", se realizaron siguiendo la nomenclatura definida por Guerra (2013) para analizar las creencias sobre el aprendizaje y la enseñanza, para los distintos niveles teóricos en transición: teoría directa (D), teoría directa más (D+), teoría postmoderna menos (P-), teoría postmoderna (P), teoría postmoderna más (P+), teoría interpretativa menos (I-), teoría interpretativa (I), teoría interpretativa más (I+), teoría socioconstructivista menos (C-) y teoría socioconstructivsta (C) (Ver anexo n° 1).

Para la construcción de la rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico, se sometió a evaluación de interjueces las definiciones de las dimensiones y subdimensiones del constructo, según los distintos niveles teóricos. En este proceso participaron tres investigadoras del ámbito de la formación inicial docente. Adicionalmente, los autores supervisaron constantemente el proceso de elaboración y aplicación de la rúbrica.

-Instrumento de evaluación pedagógica (caso individual): el caso expone la clase de un profesor, que enseña a sus alumnos de 4to básico a sumar fracciones con distinto denominador. En el caso, una de las alumnas no logra comprender la explicación del profesor, lo cual genera en el profesor un momento de "duda sobre el aprendizaje de sus alumnos", el cual resuelve recordando que su explicación fue clara y que los alumnos lo escucharon atentamente. Posterior a la exposición del caso, se proponen 6 preguntas que deben ser desarrolladas por los participantes de forma individual. A través de las preguntas se espera que los participantes reflexionen y evalúen la metodología, los

objetivos y los resultados de la clase del profesor del caso. Los alumnos tuvieron entre 10 a 15 minutos para responder dichas preguntas. Luego de esto, comenzaron a jugar al "Termómetro de la verdad". El Instrumento de evaluación pedagógica fue diseñado y elaborado en el marco de proyecto Fondecyt N°3140472 (Ver anexo n°2).

-***"Termómetro de la verdad":*** juego de tablero, para el cual se necesita un mazo de cartas, las cuales, en este caso, contenían afirmaciones relacionadas con el conocimiento pedagógico. El "Termómetro de la verdad" se dispone en una graduación que va desde "mentira del diablo", "mentira a medias", "verdad mentira", "verdad a medias" hasta "verdad del cielo". Un primer jugador lee una afirmación y la ubica en uno de los grados del termómetro, argumentando su decisión. Luego, los demás participantes pueden oponerse a la decisión del primer jugador y argumentar a favor o en contra de los distintos puntos de vista que surjan. Es parte de las reglas del juego que antes de pasar a la siguiente tarjeta, el grupo tome un acuerdo. Los participantes tuvieron entre 40 a 45 minutos para jugar. Las instrucciones y requisitos del juego fueron adaptadas desde la propuesta desarrollada por el CIDE (Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación, 1991) para el "Termómetro de la verdad", de acuerdo al tiempo y contexto en el que se aplicó el juego en este caso (Ver anexo n°3).

-Cuestionario de involucramiento en el juego: el cuestionario buscó medir el nivel de involucramiento de los participantes en el desarrollo del "Termómetro de la verdad". Se dividió en dos preguntas: la primera, evaluó el nivel de acuerdo de los sujetos en relación a afirmaciones sobre el interés de los participantes en el tema de juego, el tiempo tomado para comprender las instrucciones del juego, la comprensión del propósito de la actividad, apreciación del tipo de actividad (educativa o recreativa), preferencia por clases expositivas o participativas y nivel de entretención experimentado en la actividad. La segunda pregunta, evaluó la frecuencia con la que los sujetos realizaron conductas propias de la participación en este tipo de juego, como por ejemplo, cuánto escucharon al resto, cuánto defendieron las ideas propias, cuánto se opusieron a las ideas del resto, cuánto estuvieron de acuerdo con las ideas de los demás, cuánto participaron en la conversación, qué tanto se sintieron juzgados y/o rechazados en el juego por el resto y cuánto omitieron

sus opiniones. Los datos reportados por este cuestionario se analizaron considerando la respuesta 1 como el nivel más bajo de involucramiento, y la respuesta 5 como el nivel más alto de involucramiento. Los alumnos respondieron el cuestionario individualmente, luego de jugar con el "Termómetro de la verdad". El cuestionario fue diseñado y elaborado por la tesista, la investigadora del proyecto del postdoctorado Fondecyt N°3140472 y los autores en colaboración (Ver anexo n° 4).

-Entrevista semiestructurada: la entrevista se realizó en base a un guión temático, el cual se elaboró en base a los objetivos específicos de esta investigación. Dicho guión temático fue revisado y corregido por los mismos investigadores que apoyaron la construcción del Cuestionario de involucramiento en el juego (Ver anexo n° 5).

Procedimiento

El trabajo con el grupo 1 (PED) fue gestionado en el marco del Proyecto Fondecyt Postdoctorado N°3140472, cuya directora trabajó con el total del curso de último año de la carrera de Pedagogía General Básica. En dicho contexto, se le permitió a la tesista trabajar con uno de los grupos conformados.

El trabajo con el grupo 2 (PFP) fue gestionado en el marco del desarrollo de una tesis de Doctorado en Psicología, de una universidad particular de Santiago de Chile. Se estableció contacto con una docente del Programa de Formación Pedagógica de dicha universidad, quien permitió a la tesista realizar una presentación a su curso, para extender la invitación a participar de la investigación.

La aplicación de los instrumentos comenzó con el Instrumento de evaluación pedagógica. Su resolución fue individual y se les asignó a los participantes entre 10 a 15 minutos para contestarlo de forma escrita. Posteriormente, cada grupo participó de la aplicación del "Termómetro de la verdad", en sesiones que fueron grabadas en audio y video, para posteriormente ser transcritas. Para desarrollar esta actividad, se les explicó a los participantes el objetivo, las instrucciones y las reglas del juego, mostrando un ejemplo. Los participantes contaron con un mínimo de 30 y un máximo de 40 minutos para jugar. Posteriormente a la aplicación del "Termómetro de la verdad", se solicitó a

los participantes contestar el Cuestionario de involucramiento en el juego. Finalmente, se invitó a los participantes a una entrevista sobre su participación en el "Termómetro de la verdad", la cual fue pactada para una fecha posterior a la de la actividad ya realizada. Solo una participante del grupo 1 (PED) y un participante del grupo 2 (PFP) accedieron a la entrevista.

Análisis de datos

Para explicar el análisis de datos, es necesario recordar que la presente tesis se propone como una "extensión crítica" de la investigación realizada por Holloway (2015). Por lo tanto, resulta relevante mencionar que, en su caso, tanto la instancia individual como la instancia grupal de evaluación fueron analizadas desde una comparación intrasujeto. En esta investigación, en cambio, el desafío fue establecer una comparación entre el desempeño en el nivel individual (plano intrapsíquico) y el desempeño grupal (plano interpsíquico).

En este contexto, el análisis de los datos tuvo tres etapas:

Etapa 1. Análisis del Instrumento de evaluación pedagógica, del "Termómetro de la verdad" y determinación de diferenciales de sofisticación del conocimiento pedagógico: El análisis de datos comenzó por la revisión del Instrumento de evaluación pedagógica, de acuerdo a la rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico. Se revisaron los 5 instrumentos contestados por el grupo 1 (PED) y los 6 instrumentos contestados por el grupo 2 (PFP). Cada respuesta se evaluó considerando la dimensión del conocimiento pedagógico a la cual apuntaba, y se categorizó el desempeño de cada participante para cada dimensión, utilizando la nomenclatura aportada por Guerra (2013) (D, D+, P-, P, P+, I-, I, I+, C-, C). Posteriormente, y en base a esta misma combinatoria, se categorizó un perfil de sofisticación del conocimiento pedagógico para cada participante, de acuerdo al nivel de sofisticación alcanzado en la evaluación de cada dimensión y subdimensión del conocimiento pedagógico.

En el caso del análisis del "Termómetro de la verdad", el análisis de la información comenzó por la transcripción de los audios de cada grupo y la comparación de las

transcripciones con los videos, de manera de poder completarlas. En segundo lugar, se hizo una revisión de cada transcripción, de acuerdo a la rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico. Tomando como modelo el planteamiento de la cognición distribuida (Hutchins, 1995, citado en Salazar, 2009; Xu & Clarke, 2012) y, a diferencia del análisis del Instrumentos de evaluación pedagógica, las discusiones del "Termómetro de la verdad" se categorizaron de acuerdo al desempeño grupal para cada dimensión, según los niveles de sofisticación utilizados por Guerra (2013) (D, D+, P-, P, P+, I-, I, I+, C-, C). Finalmente, se categorizó un perfil de sofisticación del conocimiento pedagógico del grupo para cada dimensión.

Tras la revisión del Instrumento de evaluación pedagógica y del "Termómetro de la verdad", utilizando la rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico, se registró cuáles dimensiones y subdimensiones se pudieron evaluar en ambas instancias y se las comparó. De este modo, se estableció un diferencial entre el nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico alcanzado por cada participante en el Instrumento de evaluación pedagógica y el nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico alcanzado por el grupo ("Termómetro de la verdad").

Etapa 2. Tipos de resolución de conflicto sociocognitivo: En base a los análisis del "Termómetro de la verdad" y de las entrevistas realizadas a dos de los participantes de cada grupo de aplicación, se estableció una descripción de las principales características de las discusiones del "Termómetro de la verdad" y, adicionalmente, se comparó los tipos de resolución de conflicto sociocognitivo en cada caso. Se categorizó cada una de las resoluciones (de cada tarjeta) en términos del tipo de resolución alcanzada (relacional o cognitiva).

Etapa 3. Interpretación de los "marcadores de contexto": Se realizó un análisis de contenido de las entrevistas efectuadas a los dos participantes representativos de cada grupo (PED y PFP), siguiendo las ideas centrales del guión temático previamente elaborado. Lo anterior, se complementó con el análisis del Cuestionario de involucramiento en el juego, el cual fue analizado en cuanto a su confiabilidad, usando el Software SPSS. Con el mismo software se aplicaron estadísticos no paramétricos (U de

Mann-Whitney) para establecer si existían diferencias significativas entre los promedios de cada grupo, para cada pregunta. Utilizando tanto la información de las entrevistas, como la aportada por el Cuestionario de involucramiento en el juego, se intentó interpretar la situación de juego en cada grupo (PED y PFP), considerando una de las hipótesis iniciales: el grupo 1 (PED) jugaría al "Termómetro de la verdad" "más en serio" que el grupo 2 (PFP), lo cual implicaría mayor involucramiento en el mismo, por parte del grupo 1 (PED).

Resultados

A continuación se presentan los principales resultados de este estudio, los cuales se han organizado de la siguiente manera:

En primer lugar, se dará cuenta de los diferenciales de sofisticación, es decir, se presentarán las subdimensiones del conocimiento pedagógico que resultaron comparables entre el Cuestionario de involucramiento en el juego (o instancia individual) y el "Termómetro de la verdad" (o instancia grupal) y el delta entre ambas instancias, en el caso de cada grupo (grupo 1, PED y grupo 2, PFP).

En segundo lugar, se presentarán los resultados respecto a los tipos de resolución del conflicto sociocognintivo identificados en el juego del "Termómetro de la verdad", para cada grupo. Adicionalmente, se entregarán los resultados relacionados con los niveles de sofisticación del conocimiento pedagógico alcanzados durante el juego del "Termómetro de la verdad", por cada grupo.

En tercer lugar, se entregará una interpretación de los denominados "marcadores de contexto", es decir, se dará cuenta de las diferencias identificadas en el desempeño de cada grupo entre la instancia individual y grupal, de acuerdo a la situación de juego de cada uno. En este caso, se informará sobre los resultados obtenidos a través del análisis del Cuestionario de involucramiento en juego y de las entrevistas a los participantes representantes de cada grupo.

