

## Creencias epistemológicas y de aprendizaje en la formación inicial de profesores

Marlene Schommer-Aikins<sup>1</sup>, Marianne Beuchat-Reichardt<sup>2\*</sup> y Fuensanta Hernández- Pina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Wichita State University (United States of America)

<sup>2</sup>Universidad de Los Andes (Chile)

<sup>3</sup>Universidad de Murcia (España)

**Resumen:** Las reformas educacionales han planteado transformaciones respecto a la forma en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje se contextualiza y aprender es *cómo aprender*. Esto se relaciona directamente con la formación que reciben estudiantes de magisterio. Por ello, surge desde la investigación, la incógnita en torno a las creencias epistemológicas que tienen los estudiantes de magisterio. A 117 estudiantes, muestra de sujetos voluntaria, de la carrera de Magisterio de una universidad en Chile se le aplica el Cuestionario Epistemológico de Schommer-Aikins (1995) y una entrevista. Se concluye que los sujetos presentan indistintamente, en mayor o menor grado, en cada una de las dimensiones un comportamiento de tipo ingenuo como sofisticado, lo cual viene a corroborar el planteamiento de tipo multidimensional que sostiene la autora del cuestionario con respecto a las *creencias epistemológicas*.

**Palabras clave:** creencias epistemológicas; formación inicial docente; educación superior; aprendizaje; enseñanza; desarrollo profesional.

**Title:** Epistemological and learning beliefs of trainee teachers studying Education.

**Abstract:** Educational reforms have brought about transformations about the ways in which teaching and learning are carried out. Learning is contextualized and learning means how we learn. This is directly related to Education student training. This research study focuses on the epistemological beliefs held by Education students. Our sample was made up of 117 Education students from a university in Chile, who voluntarily participated in our study. They were administered Schommer-Aikins Epistemological Questionnaire (1995) and also interviewed. We concluded that participants indistinctly showed a sophisticated and unsophisticated behaviour in each of the dimensions, which confirms the multidimensional approach that the author of the questionnaire claims regarding epistemological beliefs.

**Key words:** epistemological beliefs; teacher training; Higher Education; learning; teaching; professional development.

### Introducción

El interés por la enseñanza y el aprendizaje durante las últimas décadas ha tomado rumbos diferentes y novedosos ante los nuevos planteamientos del proceso de Bolonia. La amplia literatura sobre el tema ha generado un corpus de conocimientos, modelos, teorías y resultados de investigación que están permitiendo entender mejor cuáles son los factores que contribuyen a una mejor comprensión de los aspectos que promueven una enseñanza y aprendizaje de mayor calidad.

Actualmente conviven líneas de investigación interesantes que abordan teorías y modelos que tratan de describir y explicar cómo se produce el aprendizaje y la enseñanza y cómo las opciones adoptadas por sus protagonistas contribuyen a calidades diferentes en dichos procesos. En el presente trabajo sólo nos vamos a referir a las creencias sobre el conocimiento y el aprendizaje. El desarrollo exponencial de la investigación en este campo está produciendo conocimientos y sugerencias, a los profesores y a los responsables académicos, sobre qué decisiones tomar para promover mayor calidad en el desarrollo de los procesos educativos y en el período de formación.

En diferentes investigaciones sobre las creencias epistemológicas se han abordado las posturas que las personas van adoptando acerca de la naturaleza del conocimiento y cómo se produce el aprendizaje. Las investigaciones más relevantes sobre esta área temática se inicia en los años 1980 con Schommer-Aikins, aunque desde los años 1960 encontramos resultados interesantes que vinculan las creencias con el aprendizaje. Tal es el caso de los trabajos llevados a cabo por