1. Diferenciales de sofisticación.

Tras el análisis de las respuestas del Instrumento de evaluación pedagógica, se determinó un perfil de sofisticación para cada uno de los participantes, de cada grupo, de acuerdo a la evaluación de las dimensiones del conocimiento pedagógico. Luego del análisis de las discusiones del "Termómetro de la verdad", se estableció un perfil grupal de sofisticación del conocimiento pedagógico, de acuerdo a la evaluación de las dimensiones del mismo.

Posteriormente, se revisaron las dimensiones y subdimensiones evaluadas en ambos casos (individual y grupal), con el fin de establecer una comparación entre los niveles de sofisticación del conocimiento pedagógico entre las dos instancias. En ese contexto, se

debe señalar que, dadas las respuestas de los participantes en el Instrumento de evaluación pedagógica y las discusiones del "Termómetro de la verdad", solo fue posible evaluar el nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico, de los sujetos y del grupo, en algunas las dimensiones planteadas como constituyentes de dicho constructo. Específicamente, se pudo evaluar y establecer comparaciones del nivel de sofisticación de la dimensión "Creencias sobre la enseñanza aprendizaje" y de sus subdimensiones.

En términos generales, tanto el grupo 1 (PED) como el grupo 2 (PFP), presentaron mayor sofisticación de dichas subdimensiones, en la instancia grupal que en la instancia individual.

A continuación, se detallan los diferenciales por grupo.

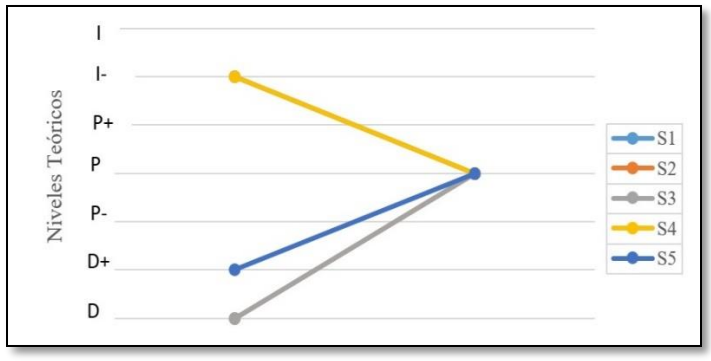
1.1. Subdimensiones comparables entre el caso individual y el "Termómetro de la verdad", grupo 1 (PED).

En el caso del grupo 1 (PED) fue posible encontrar tres subdimensiones comparables entre los resultados del Instrumento de evaluación pedagógica y el "Termómetro de la verdad", las tres pertenecientes a la dimensión "Creencias sobre la enseñanza aprendizaje": *cómo aprenden las personas*, *objetivos del aprendizaje* y *rol del profesor*.

La categorización de las respuestas y su análisis, indica que la mayoría de los alumnos del grupo 1 (PED) mostraron un nivel de sofisticación de estas subdimensiones menor en la resolución del Instrumento de evaluación pedagógica (instancia individual), en comparación al alcanzado en el desarrollo del "Termómetro de la verdad" (instancia grupal). Solo para la subdimensión 'objetivos del aprendizaje', dos sujetos disminuyeron dos niveles de categoría (I-, obtenido para el caso individual, en los sujetos 1 y 4; y P, alcanzado en el "Termómetro de la verdad" por los mismos sujetos). Lo anterior se grafica en la figura 1:

Figura 1

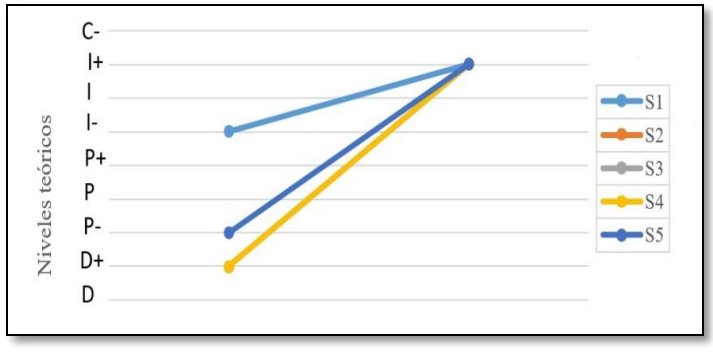
Trayectoria desde el Instrumento de evaluación pedagógica al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'objetivos del aprendizaje', grupo 1 (PED).



El avance más evidente ocurrió en la evaluación de la subdimensión 'cómo aprenden las personas', el cual tuvo un desarrollo categorizado como I+ en la aplicación del "Termómetro de verdad", subiendo desde el desempeño en el Instrumento de evaluación pedagógica, hasta 7 niveles de categoría (D+ en la instancia individual, para los sujetos 2, 3 y 4; a I+, para los mismos sujetos en la instancia grupal). Dicha situación se puede observar en la figura 2:

Figura 2

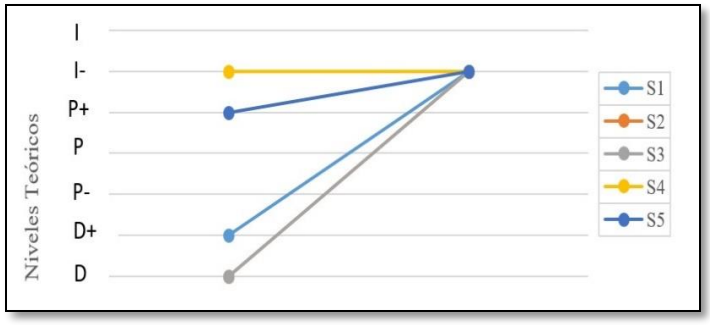
Trayectoria desde el Instrumento de evaluación pedagógica al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'cómo aprenden las personas', grupo 1 (PED).



En el caso de la subdimensión 'rol del profesor', solo uno de los sujetos se mantiene en la misma categoría, pasando de la resolución del Instrumento de evaluación pedagógica (instancia individual), al desarrollo de la instancia grupal (I-, en el sujeto 4). Para todos los demás participantes, el operar en el caso grupal ("Termómetro de la verdad") significó una sofisticación de esta subdimensión. El resultado para esta subdimensión en cuanto al grupo 1 (PED), se entrega en la figura 3:

Figura 3

Trayectoria desde el Instrumento de evaluación pedagógica al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'rol del profesor', grupo 1 (PED).



1.2. Subdimensiones comparables entre el caso individual y el "Termómetro de la verdad", grupo 2 (PFP).

Al igual que en el grupo 1 (PED), el análisis de los resultados permitió encontrar tres dimensiones comparables entre el Instrumento de evaluación pedagógica (instancia individual) y el "Termómetro de la verdad" (instancia grupal) del grupo 2 (PFP). Tal como en el caso del grupo 1 (PED), en el grupo 2 (PFP) fue posible comparar las ya mencionadas subdimensiones de la dimensión "Creencias sobre la enseñanza aprendizaje": '*cómo aprenden las personas*' y '*rol del profesor*'. A ellas se le agrega la dimensión '*rol del alumno*' y se excluye la subdimensión evaluada para el primer grupo '*objetivos del aprendizaje*'.

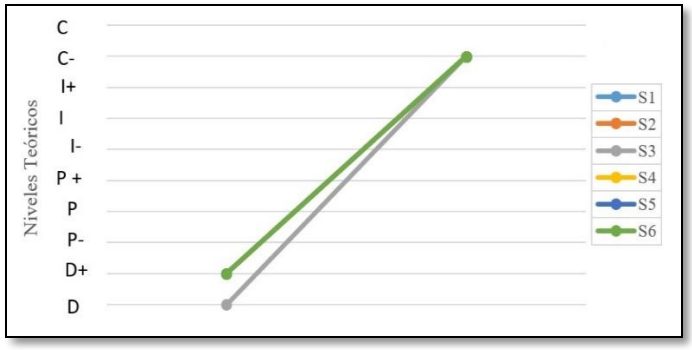
El análisis y categorización de los resultados, permite afirmar que la mayoría de los sujetos pertenecientes al grupo 2 (PFP), alcanzaron una sofisticación de estas

subdimensiones mayor en su participación en la instancia grupal (“Termómetro de la verdad”), que en su participación en la instancia individual (Instrumento de evaluación pedagógica).

Así se puede observar a partir del trabajo con la subdimensión ‘cómo aprenden las personas’, donde todos los participantes subieron 7 a 8 niveles de categoría, desde D y D+ a C-. Esta situación se observa en la figura 4:

Figura 4

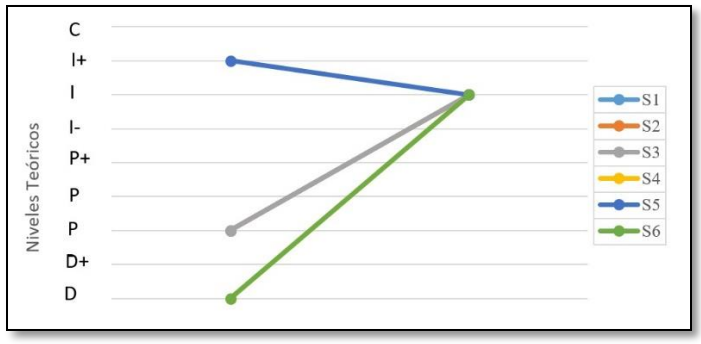
Trayectoria desde el Instrumento de evaluación pedagógica al “Termómetro de la verdad”: subdimensión ‘cómo aprenden las personas’, grupo 2 (PFP).



Solo en un caso, para la subdimensión ‘rol del profesor’, uno de los participantes del grupo 2 (PFP) muestra un nivel de sofisticación inferior en el “Termómetro de la verdad” en relación al nivel alcanzado en la instancia individual (I, alcanzado para el caso individual, por el sujeto 5; I-, alcanzado en el “Termómetro de la verdad”, por el mismo sujeto). Cabe señalar, que para esta misma dimensión, las respuestas de dos participantes del grupo 2 (PFP) no aplicaron para ser categorizadas bajo ninguno de los niveles de sofisticación propuestos. La figura 5 grafica lo anterior:

Figura 5

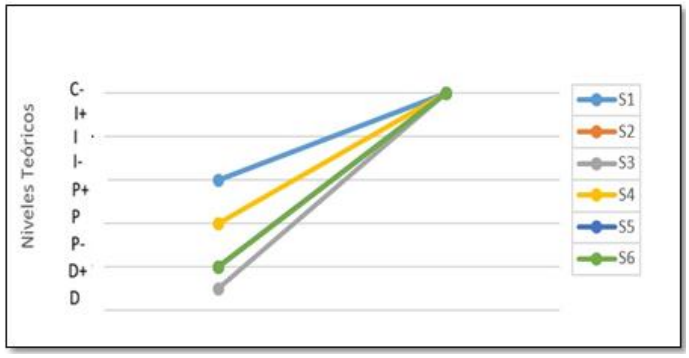
Trayectoria desde el Instrumento de evaluación pedagógica al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'rol del profesor', grupo 2 (PFP).



En tanto, la subdimensión 'rol del alumno' fue la mejor evaluada en cuanto a nivel de sofisticación para el grupo 2 (PFP), categorizada en el caso del "Termómetro de la verdad", como C. Puntualmente para esta dimensión, encontramos el avance de hasta 9 niveles de categoría (D, para el nivel teórico alcanzado por el sujeto 3 en el caso individual, que subió a C, en para el nivel teórico alcanzado por el mismo sujeto en el "Termómetro de la verdad"). Dicho resultado se presenta en la figura 6:

Figura 6

Trayectoria desde Instrumento de evaluación pedagógica al "Termómetro de la verdad": subdimensión 'rol del alumno', grupo 2 (PFP).



2. Tipos de resolución del conflicto sociocognitivo.

El análisis del "Termómetro de la verdad", incluyó la evaluación de los tipos de resolución del conflicto sociocognitivo que los grupos alcanzaban en las discusiones sobre cada afirmación/tarjeta, en cada grupo.

Siguiendo la línea de la sofisticación del conocimiento pedagógico, y considerando la definición de Bourgeois & Nizet (1997) respecto a los tipos de regulación del conflicto sociocognitivo, se propuso para el análisis de este apartado comparar entre los dos grupos en cuanto a qué tipo de "marcador de contexto" estaba asociado a un cierto tipo de resolución: relacional o sociocognitiva. Se debe mencionar que para establecer el tipo de resolución de cada grupo, por cada afirmación, fue necesario evaluar el tipo de acuerdo al cual el grupo llegaba. Por lo tanto, en lo sucesivo se comprenderá el tipo de "acuerdo" y el tipo de "resolución" indistintamente.

2.1. Comparación de los tipos de resolución tomados durante el "Termómetro de la verdad".

Se analizaron los tipos de acuerdo en el desarrollo del "Termómetro de la verdad", para ambos grupos. Fue posible encontrar que no siempre los acuerdos se resolvieron de forma clara, como acuerdo puramente relacional o acuerdo puramente sociocognitivo. En varios casos, se pudo evaluar que los conflictos se superaban a través de acuerdos que avanzaban hacia el acuerdo relacional, y en mayor medida, hacia la resolución sociocognitiva. En ambos grupos se pudo evaluar al menos un tipo de acuerdo que no cumplía con los requisitos de ninguna de las demás categorías (ni acuerdo relacional ni sociocognitivo, en el caso del grupo 1 (PED); características de asimilación o sobreasimilación, en el caso del grupo 2 (PFP)). De esta forma, durante el análisis de los resultados emergieron nuevas categorías asociadas a las ya conocidas, las cuales se presentan a continuación:

a) Transición al acuerdo relacional: se categorizaron de este modo, aquellos diálogos en los que el conflicto queda abierto o sin resolver. El único caso observado, se presentó en el grupo 1 (PED), frente a la afirmación "Jugar es una excelente forma de motivarse con la clase para luego aprender", la primera de las tarjetas jugadas en el

"Termómetro de la verdad". El momento de acuerdo, en este caso, se da con poca claridad, y sin expresar verbalmente el acuerdo tomado. Si bien, aparentemente se observa un acuerdo, la argumentación es precaria y superficial. No se observa involucramiento en la argumentación y no se termina de elaborar la discusión. Los participantes pasan por alto la última parte de la afirmación y, en definitiva, el conflicto queda sin resolver o abierto y se llega a un acuerdo por omisión.

b) Transición al acuerdo sociocognitivo: se categorizaron de este modo aquellos diálogos en los que se pudo apreciar puntos de vista potencialmente conflictivos, los cuales se confrontaron. No obstante, lo anterior ocurre sin que se genere una acomodación de estructuras de conocimientos movilizadas entre los integrantes. Este tipo de categorías emergió en el análisis de las discusiones de ambos grupos. Si bien en estos casos hay presencia de discusión y se llega a acuerdo, la contraposición de ideas es leve y, más bien, se va agregando información respecto de la afirmación, puntualmente, en relación al 'rol del profesor'. Es posible señalar que, en estos casos, la discusión no cumple con las características resolutivas relacionales, y supera esta categoría pues destaca en ella la contraposición de puntos de vista, aunque menos complejos que en el caso de la resolución puramente sociocognitiva (la regulación es más sociocognitiva que relacional).

c) Acuerdo ambiguo: se categorizó de este modo aquellos diálogos en los que no fue posible dilucidar entre las categorías puras de acuerdo relacional y acuerdo sociocognitivo, ya fuera porque los diálogos no alcanzaban a cumplir con algunas de las características del acuerdo relacional (por ejemplo, no hay sumisión del grupo ante el punto de vista de un líder); o bien, porque los diálogos presentaban un grado de conflicto sociocognitivo que no se desarrollaba totalmente, y no alcanzaba a entrar en la categoría de resolución sociocognitiva. En estos casos es posible observar la presencia de un conflicto muy breve y de baja relevancia. Se toma acuerdo, pero no se explicita en la discusión, y, en definitiva, la resolución está en un nivel ni relacional ni sociocognitivo. También se categorizó de este modo aquellos casos en que el conflicto se centró en el comentario y en la reacción de uno de los integrantes del grupo. La resolución podría ser

relacional, pero también podría corresponder a asimilación o sobreasimilación del conflicto.

En síntesis, el grupo 1 (PED), el cual trabajó 18 afirmaciones o tarjetas en el "Termómetro de la verdad", presenta mayor cantidad de acuerdos de tipo relacional, e incluso, en transición al acuerdo relacional, frente al grupo 2 (PFP), el cual no presenta acuerdos de este tipo. En el caso del grupo 1 (PED), las resoluciones fueron en su mayoría en transición al acuerdo sociocognitivo, seguido por el acuerdo de tipo sociocognitivo. En tanto, el grupo 2 (PFP), el cual trabajó 13 afirmaciones o tarjetas en el "Termómetro de la verdad", presentó en su mayoría acuerdos de tipo sociocognitivo, seguido de acuerdos en transición a lo sociocognitivo. Por lo tanto, de acuerdo a este análisis, el nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico tiende a ser mayor en el grupo 2 (PFP) que en el grupo 1 (PED).

Tabla 1

Síntesis de tipos de acuerdo "Termómetro de la verdad". Grupo 1 (PED) y Grupo 2 (PFP)

Tipo de resolución/acuerdo	**Cantidad de resoluciones/acuerdos Grupo 1 (PED)**	**Cantidad de resoluciones/acuerdos Grupo 2 (PFP)**
Transición al acuerdo relacional.	1	0
Acuerdo Relacional.	3	0
Transición al acuerdo sociocognitivo.	9	4
Acuerdo sociocognitivo.	4	8
Acuerdo ambiguo.	1	1

La anterior síntesis se puede complementar con lo que arrojaron las entrevistas respecto a la forma del debate y a los tipos de resolución del conflicto cognitivo. La

entrevistada del grupo 1 (PED) manifestó que al menos uno de los participantes "se sintió atacado" durante el desarrollo del "Termómetro de la verdad", a diferencia de lo que menciona el entrevistado del grupo 2 (PFP), quien se centró en la presencia de diferencias que iban más allá de la intención de estar en desacuerdo, destacando que la intencionalidad del juego permitió ampliar una discusión sobre aprendizaje y educación.

Así mismo, las entrevistas presentaron una diferencia similar respecto a la consulta por las ideas sobre "conflicto", ya que la entrevistada del grupo 1 (PED) afirma que no siempre se logró llegar a un acuerdo en el caso de su grupo y que en varios casos éste se determinó considerando el planteamiento de la mayoría. Adicionalmente, la entrevistada destaca en la dinámica del grupo el hecho de que hayan sido compañeros de clase, ya que la trayectoria junto a ellos podría actuar como un elemento que detuvo la sensación de "ataque" por parte de los otros. Por su parte, el entrevistado 2 (PFP) hizo énfasis en el enfrentamiento de afirmaciones sobre distintas opiniones, conocimientos, métodos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje en su grupo, e indicó que, si bien los acuerdos no estuvieron exentos de conflictos, éstos no se produjeron por el mal uso del poder o del liderazgo, sino que más bien aportaron a la discusión y enfrentamientos de puntos de vista.

2.2. Comparación de los niveles de sofisticación del conocimiento pedagógico alcanzados en el "Termómetro de la verdad".

En ambos casos las discusiones son más breves y de un tratamiento más superficial, al inicio de la actividad que durante su desarrollo. El diálogo y las discusiones se hacen más extensas, se trabajan con mayor calidad argumentativa y son más participativas en la medida que progresa el juego del "Termómetro de la verdad". Sin embargo, este período de inicio es más prolongado en el caso del grupo 1 (PED), el cual solo a partir de la cuarta tarjeta alcanza un acuerdo de tipo en transición a lo sociocognitivo. En tanto, el grupo 2 (PFP), inicia el juego con un acuerdo de este tipo y a partir de la tarjeta dos avanza hacia el acuerdo puramente sociocognitivo.

2.2.1. Evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico en el "Termómetro de la verdad" en el grupo 1 (PED).

En relación a la evaluación por subdimensión del conocimiento pedagógico, la mejor evaluada en el caso del grupo 1 (PED) fue la subdimensión 'cómo aprenden las personas', la cual a lo largo del desarrollo del "Termómetro de la verdad" alcanzó un nivel teórico I+. Por su parte, las subdimensiones que alcanzaron el menor nivel de sofisticación fueron 'rol del profesor' y 'rol de los conocimientos previos', ya que a lo largo del análisis del "Termómetro de la verdad" pudieron ser evaluadas con D+.

Las dimensiones y subdimensiones que aparecieron con mayor frecuencia durante el desarrollo del "Termómetro de la verdad", y que por lo tanto, fueron las temáticas sobre las que mayormente se discutió en torno a las afirmaciones del juego, se encuentran las siguientes en el caso del grupo 1 (PED): la subdimensión 'cómo aprenden las personas' (que tuvo mayor presencia en relación a las demás subdimensiones identificadas); la subdimensión 'rol del profesor'(que apareció en 4 discusiones); y la subdimensión 'rol de los conocimientos previos' (que apareció en 3 ocasiones a lo largo del juego).

Las subdimensiones que fue posible identificar con menos frecuencia a lo largo del "Termómetro de la verdad", para el grupo 1 (PED), fueron: 'rol de la evaluación' (apareció en las tarjetas número 7 y 18); 'rol de los pares' (apareció únicamente en la discusión sobre la tarjeta número 5) y 'objetivos del proceso de aprendizaje' (solo fue posible evaluarla a partir de la discusión de la tarjeta número 8).

Por otro lado, el grupo 1 (PED) discutió sobre la subdimensión 'objetivos del proceso de aprendizaje', la cual no fue posible evaluar a partir de las respuestas del grupo 2 (PFP).

2.2.2. Evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico en el "Termómetro de la verdad" en el grupo 2 (PFP).

En el caso del grupo 2 (PFP), las discusiones alcanzan un nivel de sofisticación 'C' desde la primera tarjeta, con excepción de la discusión de la tarjeta número 5. A diferencia de lo ocurrido con el grupo 1 (PED), los resultados indican que a lo largo del desarrollo del

“Termómetro de la verdad”, las discusiones del grupo 2 (PFP) no disminuyen desde el nivel de sofisticación ‘P’.

En cuanto a la evaluación por subdimensión de la sofisticación del conocimiento pedagógico para el grupo 2 (PFP), las mejores evaluadas fueron las subdimensiones ‘rol del alumno’ y ‘rol de los pares’, cuyas discusiones alcanzaron un nivel teórico ‘C’. Por su parte, la subdimensión que alcanzó menor desarrollo teórico fue ‘rol de los conocimientos previos’, ya que a lo largo de las discusiones del “Termómetro de la verdad” alcanzó un nivel teórico D+. Cabe señalar que en el análisis de los resultados para el grupo 2 (PFP), no fue posible evaluar la subdimensión ‘objetivos del proceso de aprendizaje’, como en el grupo 1 (PED). Sin embargo, en el caso del grupo 2 (PFP) se pudo evaluar la subdimensión ‘rol del alumno’ y la dimensión ‘conocimiento pedagógico del contenido’, las cuales no fue posible evaluar en el caso del grupo 1 (PED).