Duell y Schommer-Aikins (2001), Hammer (1994), Hofer y Pintrich (1997) y Schommer y Walker (1995), Muis (2007). Es a partir de este momento cuando el número de estudios ha generado resultados que ponen de relieve la importancia que las creencias tienen sobre el aprendizaje y la enseñanza (Schommer, 1990, 1993). Como señalan Duell y Schommer (2001), cuanto más simple, manejable, cierto y dependiente de la autoridad considera el estudiante que es el conocimiento, más probabilidad hay de que simplifique la información aunque sea compleja, su actuación en los exámenes sea pobre, simplifique cualquier conclusión y apueste por respuestas simples allí donde sea necesaria una mayor elaboración de las respuestas. Estos estudios demuestran cómo las creencias constituyen indicadores de las decisiones que las personas toman a lo largo de su vida (Pajares, 1992). Profundizando en la bibliografía se observa que las creencias sobre el conocimiento y el aprendizaje están promoviendo resultados interesantes sobre la tipología de creencias que los estudiantes van desarrollando a lo largo de los distintos ciclos educativos y la incidencia que tales creencias tiene sobre los resultados de su aprendizaje. Tolhurst (2007) analizó las creencias epistemológicas de los estudiantes demostrando que cuanto más sofisticadas eran dichas creencias mejores eran los resultados en el rendimiento académico. Un cambio en la estructura del currículo mejoraba las creencias hacia niveles más sofisticados. El estudio de las creencias que subyacen a las conductas que los profesores y los estudiantes aplican en el aula ha sido y es un tema prioritario en la investigación en el área de la educación superior como lo demuestran investigaciones como las llevadas a cabo por Muis (2007) que analiza la relación de las creencias epistemológicas con el aprendizaje autorregulado.

El concepto "epistemología" tiene su origen en la filosofía, sin embargo, este concepto se ha trasladado a los estu-

\* Dirección para correspondencia [Correspondence address]: Marianne Beuchat - Reichardt. Universidad de Los Andes (Chile).  
E-mail: [mbeuchat@uandes.cl](mailto:mbeuchat@uandes.cl)

dios efectuados a lo largo de las últimas décadas sobre las creencias que los protagonistas de la enseñanza y el aprendizaje tienen sobre la comprensión del mundo que les rodea (Hofer, 2002). Tanto psicólogos como pedagogos han mostrado un especial interés por esta temática desde perspectivas diferentes. De acuerdo con este autor, los filósofos definen la epistemología como el origen, naturaleza, límites, métodos y justificación del conocimiento humano. Para Hofer y Pintrich (1997) las creencias epistemológicas son construcciones sociales que se forman a través de la interacción con el contexto educativo. Nuestro trabajo se ha centrado en conocer las creencias de los estudiantes de magisterio a partir de la aplicación del Cuestionario de Creencias Epistemológicas de Schommer-Aikins (1994).

Las primeras aportaciones sobre el origen de las creencias epistemológicas las encontramos en la teoría propuesta por Perry (1968). Este autor fue uno de los primeros en llamar la atención sobre la influencia que las creencias tienen sobre las experiencias educativas. Sus estudios versaron sobre el efecto que las creencias tienen sobre los enfoques de aprendizaje. Sus trabajos, basados en técnicas de entrevista, revelaron que los estudiantes veían el conocimiento como verdadero o falso y que este conocimiento se derivaba de la autoridad, padres o profesores. Su propuesta sugiere que las personas pasan por nueve etapas de creencias que van desde una postura simple a otra más compleja, avanzando de una etapa a otra de forma progresiva, lineal y jerárquica.

Posteriormente han surgido otras propuestas redefiniendo la teoría de Perry, como son, por un lado, la que proviene de Kitchener y King (1981). Estos autores denominaron su modelo *juicios reflexivos*, basándolo también en siete etapas que evolucionaban desde una visión simple del conocimiento hasta un nivel más reflexivo. Las cinco primeras etapas se apoyaban en la autoridad y las dos restantes en las evidencias. La evolución de las primeras etapas a otras más avanzadas se debe a la edad y la exposición a la educación. Dado que Perry basó su investigación sólo en una muestra de hombres, Belenky, Clinchy y Goldberger (1986) realizaron un estudio con mujeres para comprobar cómo se producían sus modos de conocer. En su propuesta establecieron cinco fases: silencio, conocimiento recibido, conocimiento subjetivo, conocimiento procedimental y conocimiento construido. Baxter Magolda (1992), por su parte, hace una propuesta que denomina *modelo de reflexión epistemológica* con el fin de comprobar cómo los supuestos epistemológicos afectan a la interpretación de las experiencias en el aula.