Al igual que en el caso del grupo 1 (PED), la subdimensión más discutida a lo largo del “Termómetro de la verdad” en el grupo 2 (PFP), fue ‘cómo aprenden las personas’. Así mismo, apareció con una frecuencia similar en las discusiones la subdimensión ‘rol del profesor’ (que apareció en 4 ocasiones). Las demás subdimensiones fueron identificadas en una o dos ocasiones a lo largo del juego, es decir, a propósito de las discusiones de una o dos tarjetas (´rol de los pares’; ‘rol de la evaluación’; ‘rol de los conocimientos previos’; ‘rol del alumno’).

Durante el desarrollo del “Termómetro de la verdad”, en ninguno de los dos casos fue posible evaluar las dimensiones de ‘reflexión’ y ‘articulación teórico práctica’, las cuales fueron planteadas originalmente en la rúbrica de evaluación de la sofisticación del conocimiento pedagógico. No obstante, la dimensión ‘reflexión’ sí apareció en la evaluación del Instrumento de evaluación pedagógica, con mayor frecuencia en el caso del grupo 2 (PFP), pero también en dos casos del grupo 1 (PED). Así mismo, el análisis de las entrevistas indica que ambos entrevistados rescataron la posibilidad de reflexionar con la experiencia del “Termómetro de la verdad”. En el caso de la entrevistada del grupo 1 (PED), la reflexión se relacionó con el análisis de aquello que puede cambiar o mejorar las prácticas, mientras que el entrevistado del grupo 2 (PFP) se centró principalmente en

la utilidad del "Termómetro de la verdad" para poder evaluar la propia visión de la pedagogía. Al igual que la entrevistada 1 (PED), el entrevistado 2 (PFP) rescata el aporte del dispositivo más allá del conocimiento pedagógico, como una herramienta que promueve la discusión y el enfrentamiento de distintas visiones.

3. Interpretación de los "marcadores de contexto".

Una de las motivaciones de esta investigación fue determinar si las diferencias en la sofisticación del conocimiento pedagógico se relacionaban con los "marcadores de contexto" en los cuales se aplicó el "Termómetro de la verdad". Se entendió por "marcadores de contexto" la situación de juego de cada grupo: en el caso del grupo 1 (PED), se pensó que sus participantes "se tomarían más en serio" el "Termómetro de la verdad", dado que ésta era una de varias actividades grupales que formaban parte de una asignatura de último año de carrera; en el caso del grupo 2 (PFP), se pensó que los participantes "se tomarían menos en serio" el "Termómetro de la verdad", ya que la actividad no formaba parte de ninguna asignatura de su carrera y, adicionalmente, los alumnos accedieron a participar de forma voluntaria en ella "para hacerle un favor a una tesista".

Frente a estas consideraciones, se tomó el factor de "involucramiento en el juego" como un criterio para definir la diferencia que podía establecerse por el descrito "marcador de contexto". Para ello se aplicó a los participantes de cada grupo un Cuestionario de involucramiento en el juego, el cual se sometió a un análisis de la consistencia interna de los ítems para sus dos subescalas. En base a dicho análisis se decidió eliminar aquellos que se desviaron notoriamente en relación al comportamiento de los demás. Lo anterior, implicó eliminar el ítem 7 de la subescala 1 ("Se trató básicamente de una actividad recreativa"), y el ítem 6 de la subescala 2 ("En diversos momentos sentí ganas de dejar de participar en la actividad"). Con dichas modificaciones la consistencia interna de la escala final fue de un Alfa de Cronbach equivalente a 0,85 para la subescala 1 y de 0,78 para la subescala 2.

Para evaluar si existían diferencias significativas entre los grupos, según los resultados obtenidos con el cuestionario, se realizó un análisis mediante pruebas no paramétricas para muestras independientes U de Mann-Whitney, W de Wilcoxon y Z, en SPSS. El análisis dio cuenta de que solo existen diferencias significativas en los promedios obtenidos por los grupos en la subescala 1 (sin el ítem 7), a favor del grupo 2 (PFP).

En síntesis, los resultados del Cuestionario de involucramiento en el juego indican que, por lo menos parcialmente, el grupo 2 (PFP) "se tomó más en serio" el "Termómetro de la verdad" que el grupo 1 (PED) y, por lo tanto, el "marcador de contexto" en esa medida sí haría una diferencia en la sofisticación del conocimiento pedagógico en cada grupo. No obstante, se debe advertir que la hipótesis inicial respecto a este punto no se cumple como tal, sino que de forma invertida.

Las entrevistas entregan información concordante con el involucramiento más alto en el caso del segundo grupo (PFP), ya que el mismo entrevistado, al describir la utilidad que le proporcionó la actividad grupal, plantea que los integrantes del grupo actuaron más allá del aporte que pudieron haber entregado para cumplir con el favor de participar: "… *cada uno trató de aportar lo que más pudo y se dio de forma súper natural, no fue como "ya, vamos a ayudar a esta chiquilla que está requiriendo esta ayuda para esta actividad y de ahí nos vamos".* El entrevistado explícitamente hace mención al involucramiento en la actividad, lo cual llevó al grupo a debatir y a argumentar "*lo mejor que podíamos*" las afirmaciones. Al respecto, se debe señalar que el entrevistado del grupo 2 (PFP) destacó el material proporcionado para jugar al "Termómetro de la verdad", en cuanto a su contenido y su redacción. En este punto, la entrevistada del grupo 1 (PED) difiere completamente, ya que consideró que la redacción de las tarjetas no permitía una fácil comprensión y, que incluso, la regla de llegar a un acuerdo limitaba la posibilidad de debatir y discutir.

Si bien el entrevistado del grupo 2 (PFP) confirma explícitamente su nivel de involucramiento en el juego (y del de sus compañeros), la entrevistada del grupo 1 (PED) no confirma del mismo modo que ella o su grupo "*no se lo hayan tomado en serio*". De

hecho, la entrevistada del grupo 1 (PED) expresa que la participación en el juego le entrega una "*sensación de ser importante*", ya que se pone en juego el rol docente utilizando un lenguaje que es más técnico y especializado, que va más allá de la propia experiencia como estudiantes; aunque más que el juego en sí mismo, la entrevistada destaca como enriquecedoras todas las oportunidades de debate. Por su parte, el entrevistado del grupo 2 (PFP), además de caracterizar el "Termómetro de la verdad" como una herramienta que permite la discusión y el debate, destaca que también es una herramienta "*entretenida y súper sencilla de asimilar*", en la cual es necesario además del material, que los participantes muestren disposición a discutir y a escuchar opiniones distintas a las propias en materia de educación. La entrevistada 1 (PED) respecto a este último punto, menciona que la "*madurez y la experiencia*" son los elementos que ayudan a comprender que "*dar la opinión*" más allá de participar o no en la toma de acuerdos, no es suficiente.

Conclusiones y Discusión

El presente estudio buscó evaluar la sofisticación del conocimiento pedagógico, a través del análisis de funcionamiento del "Termómetro de la verdad" en dos grupos de formación de profesores. Para cumplir con este propósito, se aplicaron distintos instrumentos que se asociaron con el funcionamiento del "Termómetro de la verdad", desde la perspectiva del aprendizaje socioconstructivista, específicamente rescatando algunas ideas centrales sobre el aprendizaje desde Piaget (1970), Vygotski (1979) y Bourgeois & Nizet (1997). Considerando lo anterior, se ha podido dar respuesta a los objetivos específicos de esta investigación.

Los principales resultados se pueden sintetizar de la siguiente forma:

a) Existen diferencias en la sofisticación del conocimiento pedagógico entre la instancia individual (Instrumento de evaluación pedagógica) y la grupal ("Termómetro de la verdad"). La diferencia fue mayor en el caso del grupo 2 (PFP) y en la aplicación de la instancia grupal en relación a la individual. Solo fue posible evaluar las subdimensiones correspondientes a la dimensión "Creencias sobre la enseñanza aprendizaje".

b) El grupo 1 (PED) presentó mayor cantidad de acuerdos con orientación relacional que el grupo 2 (PFP), quien presentó en su mayoría acuerdos con orientación sociocognitiva. En este resultado se considera la aparición de nuevas categorías de tipos de acuerdo frente al conflicto sociocognitivo: transición al acuerdo relacional, transición al acuerdo sociocognitivo y acuerdo ambiguo.

c) Los resultados del Cuestionario de involucramiento en el juego, arrojan mayor involucramiento del grupo 2 (PFP) ("se lo tomaron más en serio") que del grupo 1 (PED). Aunque este resultado es parcial (solo corresponde a la primera subescala del cuestionario, sin uno de sus ítems), las entrevistas complementan esta diferencia a favor del grupo 2 (PFP) y además aportan otros elementos al respecto: los participantes del grupo 1 (PED) cumplieron menos las reglas del juego; los factores del contexto influenciarían el funcionamiento del juego; y la trayectoria de los sujetos influiría en el hecho de "tomárselo más en serio".

Respecto a estos resultados, se presentan a continuación la discusión y conclusiones siguiendo el orden de los objetivos específicos propuestos para este trabajo:

1) En primer lugar, al describir el funcionamiento del "Termómetro de la verdad" en ambos grupos, a partir del desempeño previo de los participantes en la resolución individual de una situación pedagógica, se obtuvo que en su mayoría, los niveles de sofisticación alcanzados por ambos grupos en el "Termómetro de la verdad" superaron los niveles teóricos alcanzados en la instancia individual. Lo anterior sugeriría que hay un mejor desempeño de la tarea en el espacio interpsíquico que en el espacio intrapsíquico (Vygotski, 1979). Así mismo, esta situación recuerda lo que se ha señalado desde la teoría, respecto a que la complejidad de las estructuras cognitivas surge del operar de un sujeto con estructuras de conocimiento más complejas que aquellas con la que podría operar por sí solo (Sebastián y Lissi, 2016); que las interacciones sociales posibilitan la elaboración de organizaciones cognitivas nuevas y que éstas son anteriores a las operaciones individuales que los sujetos pueden hacer por sí mismos (Peralta, 2010).

Lo obtenido para este primer objetivo resultó ser muy distinto de los resultados presentados por Felipe Holloway (2015), el cual reportó la tendencia a la homogenización

de las creencias epistemológicas desde el caso resuelto individualmente por los sujetos de su muestra, a los obtenidos en la instancia grupal ("Termómetro de la verdad"). Lo que se presenta en este caso, es un cambio positivo desde niveles de menor sofisticación de estructuras de conocimiento asociadas al conocimiento pedagógico en la instancia individual, a niveles de mayor sofisticación de los mismos obtenidos en la instancia de juego serio.

Por una parte, se podría pensar que esta diferencia se relaciona con que el estudio de Holloway (2015) y el actual trataron de evaluar distintos constructos (creencias epistemológicas v/s conocimiento pedagógico) y con que el tipo de medición en ambos casos fue distinto (análisis intrasujeto en la instancia individual y grupal v/s análisis intrasujeto en la instancia individual y análisis del desempeño grupal en la instancia grupal). Por otra parte, si las diferencias entre los resultados actuales y los de Holloway (2015) no respondieran a las anteriores posibilidades, también se podría pensar que las diferencias entre la instancia individual y la grupal, en esta investigación, se relacionan con otros factores que se involucran en el aprendizaje, que fueron evaluados en este estudio y que tienen relación con el análisis del aprendizaje en contextos grupales: lo que se ha definido como "marcador de contexto" (medida en que se involucraron en el juego) y/o con la trayectoria de formación de los sujetos participantes de la muestra actual (Bourgeios & Nizet, 1997). A lo largo de esta discusión se aportarán otros elementos a la comprensión de este punto.