En otro contexto Porlán, Rivero y Pozo (1997) han desarrollado una interesante investigación dentro de esta línea de trabajo. Como resultado de la misma sostienen que el conocimiento profesional de los profesores se apoya en teorías implícitas. Estas teorías tratan de explicar los fundamentos de las creencias y de las acciones de los profesores, aunque éstos no sean conscientes de la existencia de la posible relación entre sus ideas y sus intervenciones y ciertos preceptos conceptuales. Por lo general, estas teorías sólo pueden emerger y ponerse en evidencia gracias a la ayuda de otras perso-

nas. Chan y Elliot (2000, 2004) señalan que aquellas estrategias que signifiquen formar y/o modificar las prácticas docentes debieran considerarse como un factor a tener en consideración en el escenario docente; es decir, tener en cuenta cuál es el papel que las creencias de los profesores tienen sobre lo que sucede en el aula. Murphy, Delli y Edwards (2004) han propuesto que es durante la formación de los docentes cuando se puede llevar a cabo la intervención para un cambio en el modelo de creencias que favorezcan los mejores resultados. En este sentido, las creencias de los estudiantes de magisterio sobre el conocimiento y el aprendizaje son primordiales para su formación y posterior desempeño profesional. Como consecuencia de este interés y relevancia ha surgido, como ya hemos señalado, un área específica de investigación que está generando conocimientos y resultados interesantes para conocer más y mejor cómo debería ser la formación inicial del profesorado y el desarrollo profesional posterior de los maestros.

Schommer-Aikins (1990, 1997, 2004) ha sido una de las autoras que, desde hace más de dos décadas, viene investigando sobre las creencias epistemológicas en estudiantes de distintos niveles educativos. Los trabajos de Perry han influido en estas investigaciones. Para esta autora las creencias se conceptualizan en torno al aprendizaje y al conocimiento. De sus trabajos se desprende que hay dos enfoques respecto a la forma de investigar las creencias epistemológicas. Por un lado, nos encontramos con aquellos investigadores que las conceptualizan como un sistema complejo y unidimensional. Por otro lado, están los que se han enfocado en aspectos únicos, tales como la epistemología personal, como por ejemplo, la certeza de una creencia o la justificación de un conocimiento. Schommer-Aikins (1990, 1992, 2004) propone una reconceptualización de la epistemología personal señalando que las creencias forman un **sistema** más o menos **independiente**. Como la misma autora indica, es un **sistema** porque hay más de una creencia y es más o menos **independiente** porque una persona puede tener al mismo tiempo unas creencias a un nivel sofisticado y otras a un nivel muy simple y de forma asincrónica (Duell y Schommer-Aikins, 2001). En su teoría Schommer-Aikins (2004) presenta cinco dimensiones en las creencias independientes entre sí, tres referidas al conocimiento y dos referidas al aprendizaje (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Creencias epistemológicas de acuerdo con el modelo de Schommer-Aikins.

<b>Creencias</b>	<b>No sofisticado</b>	<b>Sofisticado</b>
Estabilidad del conocimiento	Cierto e incambiable	Tentativo
Estructura del conocimiento	Aislado, piezas conexas. Simple	Conceptos integrados
Fuente del conocimiento	Procedente de la autoridad	Procedente de la razón
Velocidad del aprendizaje	Rápido o no	Gradual
Habilidad para aprender	Habilidad innata	Improbable

En su propuesta incluye tres creencias que se refieren al conocimiento y dos al aprendizaje. De este modo, la *estabilidad del conocimiento* se refiere al grado de certeza del conocimiento que va desde el nivel de que dicho conocimiento es invariante hasta el nivel de que su cambio es continuo (cambiante, no cambiante). La *estructura del conocimiento* se refiere a la atomización o no del conocimiento (trozos parcelados hasta conceptos integrados). La *fuerza del conocimiento* está en la autoridad o en la evidencia empírica y el razonamiento (autoridad omnisciente a evidencia empírica y razonable). En el aprendizaje habla de *velocidad del conocimiento* que puede ser desde rápido hasta gradual. La *habilidad para aprender*, que o bien proviene de la genética o se gana a través de la experiencia y el tiempo que emplee la persona para aprender (desde dada por el nacimiento hasta totalmente improbable).

La introducción de las dimensiones *velocidad* y *habilidad de aprendizaje* son aspectos nuevos para la concepción epistemológica personal. Schommer-Aikins (1998a) ve posible que las creencias sobre el conocimiento sirvan también para el campo del aprendizaje, dicho de otro modo, son las creencias del aprendizaje. En el estudio realizado por Ryan (1984) se encontró relación entre la visión del conocimiento y el uso de estrategias. Hay estudiantes que creen que el conocimiento se produce solamente cuando se recuerdan hechos, es decir, cuando se produce memorización. En cambio, observó que otros estudiantes creían que la adquisición de un conocimiento se producía cuando se establecía conexiones entre las ideas y la explicación.

Sobre el grado de las creencias, la autora sugiere que las sofisticadas vienen avaladas por un alto nivel de pensamiento crítico, creatividad y aplicación del conocimiento. En cambio, las no sofisticadas, vienen avaladas, por un nivel de aprendizaje bajo y la memorización de hechos. Señala además que una vez que una persona ha desarrollado unas creencias sofisticadas podría usar otras creencias no sofisticadas en otras tareas. Así por ejemplo, un estudiante podría sostener una creencia sobre la complejidad del conocimiento y al mismo tiempo sostener que dicho conocimiento es fijo o no cambiante.

Uno de los retos sobre las creencias ha sido la posibilidad de crear instrumentos que permitan de una manera objetiva su medición. Schommer-Aikins, en su revisión sobre las creencias introdujo el enfoque cuantitativo para medirlas a partir de un cuestionario. Visto el nivel de aplicación de su cuestionario a escala internacional podemos señalar que ha sido una de las autoras que lo ha logrado con notable éxito, aunque como ella misma indica su Cuestionario sobre Creencias Epistemológicas es un instrumento en permanente revisión que necesita ser validado en contextos educativos diferentes. Bendixten, Dunkle y Schraw (1998), y Paulsen y Wells (1998) lo han utilizado sin modificar el modelo original. En el caso de estos últimos autores aplicaron el cuestionario para examinar las diferencias entre las creencias epistemológicas de estudiantes universitarios en diversos campos de estudio. A pesar de que hacen referencia a resultados de otros estudios que cuestionan la herramienta de Schommer-

Aikins, ellos no hacen ninguna reflexión crítica con respecto a este instrumento. Al contrario, afirman que gracias al éxito de las reproducciones de esta estructura de cinco factores, y siguiendo las recomendaciones personales de Schommer-Aikins, los resultados de los estudiantes en cada una de las dimensiones fueron computadas usando coeficientes de puntaje de factores, provistos personalmente por Schommer-Aikins, en combinación con significados y mediciones de desviaciones estándar derivadas de la muestra examinada por la propia autora del cuestionario.

En cambio, otros autores, tales como Jehng, Johnson y Anderson (1993), Vermetten, Vermunt y Lodewijks (1999) han efectuado algunos cambios para su adaptación al contexto aplicado. Jehng et al. (1993), compararon las creencias epistemológicas de estudiantes de diferentes carreras y entre los distintos niveles de educación (estudiantes de pre-grado y graduados). El cuestionario de Jehng intenta medir cuatro de las cinco creencias epistemológicas que fueron propuestas por Schommer. Incluye las creencias de estabilidad, fuerza del conocimiento, velocidad y habilidad del aprendizaje. Una quinta creencia, el orden del proceso del aprendizaje, reemplaza la estructura del conocimiento. Otros investigadores como Olafson y Schraw (2008) desarrollaron una herramienta que pudiera captar las cinco creencias que Schommer-Aikins había puesto como hipótesis y generar un análisis de factores. Para esto, usando los ítems de Schommer-Aikins como modelo, desarrollaron un instrumento de 32 ítems. Este instrumento prevé un acercamiento alternativo para evaluar las creencias propuestas por Schommer-Aikins. Sin embargo, los contenidos de los ítems deberían ser examinados detenidamente, ya que algunos difieren considerablemente a los propuestos por Schommer-Aikins (Duell y Schommer-Aikins, 2001). Para una revisión de los instrumentos elaborados hasta 2001 véase el artículo de Duell y Schommer-Aikins (2001). Esta revisión permite ver con perspectiva histórica las creencias desde la propuesta inicial de Perry (1968).