Las dimensiones comparables entre el Instrumento de evaluación pedagógica (instancia individual) y el "Termómetro de la verdad" (instancia grupal), no alcanzaron a completar las revisadas teóricamente (Guerra y Montenegro, 2017). En este contexto, se plantea como limitación el diseño y redacción de las preguntas y afirmaciones que se realizaron para la conformación de los instrumentos, las cuales pudieron no abarcar todas las características del conocimiento pedagógico. De todas las dimensiones, la que no se pudo evaluar en ninguna ocasión fue la dimensión 'articulación teórico práctica'. En ese sentido, se debe destacar también que en esta medición cada grupo dio mayor énfasis a algunas dimensiones sobre otras. Por ejemplo, entre las dimensiones comparables en cada

caso, el grupo 1 (PED) dio mayor énfasis a la subdimensión 'objetivos del aprendizaje', mientras que el grupo 2 (PFP) al 'rol del alumno'. En tanto, en términos de frecuencia de aparición en las discusiones a lo largo del "Termómetro de la verdad", la subdimensión 'cómo aprenden las personas' fue la más evaluada en los dos casos. Hubo diferencias en cuanto a la subdimensión mejor evaluada, ya que en el caso del grupo 1 (PED) ésta fue la subdimensión 'cómo aprenden las personas', mientras que en el caso del grupo 2 (PFP), la subdimensión mejor evaluada fue 'rol del alumno'.

2) En segundo lugar, al comparar el funcionamiento del "Termómetro de la verdad" entre los dos grupos, en términos del modo de resolución del conflicto sociocognitivo y desarrollo de niveles teóricos del conocimiento pedagógico, los resultados dieron cuenta de la aparición de categorías emergentes. Así como en el caso de los niveles teóricos, en este caso se propuso "transiciones" de los tipos de acuerdo en consideración a estas nuevas categorías. En este contexto, resulta importante advertir lo señalado teóricamente en relación a que no toda interacción social es fuente de aprendizaje o de naturaleza sociocognitiva, y que no siempre la presencia de conflicto sociocognitivo asegura la elaboración de nuevas estructuras cognitivas (Bourgeois & Nizet, 1997).

Lo anterior podría explicarse al evaluar las condiciones apropiadas para el surgimiento de un conflicto sociocognitivo (Peralta, 2010). Se debe mencionar que el trabajo con el "Termómetro de la verdad" en cada grupo, cumplió con la mayoría de los elementos propuestos para favorecer los efectos del aprendizaje sobre la interacción social (Bourgeois & Nizet, 1997; Peralta, 2010): el *grado de asimetría de la relación social*, por ejemplo, se resguardó propiciando un trabajo entre pares, donde el monitor (en este caso la tesista) no tuvo mayor participación que señalando las reglas y objetivos del juego. En los dos casos, adicionalmente, la *dinámica socioafectiva de la interacción social* preponderante fue la de amenidad por sobre la de contrariedad; sin embargo, el grupo 1 (PED) presenta mayor cantidad de discusiones en las que sus integrantes manifiestan verbal o gestualmente su molestia frente a los puntos de vista de los demás y/o conductas como "el sentirse atacado por otro", lo que estaría más orientado a la contrariedad.

En cuanto a la *intensidad de la interacción sociocognitiva*, ésta tendió a ser notoriamente menor en el caso del grupo 1 (PED) que en el caso del grupo 2 (PFP), lo cual se puede ver en la mayor cantidad de discusiones resueltas relacionalmente, en transición al acuerdo relacional y en aquellos casos donde las discusiones quedan abiertas y/o la tendencia es a asimilar o sobreasimilar el conflicto sociocognitivo (tipo de acuerdo que también presenta en un caso el grupo 2 (PFP)). Respecto a este último elemento y a lo ya descrito respecto a dimensión socioafectiva de la interacción social, puede resultar interesante el aporte de Johnson y Johnson (2009), quienes plantean la idea de un conflicto constructivo (efectos deseados del conflicto) y destructivo (efectos no deseados del conflicto), y proponen el concepto de controversia constructiva como aquella que existe cuando la idea de una persona es incompatible con la de otros y se busca llegar a un acuerdo. En el caso del grupo 1 (PED), pudiera ser más difícil encontrar, sobre todo al comienzo del "Termómetro de la verdad", dicha controversia constructiva.

En tanto, se pone en duda el cumplimiento de los *prerrequisitos cognitivos y sociales*, quedando como posible hipótesis explicativa de las diferencias observadas la trayectoria de aprendizaje y de formación distinta de cada grupo. En este sentido, la misma entrevistada del grupo 1 (PED) menciona que para la dinámica del grupo fue relevante la trayectoria que los participantes tenían como compañeros de curso, ya que el hecho de que se conocieran actuaba como un elemento que detenía la sensación de "ataque" por parte de los otros. Así mismo, al ser consultada por su rol cumplido en la actividad, la entrevistada señala que buscó intencionadamente cuestionar las opiniones de sus compañeros para movilizar la discusión, intentando traspasar el hecho de que, al conocerse desde varios años, la tendencia sería a estar siempre de acuerdo con el otro.

Específicamente en relación a los prerrequisitos cognitivos no existen muchos elementos sobre los cuales hipotetizar, salvo la diferencia en cuanto a la trayectoria de formación. Lo anterior se podría comprender considerando que los estudiantes del grupo 2 (PFP), quienes alcanzaron mayores niveles de sofisticación inicial en el plano interpsíquico, han completado la formación de licenciatura en una disciplina, mientras

que los estudiantes del grupo 1 (PED) no lo han hecho. En este sentido, a futuro se podría hipotetizar lo siguiente: 1) los estudiantes del grupo 2 (PFP) han desarrollado en su formación de licenciatura unas habilidades cognitivas específicas ligadas a su participación en un espacio de conflicto sociocognitivo (los prerrequisitos cognitivos a los que refieren Bourgeois & Nizet, 1997) que los estudiantes del grupo 1 (PED) no han desarrollado; 2) los estudiantes del grupo 2 (PFP) han desarrollado un nivel general de pensamiento y/o un nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico que les permite aprovechar mejor la experiencia de conflicto sociocognitivo en el marco del "Termómetro de la verdad" (García y Sebastián, 2011); 3) los conocimientos disciplinares propios de las licenciaturas reunidas en el grupo 2 (PFP) les permitieron a sus participantes abordar la experiencia del "Termómetro de la verdad" de un modo más favorable para promover una sofisticación inicial del conocimiento pedagógico.

Adicionalmente, la comparación del funcionamiento del "Termómetro de la verdad" entre ambos grupos permite confirmar que las discusiones del grupo 1 (PED) fueron más breves y superficiales, mientras que las del grupo 2 (PFP) fueron más extensas y profundas. En este sentido, es posible plantear una concordancia entre el tipo de discusión, la mayoría de los tipos de acuerdo tomados por cada grupo y los niveles de sofisticación alcanzados. Lo anterior querría decir que cuando el tipo de discusión fue más intensa, el tipo de acuerdo tendió a ser más sociocognitivo y el nivel de sofisticación alcanzado fue más alto; mientras que cuando el tipo de discusión fue menos intensa, el tipo de acuerdo tendió a ser más relacional y el nivel de sofisticación que se alcanzó fue más bajo.

Respecto a este segundo objetivo, también se debe relevar que no fue posible evaluar ni la dimensión 'articulación teórico práctica' ni la dimensión 'reflexión'. Sin embargo, esta última surgió a propósito de la evaluación del Instrumento de evaluación pedagógica, y aunque no emergió en el análisis del "Termómetro de la verdad", vuelve a aparecer en las consideraciones que entregaron los participantes entrevistados sobre la utilidad del "Termómetro de la verdad". Al respecto, los entrevistados señalan que esta actividad es una herramienta que puede promover la reflexión, si no sobre conocimiento

pedagógico, sobre "la propia visión de la pedagogía". En ese sentido, ambos entrevistados destacan el dispositivo más allá del conocimiento pedagógico, como una herramienta promotora de la discusión y del enfrentamiento de puntos de vista diferentes. Considerando lo anterior y el resultado observado a propósito de la mayor sofisticación de las subdimensiones en la instancia grupal que en la individual, se puede pensar que se produjo una movilización de estructuras cognitivas relacionadas con el conocimiento pedagógico, y que, por lo tanto, el "Termómetro de la verdad" sí podría ser considerado un promotor de zona de desarrollo próximo.

3) En tercer lugar, se propuso evaluar el grado de involucramiento de los participantes en el "Termómetro de la verdad", como indicador de la relevancia del "marcador de contexto" en el funcionamiento de éste como dispositivo de aprendizaje. Lo que se hipotetizó en un comienzo, fue, por un lado, que al aplicar el "Termómetro de la verdad" como una herramienta más de las utilizadas en una asignatura (grupo 1 (PED), Taller de reflexión IV), la postura de los participantes frente a la actividad se situaría en un punto denominado "en serio"; el interés en dicha actividad sería mayor; el conflicto tendería a resolverse más cognitivamente y, por lo tanto, el nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico sería mayor. Por el otro lado, se pensó que al aplicar el "Termómetro de la verdad" en un contexto "de favor para una tesista" (grupo 2 (PFP)), el interés sería menor; el conflicto tendería a resolverse más relacionalmente y, por lo tanto, el nivel de sofisticación del conocimiento pedagógico sería menor. Todo lo anterior, hizo pensar que el involucramiento en el juego sería mayor en un caso (grupo 1) que en otro (grupo 2), desafiando incluso la propuesta hecha por Holloway (2015), desde la cual se sostiene que el involucramiento en el juego serio necesita de jugadores que ingresen de forma voluntaria a este escenario ficticio (Michel & Chen, 2006; Gray, Brown & Macanufo, 2010, citados en Holloway, 2015).

La evaluación del cuestionario de involucramiento, le da la razón, en parte, al aporte de Holloway (2015), ya que, para la primera pregunta, las diferencias entre los promedios del grupo 1 y 2 fueron significativas. Es decir, el grupo 2 (PFP), cuya participación en la actividad fue voluntaria, mostró mayor involucramiento en el juego del "Termómetro de

la verdad" que el grupo 1 (PED), a juzgar por la primera parte del cuestionario. Sin embargo, las diferencias no fueron significativas entre los grupos en el análisis de la segunda parte del cuestionario. Por lo tanto, se puede plantear que al menos, parcialmente, las diferencias en el desempeño de ambos grupos podrían estar asociadas al "marcador de contexto". Adicionalmente, lo que se ha podido ver hasta aquí es que el conflicto tiende a resolverse más epistemológicamente en el caso del grupo 2 (PFP) (cuya participación fue voluntaria) que en el grupo 1 (PED) (cuya participación fue "en serio"). Aunque en la primera medición se pudo observar que ambos grupos alcanzaban un nivel teórico de mayor desarrollo después de la resolución individual, en su participación en el "Termómetro de la verdad", indiscutiblemente el grupo 2 (PFP) alcanza un delta superior frente al grupo 1 (PED). Por lo tanto, habría mayor movilización de estructuras cognitivas relacionadas con el conocimiento pedagógico en el caso del grupo 2 (PFP) que en el caso del grupo 1 (PED).

En consideración a lo anterior, cabe la pregunta: ¿a qué responden entonces las diferencias encontradas entre los grupos? En el intento por responder a esta pregunta, uno de los elementos más notorios y, al mismo tiempo, menos considerados, tiene que ver con las características de cada grupo y de sus participantes. En términos de Bourgeois & Nizet (1997), cada grupo posee trayectorias de vida y de formación completamente distintas, aun cuando se intercepten en el punto de la pedagogía, la educación y el aprendizaje. En el contexto del aprendizaje de los adultos, estos autores relacionan la trayectoria del sujeto que aprende con "la decisión de una persona que se compromete en un proceso de formación", decisión que estaría "ligada, de una u otra manera, con un proyecto personal, profesional y/o social" (Bourgeois & Nizet, 1997). La trayectoria de la persona que aprende tendría un impacto sobre la dinámica del aprendizaje, específicamente en la construcción y activación de las estructuras previas, en la confrontación de las estructuras activadas por el aporte de nueva información y en el refuerzo de las nuevas estructuras que pudieran surgir de la confrontación. Puesta la identidad en juego, en espacios de aprendizaje donde los sujetos están más expuestos a expresar lo que son y lo que saben, se debe también evaluar si la aplicación del

"Termómetro de la verdad" en estos casos se realizó en un "espacio protegido", considerando, además, que este es uno de los elementos necesarios para que el juego adquiera características de un dispositivo de aprendizaje (Vygotski, 1979, citado en Holoway, 2015).

Aportes y limitaciones del presente estudio

A propósito de los resultados de esta tesis, se debe relevar que no era parte de las expectativas concluir que la aplicación del "Termómetro de la verdad", en una ocasión, pudiera transformar las estructuras cognitivas sobre el conocimiento pedagógico de los participantes. Sin embargo, los resultados permiten afirmar que éste constituye una herramienta promotora de la transformación de estructuras cognitivas, o de la movilización de las mismas, toda vez que se consideran los elementos necesarios para la aplicación de cualquier juego serio, lo cual sí era parte de lo que se esperaba encontrar. Así mismo, se pudo ver que el trabajo con la confrontación de puntos de vista y la construcción de nuevas ideas a partir de ellas (objetivo y diseño del "Termómetro de la verdad"), aporta al tránsito desde un constructo ingenuo (en este caso, el conocimiento pedagógico), hasta la sofisticación del mismo. En ese contexto, la idea de que el "Termómetro de la verdad" puede constituir una zona de desarrollo próximo en la sofisticación del conocimiento pedagógico, también encuentra soporte en este estudio.

Este trabajo ha aportado a complementar con pensamientos y preguntas los estudios relativos al aprendizaje en el campo docente, en la línea de las creencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente tomando como modelo la investigación realizada por Holloway (2015). Si bien la presente investigación no entrega un aporte desde la generalización de información, y los resultados no permiten concluir taxativamente en relación a los aportes de Holloway (2015), sí se ha podido entregar una mirada sobre un nuevo constructo, siguiendo un modelo de aprendizaje particular, en un nuevo espacio de formación de profesores y con mayores herramientas, las cuales, naturalmente, presentan algunas limitaciones.

Dentro de ellas, se puede mencionar, por ejemplo, el tipo de muestra escogida para realizar este trabajo. Aunque se intencionó que parte de ella correspondiera a una formación pedagógica alternativa a la tradicional, sí sería necesario en futuras investigaciones que ésta fuera más homogénea, por ejemplo, de dos grupos pertenecientes a una misma universidad. Al mismo tiempo, una muestra más grande podría permitir realizar comparaciones que complementen la profundización de la información.

En consideración a la construcción de los materiales que movilizan los instrumentos como el Instrumento de evaluación pedagógica y el "Termómetro de la verdad", una limitación importante surgió del contenido y la redacción de los reactivos. Si bien en el Instrumento de evaluación pedagógica las preguntas fueron correspondientes con las dimensiones que se consideraron para comprender el constructo del conocimiento pedagógico, no permitieron indagar en la dimensión 'articulación teórico práctica'. En el caso del "Termómetro de la verdad" esto fue aún más notorio, ya que el contenido de los reactivos motivó en un bajo nivel las respuestas que pudieran dar cuenta de las dimensiones 'conocimiento pedagógico del contenido', 'reflexión' y 'articulación teórico práctica'.

Por su parte, el Cuestionario de involucramiento, al ser primera vez que se reportaba, tuvo que ser ajustado para garantizar la suficiente confiabilidad como instrumento. Lo anterior, podría hacer necesario una revisión de las afirmaciones con las que se trabajó, intentando aumentar la confiabilidad, sobre todo, de la segunda subescala. En términos metodológicos, una limitación importante fue que no se consideró estudio por género, aun cuando se ha indicado que, en cuanto a los tipos de pensamiento, por ejemplo, existen diferencias entre hombres y mujeres (Holloway, 2015).

A partir de lo anterior, podría resultar interesante generar estudios futuros que buscaran estudiar el tema en contextos más parecidos, con una muestra mayor. Así también, podría resultar relevante el desarrollo de estudios que continúen en la línea de investigación del conocimiento pedagógico, abarcando en su totalidad las dimensiones que se han podido establecer, particularmente, por Guerra y Montenegro (2015). Finalmente, se propone mejorar el Cuestionario de involucramiento en el juego, con la

intención de validarlo y utilizarlo en investigaciones de esta misma línea, y profundizar los resultados de esta investigación trabajando con diferentes niveles de formación de profesores, de manera de vislumbrar líneas de acción concretas en la tarea de hacer dialogar el conocimiento pedagógico con el conocimiento científico.

Referencias

Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Argentina. Aique.

Bobadilla, M., Cárdenas, A., Dobbs, E., Soto, A. (2009). "Los rodeos de la práctica". Representaciones sobre el saber docente en el discurso de estudiantes de pedagogía. *Estudios Pedagógicos, 35*(1), 239-252.

Bourgeois, É. (2011). Piaget's constructivism and adult learning (cap. 35, pp. 340-347). In P. Jarvis (Ed.) *The Routledge International Handbook of Learning*. New York: Routledge.

Bourgeois, É. (2009). Apprentissage et transformation du sujet en formation. En J. - M. Barbier, E. Bourgeois, G. Chapelle, J.-C. Ruano-Borbalan (Sous la direction de) *Encyclopédie de la formation*. Paris: PUF. [Aprendizaje y transformación del sujeto en formación. Traducción de trabajo de F. Melo y C. Sebastián].

Bourgeois, E. & Nizet, J. (1997). *Apprentissage et formation des adultes*. (Capítulo 1, 2, 3, 7, 8). Paris: Presses Universitaires de France.

Castorina, J.A. (2006). El cambio conceptual en psicología: ¿cómo explicar la novedad cognoscitiva? *Psykhe, 15*(2), 125-135.

Cheon, H. (2013) Distributed Cognition in Scientific Contexts. *Springer, 45*(23), 2014. DOI: 10.1007/s10838-013-9226-4

CIDE (Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación). (1991). Universidad Alberto Hurtado. El conflicto de la historia (o la historia del conflicto). Juego El Termómetro de la verdad. Recuperado de: http://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/9701/txt1434.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Darling-Hammonod, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. Journal of *Teacher Education. Washington, 57*(3), 300-314.

Chile, Ministerio de Educación (2005). *Informe Comisión Sobre Formación Inicial Docente*. Santiago, Chile.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (3th Edition). London: Sage.

García, M.R. y Sebastián, Ch. (2011). Creencias Epistemológicas de Estudiantes de Pedagogía en Educación Parvularia, Básica y Media: ¿Diferencias en la Formación Inicial Docente? *Psykhe 20*(1), 29-43. DOI: 10.4067/S0718-222820110001000204.

García, M.R. (2010). *Efecto de la formación inicial docente sobre la transformación de las creencias epistemológicas y de las creencias acerca de la buena enseñanza, de los estudiantes de pedagogía de la Pontificia Universidad Católica de Chile*. (Tesis para optar al grado de Magíster en Psicología Educacional). Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Gómez, V., Guerra, P., González, M. (2009). *Explorando el cambio epistemológico y conceptual en la formación inicial de profesores de distintos contextos universitarios (versión preliminar)*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Proyecto FONIDE N°10935, IV concurso.

Green, A. (2013). Evaluating distributed cognition. *Springer, 191*, 79-95. DOI: 10.1007/s11229-013-0305-1

Guerra, P. y Montenegro, H. (2017) Conocimiento pedagógico: explorando nuevas aproximaciones. *Educ. Pesqui, Sao Paulo, 43*, 663-680. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201702156031

Guerra, P. (2014). *Análisis de las interacciones que ocurren en un grupo de estudiantes de pedagogía: El rol del conflicto sociocognitivo*. VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXI Jornadas de Investigación. Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología. Buenos Aires.

Guerra, P. (2013). *Análisis del cambio en las creencias sobre el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza en estudiantes de pedagogía en el contexto de su formación inicial*. (Tesis para optar al grado de Doctora en Ciencias de la Educación). Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Guerra, P. (2008). Guerra, P. (2008). *Creencias epistemológicas y de eficacia docente de profesores que postulan al Programa de Acreditación de Excelencia Pedagógica y su relación con las prácticas de aula.* (Tesis para optar al grado de Magíster en Psicología Educacional). Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Hirmas, C. (2014) Tensiones y desafíos para pensar el cambio en la formación práctica de futuros profesores. *Estudios pedagógicos, 40*, 127-143.

Hofer, B (2001). Personal epistemology research: implications for learning and teaching. *Journal of Educational Psychology Review, 13*(4), 353-383.

Holloway, F. (2015). *Análisis del cambio de las creencias epistemológicas a través de la argumentación colaborativa mediante una metodología de juego serio en*

estudiantes de pedagogía. (Tesis para optar al grado de Magister en Psicología Educacional). Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Johnson, D. & Johnson, R. (2009). Energizing Learning: The instructional power of conflict. *Educational Researcher, 38*(1), 37-51. DOI: 10.3102/0013189X08330540

Kaidesoja, T. (2012). The DBO theory of action and distributed cognition. *Social science Information, 51*(3), 311-337. DOI: 10.1177/0539018412441750

Loughran, J. (2002). Effective Reflective Practice in search of meaning in learning about teaching. *Journal of teacher education, 53*(1), 33-43.

Magnus, P.D. & McClamrock, R. (2015). Friends with benefits! Distributed cognitiom hooks up cognitive and social conceptions of science. *Philosophical Psychology, 28*(8), 1114-1127. DOI: 10.1080/09515089.2014.964857

Nilsson, P. (2008). Teaching for understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in pre-service education. *International Journal of Science Education, 30*(10), 1281-1299.

Salazar, Paola. (2009). *Implicaciones de la cognición distribuida y situada en el aprendizaje*. (Tesis para optar al grado de Magister en Filosofía con mención en epistemología). Facultad de Filosofía y Humanidades. Escuela de Postgrado Departamento de Filosofía. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Schraw, G. & Olafson, L. (2002). Teacher's epistemological world and educational practices. *Issues in Education, 8*(2), 99-149.

Schommer-Ainkins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist, 39*(1), 19-29.

Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: tentative understandings and provocative confusion. *Educacional Psychology Review, 6*(4), 293-319.

Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of education Psychology, 82*(3), 498-504.

Sebastián, Ch. y Lissi, M. R. (2016). El aprendizaje como Proceso Psicológico Superior. Hacia una comprensión histórico-cultural del desarrollo del proceso de aprender. En: P. Freire., R. Moretti., F. Borrows. (Eds.), *Aprender con otros. Aproximaciones psicosociales sobre el aprendizaje en contextos educativos* (pp. 19-47). Ediciones Universidad Alberto Hurtado: Chile.

Shulman, L. (1987). Conocimiento y enseñanza. *Harvard Educational* Review, *57*(1). [Traducido por Alberto Ide].

Solomon, G. (2001). *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu.

Stake, R. (1997). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

Peralta, N. (2010). Teoría del conflicto sociocognitivo. De la operacionalidad lógica hacia el aprendizaje de conocimientos en la investigación experimental. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 12*(2), 121-145.

Peralta, N., Daniel, N., Borgobello, A. (2012). El conflicto sociocognitivo como instrumento de aprendizaje en contextos colaborativos. *Revista Interdisciplinaria, 29*(2), 325-338.