Centrándonos de nuevo en el cuestionario de Schommer-Aikins (1990), la autora lo elaboró con un total de 63 ítems de acuerdo a las 5 dimensiones mencionadas más arriba, encontrando que hay una relación entre las creencias y los resultados del aprendizaje. Igualmente plantea que este tipo de medición se encuentra en la infancia. Además, señala que no se han hecho estudios de cómo las creencias influyen entre sí y sobre el aprendizaje. Tampoco si su desarrollo es o no simultáneo. ¿Las creencias del aprendizaje se desarrollan solas o como consecuencia de otras creencias? ¿Se desarrollan más creencias de conocimiento? ¿Qué creencias se desarrollan primero, la estructura y fuerza, o la estabilidad del conocimiento? ¿Las creencias de conocimiento influyen en las del aprendizaje? Hay muchas preguntas y pocas respuestas. Si las creencias sobre el conocimiento y el aprendizaje funcionan como filtros de la mente, determinando lo que se ve, ¿cómo se interpreta el mundo?, ¿cómo son las estrategias que se usan para aprender? y ¿qué tanto por ciento persiste al aprender? (Schommer-Aikins, 1990).

Se entiende así la relevancia de estudiar la creencia epistemológica de los estudiantes de magisterio que están siendo formados para desempeñarse posteriormente como profesores de Educación General Básica-magisterio (Beuchat Reichardt y Hernández Pina, 2010). La exploración de las creencias epistemológicas es reveladora del tipo de pensamiento subyacente y, tal como se ha explicado anteriormente, influye en la concepción de aprendizaje. Se conceptualiza como construcciones culturales. Es el reflejo del contexto en el que se aprende y del tipo de pensamiento subyacente. Van desde un pensamiento dualista (que deriva en epistemologías “ingenuas”) hasta un pensamiento complejo (que deriva en epistemologías “sofisticadas”) y constructivo a través del aprendizaje culturalmente mediado. Los datos sobre las creencias epistemológicas de los estudiantes proveen información de utilidad para la selección de estrategias de enseñanza (Di Matteo, 2007).

La comprensión del mundo es pensada como un tipo de representación, imagen o modelo mental de los sujetos (Hofer y Pintrich, 1997). Si un sujeto puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe, su pensamiento indica comprensión. Si no es así, es posible modificarlo mediante un trabajo metacognitivo. Esto último es la apuesta de los diferentes programas de estudio propios de las reformas educacionales vigentes.

Schommer-Aikins (2002) sostiene que las concepciones epistemológicas que informan de epistemologías ingenuas conciben al conocimiento como aquel que reside en la autoridad, que es relativamente inmodificable y que los conceptos se adquieren rápidamente o no se logran. Por el contrario, aquellas personas que han construido concepciones acerca del conocimiento entendido como una construcción de manera compleja e incierta y considera que puede ser aprendido gradualmente mediante procesos de razonamiento, poseen epistemologías sofisticadas.

Cano (2005) concluye que las creencias epistemológicas y las aproximaciones al aprendizaje cambian cuando los alumnos avanzan en sus estudios, y que las relaciones entre creencias epistemológicas y logro académico están mediatizadas por las aproximaciones al aprendizaje.

En este contexto, la presente investigación tiene significado en la medida en que se están describiendo las concepciones epistemológicas de los futuros maestros. Las reformas educacionales han planteado transformaciones respecto a la forma en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde aprender es *cómo aprender*. Los resultados obtenidos en Chile en diversas evaluaciones nacionales e internacionales han puesto en evidencia la baja calidad de la educación chilena (Eyzaguirre y Le Foulon, 2001). Las dificultades, entre otras, que ha tenido la reforma educacional chilena para llegar a las aulas es la distancia que existe entre la forma que tienen los profesores de entender el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza y los nuevos modelos que fundamentan la reforma educacional vigente (Gómez, Santa Cruz y Thomsen, 2006). El desafío se centra en promover contextos educativos para estudiantes universitarios

de magisterio que establezcan creencias epistemológicas más sofisticadas para que su práctica profesional se vea enfocada al desarrollo de destrezas cognitivas propias de un pensamiento de calidad. Para el desarrollo de nuestra investigación, hemos optado por la aplicación del cuestionario de Schommer-Aikins adaptándolo al español y aplicándolo a estudiantes de magisterio en Chile por las autoras del presente artículo (Beuchat Reichardt y Hernández Pina, 2010).