Piaget, J. (1970) Piaget's theory. En P.H. Mussen (Ed.) Carmichael's Handbook of child Psychology. New Cork: Wiley & Sons.

Pozo, J. I., Scheuer, N., Pérez, M., Mateos, M., Martín, E. & De la Cruz, M. (2006). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: GRAÓ.

Vergara, C. y Cofré, H. (2014). Conocimiento Pedagógico del Contenido: ¿el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile? *Estudios Pedagógicos, 40*, 323-338.

Vygotski, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Xu, L. & Clarke, D. (2012). What does distributed cognition tell us about student learning of science? *Springer, 42*, 491-510. DOI: 10.1007/s11165-011-9207-8

Anexos

Anexo 1: Rúbrica de evaluación sofisticación del conocimiento pedagógico.

AFIRMACIÓN 1	TEORÍA DIRECTA	TEORÍA POSTMODERNA	TEORÍA INTERPRETATIVA	TEORÍA CONSTRUCTIVISTA
1.- CREENCIAS SOBRE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE				
1.1. Cómo aprenden las personas.	El aprendizaje es un proceso pasivo, reproductivo, de adquisición de conocimientos, basado en fuentes externas de información. Las personas aprenden exponiéndose al contenido, por lo tanto, es una incorporación fiel de la información que se presenta. El aprendizaje está determinado por condiciones ambientales y no media en él ningún proceso psicológico superior.	El aprendizaje es un proceso de construcción de conocimiento autónomo e individual, basado en fuentes internas de información. Es un proceso determinado por el sujeto, de acuerdo a lo que le hace sentido. Hay aprendizaje si se produce diferencia entre dos momentos del operar de un sistema.	El aprendizaje es un proceso activo, reproductivo y de adquisición de conocimientos. Requiere de la actividad del aprendiz. Lo afectan los procesos psicológicos, los cuales distorsionan el conocimiento adquirido. Aprendizaje como modificación de los conocimientos adquiridos.	El aprendizaje es un proceso de transformación y reestructuración de estructuras de conocimientos previas, las cuales se desarrollan en interacciones humanas significativas. Implica autorregulación del aprendizaje. Aprendizaje como reconstrucción de estructuras de conocimiento.

1.2. Objetivos del proceso de aprendizaje.	El objetivo de la enseñanza-aprendizaje es retratar fielmente la realidad. El resultado de aprendizaje es generar conocimiento identificable, aprendido por reflejo directo de la realidad.	El objetivo de la enseñanza-aprendizaje es desarrollar procesos psicológicos, los cuales, gracias a la enseñanza, son transformados. Los resultados de aprendizaje son procesos psicológicos transformados, que son idiosincráticos al aprendiz.	El objetivo de la enseñanza-aprendizaje es retratar la realidad lo más fielmente posible, para lo cual se consideran las limitaciones dadas por la distorsión del sujeto (procesos psicológicos). Los resultados de aprendizaje son la acumulación de conocimientos nuevos y desunidos/sin elementos en común; el aumento de la complejidad del conocimiento existente; y la innovación y refinamiento en el uso de procesos psicológicos.	El objetivo de la enseñanza-aprendizaje es el cambio conceptual o transformación de estructuras de conocimiento. Los resultados de aprendizaje son la transformación del conocimiento que se aprende y la transformación de los procesos psicológicos del propio aprendiz.
1.3. Rol del profesor.	Transmitir fiel y directamente a sus estudiantes un conocimiento respecto al cual es un experto. Debe monitorear las condiciones ambientales en las que se da la enseñanza-aprendizaje y el canal de comunicación entre él y los alumnos (silencio, orden, limpieza), de manera que se encuentre siempre despejado.	Reconocer al estudiante como un legítimo otro, lo cual implica reconocer que todo lo necesario para aprender se encuentra en el alumno. Debe monitorear un ambiente emocional adecuado para el	Transmitir el conocimiento de la forma más fiel y directa a sus estudiantes, presentando conocimientos ordenados, sistemáticos y apegados a la realidad. Debe monitorear el grado de adecuación	Generar situaciones de activación de estructuras de conocimiento previo, guiando el aprendizaje de forma activa (modelaje, andamiaje, coparticipación). Debe promover el enfrentamiento de conflictos cognitivos y preocuparse del conocimiento construido, del proceso de construcción y de la pertinencia

		proceso de enseñanza-aprendizaje y asegurarse de que el alumno cuente con los recursos necesarios para desarrollar su pensamiento e intereses.	de los productos de aprendizaje, ajustando las distorsiones que provoca el alumno en la apropiación de conocimientos.	de conocimiento a los contextos de los alumnos. Debe ubicarse en la ZDP de los alumnos.
1.4. Rol del alumno.	Atender al profesor y adoptar una posición receptiva, dejándose impactar por lo que transmite el profesor. El alumno tiene un papel pasivo en el aprendizaje, ya que la adquisición de los conocimientos es "automática". Debe reproducir fielmente estos conocimientos y lograr mantener limpios los canales de comunicación entre él y el profesor logrando una mayor autorregulación conductual.	Construir y reconstruir el conocimiento de forma autónoma e individual. Es el único responsable de su proceso de aprendizaje. Los intereses y necesidades del alumno configuran la enseñanza-aprendizaje.	Atender al profesor y adoptar una posición receptiva, dejándose impactar por lo que transmite el profesor. Debe reproducir fielmente estos conocimientos. El alumno tiene un papel activo en la adquisición del conocimiento, mediante uso de sus procesos psicológicos. Debe expresar sus conocimientos para que el profesor pueda ajustarlos a la realidad, y lograr mantener limpios los canales de comunicación entre él y el profesor logrando una mayor autorregulación conductual.	Involucrarse en el proceso de aprendizaje, participando del proceso de restructuración de las estructuras de conocimiento. Debe logar dirigir voluntaria o autodirigidamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como también una autorregulación cognitiva y relacional, que implica una autorregulación conductual.

1.5. Rol de los pares.	Su importancia es escasa en el proceso de aprendizaje de los demás. No poseen conocimiento adecuadamente estructurado para transmitirlo a otros, por lo que pueden ser una fuente de error que dificulte el aprendizaje de los demás.	No inciden en el proceso de aprendizaje de los demás. El aprendizaje es un proceso autónomo.	Su importancia es escasa en el proceso de aprendizaje de los demás. No poseen conocimiento adecuadamente estructurado para transmitirlo a otros, por lo que pueden ser una fuente de error que dificulte el aprendizaje de los demás.	Tienen un alto nivel de importancia en el proceso de aprendizaje de los demás, participando en él y potenciándolo. La proliferación de conflictos cognitivos debidamente resueltos es favorable para el proceso de todos. La generación de ZDP entre los pares favorece el aprendizaje de cada uno.
1.6. Rol de los conocimientos previos.	Son relevantes y necesarios, tanto para encadenarse con conocimientos nuevos como para ser parte de una acumulación progresiva de unidades de información. Pueden ser correctos o erróneos; de ser correctos ayudan a la adquisición de conocimientos nuevos; de ser erróneos se deben extinguir. Influyen en los aprendizajes futuros.	Son procesos psicológicos y conocimientos que cada alumno posee. No son especialmente relevantes de conocer para el profesor, dado que se respetan y promueven ideas diferentes, sin jerarquizar ni guiar este proceso de cambio en una dirección determinada.	Son relevantes y necesarios para adquirir conocimientos nuevos. Pueden contener grados de error, que se deben corregir para continuar la correcta adquisición de conocimientos. Los errores pueden estar en un nodo de conocimiento o en las relaciones entre conocimientos, y se pueden extinguir según su grado.	Son cruciales, ya que el aprendizaje es la reestructuración de conocimientos previos. Los errores son un paso en el aprendizaje y no impiden la adquisición de conocimientos. Los conocimientos no son resultado de una lógica secuencial.
1.7. Rol de la evaluación.	Se evalúa la correcta o incorrecta adquisición de conocimientos, con actividades en las que el sujeto reproduzca el conocimiento adquirido. La evaluación es igual	Se evalúa el grado de desarrollo de los procesos psicológicos y los conocimientos que cada alumno	Se evalúa el grado de adquisición de los conocimientos en relación a su ajuste con los conocimientos de la	Se evalúa el grado en que los alumnos han construido estructuras de conocimiento y el grado de adaptación de las mismas. Los métodos de

	para todos los alumnos y se realiza de acuerdo a un estándar externo. El instrumento de evaluación depende del objeto de aprendizaje.	posee. Los criterios de evaluación se desarrollan según cada estudiante y se basa en el avance del alumno respecto a su nivel inicia. La evaluación no tiene un estándar definido externamente y sus métodos deben permitir múltiples formas de demostrar aprendizaje y adecuarse a las necesidades y características de cada alumno.	realidad. Esta información le permite al docente regular el proceso de aprendizaje. Se evalúa mediante herramientas que permitan, por un lado, reproducir el conocimiento, y por otro lado, identificar posibles errores de distorsión en el conocimiento adquirido. La evaluación es igual para todos y se realiza según un estándar externo. El instrumento de evaluación depende del objeto de aprendizaje.	evaluación deben poner en operación las estructuras de conocimiento del sujeto, y ayudar a contrastar si las estructuras corresponden a las esperadas en el operar o no. Se evalúa de acuerdo a un estándar externo, por lo cual lo que se evalúa es igual para todos los alumnos. Los métodos de evaluación dependen del objeto de aprendizaje y de las características de los alumnos, por lo tanto, el método de evaluación no necesariamente es igual para todos los alumnos. La evaluación de proceso es fundamental para identificar las ZDP y los recursos educativos necesarios para la reconstrucción de estructuras de conocimiento.

2.- CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO	No constituye un conocimiento que sea fundamental para la enseñanza, ya que para llevarla a cabo basta con el dominio del contenido y de la pedagogía por separado. Los modelos pedagógicos generales son suficientes para la enseñanza de los contenidos que se manejan adecuadamente. La relación de ambos conocimientos (contenido y pedagogía) es paralela. La experiencia de práctica es importante para que el profesor relacione contenido y pedagogía. Más importante que la reflexión que el profesor pueda hacer de su práctica, son las condiciones en las que esta se desarrolla.	El conocimiento pedagógico del contenido es individual y está basado en la experiencia de cada sujeto. Está determinado por el sujeto y por lo que hace sentido en términos de procesos de enseñanza-aprendizaje. Puede haber varios tipos de conocimiento pedagógico del contenido que dependen de la experiencia de formación y trayectoria de cada sujeto que enseña, siendo todos igualmente válidos.	Es una "amalgama" de saberes. El conocimiento pedagógico del contenido corresponde a la intersección del conocimiento del contenido, del conocimiento pedagógico general y del conocimiento del contexto educacional. Este conocimiento se enriquece al compartirlo con otros, pero en la medida que esa reflexión es más orientada a lo racional y a la comprensión de una situación de práctica. Es importante la experiencia de práctica.	Es un conocimiento independiente, complementario con otros conocimientos necesarios para la enseñanza (conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico general y conocimiento del contexto educacional). Particularmente requiere de la transformación del conocimiento pedagógico y de la integración de la experiencia de enseñanza del pensamiento reflexivo de la práctica (razonamiento pedagógico) y de aprendizajes no formales (oportunidades de aprendizaje formales e intencionadas más interacción con colegas, como un conocimiento que requiere, para su sofisticación, ser compartido con otros).

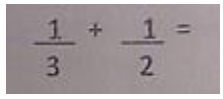
3.- REFLEXIÓN	Se identifica una problemática asociada a un escenario de práctica, la cual es vista desde la adherencia a un enfoque casi a pesar de la naturaleza del mismo, sin aprehender formas alternativas de verlo. Quien ve el problema es capaz de describirlo, mencionando ideas al respecto sin conectarlas lógicamente. No considera relevante compartir esta reflexión con otros que puedan interferir en su modo de comprender el problema.	Se identifica una problemática asociada a un escenario de práctica, la cual es vista desde una variedad de enfoques o puntos de vista, igualmente válidos. La reflexión es interna.	Se identifica una problemática asociada a un escenario de práctica, la cual puede ser vista en otras formas además de la dominante en el escenario de práctica. Se corrige la problemática, la cual constituye un error en la comprensión correcta de uno de los puntos de vista.	Se identifica una problemática asociada a un escenario de práctica, para la cual se reconoce una variedad de enfoques o puntos de vista en los que se articulan elementos prácticos y teóricos. La reflexión requiere ser compartida con otros, de manera que se haga explícito lo tácito y se convierta en acciones significativas y útiles. Implica un diálogo reflexivo apoyador y desafiante.
4.- ARTICULACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA	La teoría antecede a la práctica. Prima la lógica técnica. La relación entre teoría práctica se corresponde a una mera transmisión de conceptos. Hay una relación simétrica entre teoría y práctica. Conceptualización y teorización.	La práctica es indispensable para el desarrollo del conocimiento pedagógico, ya que la experiencia individual y autónoma puede entregarle suficiente sentido al actuar de la enseñanza-aprendizaje.	La articulación entre teoría y práctica no es significativa. Considera que la relación entre ambos campos debe ser vinculada, pero no entrega elementos de nivel reflexivo en términos de la práctica pedagógica. Hay una relación asimétrica entre teoría y práctica.	Sería necesaria una reconstrucción de la conceptualización teórico-práctica, para lo cual es indispensable la colaboración y reflexión conjunta. La relación entre teoría y práctica es recíproca y de imbricación. Exploración de experiencias y percepciones del estudiante de pedagogía.

Anexo 2: Instrumento de evaluación pedagógica

a) Lee atentamente el caso que te presentamos a continuación:

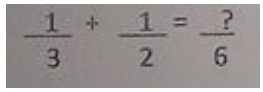
El profesor Juan enseña en su clase de 4to básico cómo sumar fracciones con distinto denominador recordando a sus estudiantes que primero deben encontrar el denominador común.

El profesor dice: "Para sumar fracciones con distinto denominador deben multiplicar el numerador por cualquier número que se usa para multiplicar el denominador original y así tener el denominador común". Esta explicación la apoya con el siguiente ejemplo:



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$$

Luego continúa su explicación: "Deben escribir estas fracciones en sus cuadernos y escribirel denominador común después del signo "igual". Luego lo muestra en la pizarra:

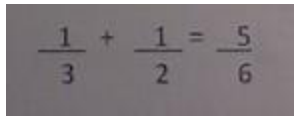


$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{?}{6}$$

Continuando con su explicación, el profesor dice: "Multiplique los numeradores de los factores 2 y 3, respectivamente, para obtener 2+3 = 5". Este resultado lo escribe sobre el 6.

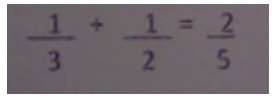
$$\frac{5}{6}$$

"Este resultado lo escribimos sobre el 6". Muestra en la pizarra cómo queda el resultado:



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

Luego consulta: "¿Alguna pregunta?". Nadie pregunta nada, aunque varios niños miran dudosos la pizarra. El profesor decide darle algunos ejercicios para ver si han entendido su explicación. Al acercarse a revisar el trabajo de Lorena ve el siguiente resultado en un ejercicio:



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$$

Le dice: "Revise bien ese ejercicio. Está mal su resultado". Lorena insiste en el que 1/3 + 1/2= 2/5 y le dice: "Pero profesor, si suma 1+1 me da 2, y si sumo 3+2, es 5". El profesor le explica nuevamente el procedimiento, pero duda si realmente Lorena entendió.

Al salir de la sala, el profesor Juan continúa dudando si los estudiantes realmente entendieron, pero luego se tranquiliza recordando que su explicación fue clara y la clase lo escuchó atentamente.

1. ¿Qué aprendizajes obtendrían los niños con la clase del profesor Juan?

2. Si tú fueras el profesor Juan ¿Cómo organizarías la clase para maximizar el aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué?

3. ¿Cómo podría el profesor Juan saber si los alumnos aprendieron a sumar fracciones con distinto denominador?

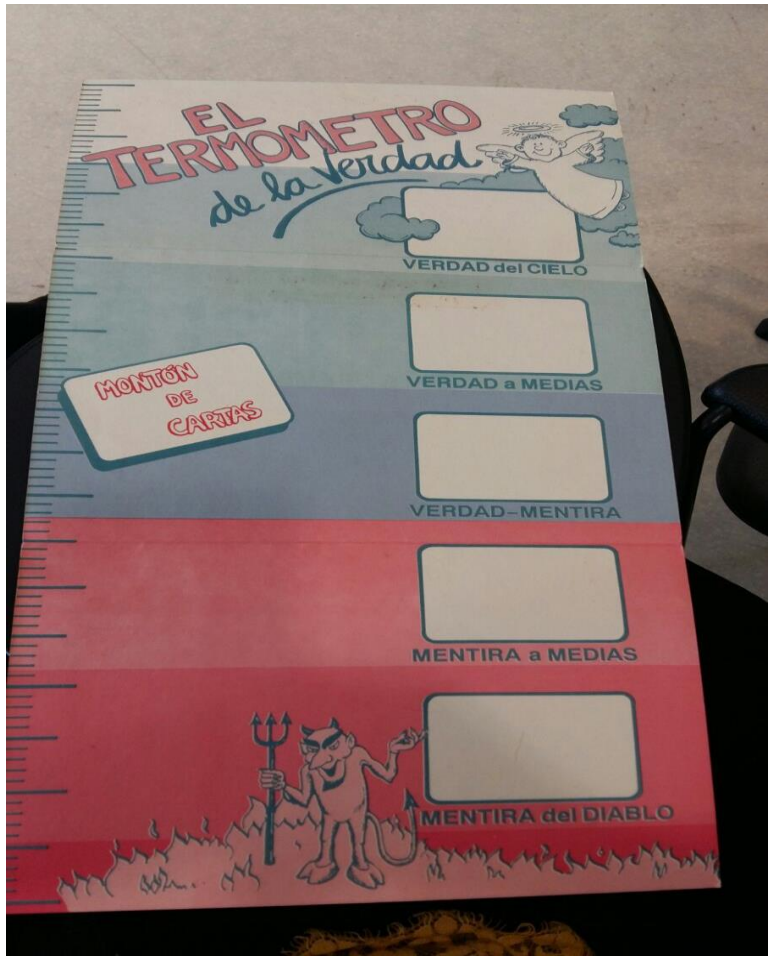
4. ¿Por qué crees que Lorena no aprendió adecuadamente la suma de fracciones con distintos denominadores?

5. ¿Qué estrategia adoptarías tú con Lorena para que ella aprenda correctamente la suma de fracciones con distinto denominador?

6. ¿Qué le sugerirías al profesor para utilizar "su momento de duda sobre el aprendizaje de los alumnos" como una instancia de reflexión sobre su labor pedagógica?

MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

Anexo 3: "Termómetro de la verdad"



Esta técnica está basada en un juego educativo desarrollado por el equipo de Educación Popular del CIDE (Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación), durante los años '80.

Su objetivo es permitir a los participantes explicitar sus creencias en torno a una temática determinada (en este caso, fue el conocimiento pedagógico). Adicionalmente, busca confrontar las propias creencias a las de los otros participantes; desarrollar las competencias específicas a la discusión; y establecer en el grupo un lenguaje común en torno a la temática en particular.

En cuanto a los materiales, se requiere un juego de tarjetas con afirmaciones polémicas acerca del tema a debatir; un tablero dividido en cinco secciones iguales dispuestas una tras otra en el sentido vertical, las cuales llevan los siguientes rótulos: o Verdad del cielo o Verdad a medias o Verdad-mentira o Mentira a medias o Mentira del diablo (tal como se puede observar en la imagen, al inicio este anexo).

El juego requiere que los participantes tengan un conocimiento al menos básico del tema a discutir, no importando la forma en que este conocimiento ha sido construido en cada historia individual. Idealmente, los participantes deben conocerse previamente, haber interactuado entre ellos con anterioridad al comienzo del juego. Relacionado con lo anterior, el coordinador de la actividad debe estar preparado para acompañar posibles problemas que surjan de un inadecuado manejo del conflicto sociocognitivo por parte de los participantes.

Las reglas del juego son las siguientes:

- Los participantes se distribuyen en grupos de máximo 8 personas.
- Cada grupo utiliza un juego de tarjetas y un tablero. El paquete de tarjetas está dispuesto boca abajo.
- Por turnos cada participante toma la primera tarjeta del montón, la lee y la sitúa en una de las cinco secciones, según su propia opinión. Una vez clasificada la tarjeta, la persona explica las razones de su clasificación.
- Enseguida comienza un intercambio de opiniones acerca del grado de verdad que será asignado por el grupo a la tarjeta en cuestión. Para determinar dicho grado de verdad el grupo es invitado a discutir todo lo que sea necesario hasta tomar una decisión que reflejo un consenso real al interior del grupo.
- Está explícitamente prohibido votar para establecer una simple mayoría al interior del grupo y así avanzar más rápidamente.

Anexo 4: Cuestionario de involucramiento en el juego

Identificación_____

Respecto a la actividad en que acabas de participar, indica qué tan de acuerdo estás con cada una de las siguientes afirmacionesmarcando con una X en la columna correspondiente

		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy en desacuerdo
1	Me interesó el tema propuesto en las afirmaciones (tarjetas)					
2	Me demoré en entender las instrucciones del juego					
3	Me quedó una idea clara acerca del propósito de la actividad					
4	Pienso que se trató claramente de una actividad educativa					
5	Hubiera preferido ir a una clase tradicional y escuchar al profesor exponer de estos temas, que participar de esta actividad.					
6	Me entretuve durante todo el tiempo que duró la actividad.					
7	Se trató básicamente de una actividad recreativa					

Respecto a la actividad en que acabas de participar, indica con qué frecuencia realizaste cada una las conductas listadas a continuación. Para ello marca con una X en la columna correspondiente

		Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
8	Escuché atentamente a mis compañeros					
9	Defendí mis ideas en la conversación con el grupo					
10	Participé activamente en la conversación					
11	Me opuse a la opinión de la mayoría					
12	Estuve de acuerdo con la opinión de la mayoría					
13	En diversos momentos sentí ganas de dejar de participar en la actividad					
14	Sentí que mi opinión estaba siendo juzgada por mis compañeras					
15	Tendí a quedarme callada					

Anexo 5: Pauta de entrevista

Identificación: _____

1. ¿De qué se trata el juego del "Termómetro de la verdad"?

2. ¿Qué rol crees que cumpliste dentro del grupo al momento de jugar al "Termómetro de la verdad"?

3. ¿Cómo te sentiste jugando al "Termómetro de la verdad"?

4. ¿Crees que este juego te puede ayudar a reflexionar sobre el conocimiento pedagógico?

5. ¿Qué elementos del trabajo en grupo crees que facilitaron que el juego del "Termómetro de la verdad" se desarrollara según las instrucciones dadas?

6. ¿Qué elementos del trabajo en grupo crees que obstaculizaron que el juego del "Termómetro de la verdad" se desarrollara según las instrucciones dadas?

7. ¿Considerarías que al finalizar el juego del "Termómetro de la verdad" cambiaron algunas de las ideas previas que tenías respecto a las afirmaciones que se discutieron? ¿Por qué sí/no?