En el presente trabajo nos hemos planteado los siguientes objetivos: analizar las propiedades psicométricas (validez y fiabilidad) del Cuestionario sobre Creencias Epistemológicas de Schommer-Aikins en el contexto de alumnos hispanohablantes de magisterio. Describir las cinco dimensiones de concepciones epistemológicas del Cuestionario sobre Creencias Epistemológicas propuestas por Schommer-Aikins, atendiendo sólo a la estructura factorial del contenido, en estudiantes de magisterio. Conocer la percepción de los participantes sobre su concepción del conocimiento y del aprendizaje a partir de una entrevista semiestructurada y como complemento a los análisis derivados del objetivo anterior.

## Método

### Participantes

La muestra de participantes para responder al cuestionario ha sido de 117 estudiantes de magisterio, de los cuales 84 corresponden al nivel inicial (ingreso año 2007 y 2008), 30 al nivel intermedio (ingreso año 2004 a 2006) y tres estudiantes al nivel final (ingreso año 2003 a 2005). Ciento dieciséis son mujeres y sólo hay un hombre. En toda la carrera sólo hay tres hombres matriculados. La muestra de estudiantes para la entrevista fue de 22.

Esta es una muestra por conglomerado, en la que se ha escogido por azar simple tres asignaturas (Geografía General, Historia de Chile y Literatura Infantil) del plan general de la carrera de magisterio impartida en una universidad privada de Santiago de Chile.

La edad de los estudiantes que han participado en el estudio fluctúa entre 18 a 25 años. El 60.7 % de la muestra se ubica en una edad entre 18 y 20 años.

### Instrumentos

La recogida de datos se llevó a cabo a través del cuestionario de Schommer-Aikins (1990) y de una entrevista semiestructurada. En cuanto al primero, se ha utilizado con la autorización de la autora, su Cuestionario sobre Creencias Epistemológicas que consta de 63 ítems. Cada pregunta viene acompañada por una escala Likert de cinco valores que representa la opción de ingenuo hasta la más sofisticada. Para su aplicación en el contexto chileno se han realizado las adaptaciones terminológicas por parte de expertos en lenguaje dándole el contexto necesario y contemplando una traducción directa y semántica del idioma original del cuestionario.

Schommer–Aikins estableció en un primer análisis factorial 12 subdimensiones u orientaciones epistemológicas. Posteriormente, trató de comprobar empíricamente la existencia de las cinco dimensiones inicialmente propuestas. Es decir, las dimensiones de estructura, certeza, y fuente del conocimiento, y control y velocidad de adquisición del conocimiento. No logró, sin embargo, validar la dimensión fuente de conocimiento (Schommer–Aikins, 1998b).

A continuación describimos brevemente cada una de las cinco dimensiones:

**Estructura del conocimiento:** Esta dimensión abarca un rango que va desde la información fragmentada hasta los conceptos integrados. Aquí se reconocen elementos relacionados con las habilidades para aprender (sean innatas o adquiridas), estructura de los textos (ideas principales y detalles) y la posibilidad de reorganización para la comprensión a partir de la relación que la persona que aprende puede realizar entre los textos y su propia estructura cognitiva. También se consideran elementos vinculados con el pensamiento original, el contexto de adquisición de saberes y la separación entre los hechos y la teoría. En síntesis, Schommer–Aikins (1998a) plantea una estructura u organización que reduce el conocimiento en reductos separados, a considerar algunos nexos entre los conocimientos entre sí y en concebir una relación entre los saberes. Así, el sujeto presenta una estructura de su conocimiento desde un polo de ingenuidad a un nivel de sofisticación.

**Estabilidad (certeza) del conocimiento:** Esta dimensión va desde lo invariable hasta lo continuamente cambiante. Aquí se encuentran los ítems relacionados con el interés por evaluar el grado de “verdad” que se puede atribuir a un conocimiento o a una idea, según la claridad de las respuestas obtenidas, la variedad de respuestas, la creencia en las fuentes que se consulten, la validez del conocimiento científico y la inmutabilidad o variabilidad de las ideas. Aquí el sujeto presenta también su posición ante la dimensión estabilidad del conocimiento: una vez descubierto algo es considerado inmutable, o hay más por descubrir, o permanentemente debe ser revisado lo que ha descubierto. Su creencia se enfoca desde un polo de ingenuidad a un nivel de sofisticación.

**Fuente del conocimiento:** Esta dimensión va desde aquello que es entregado totalmente por una autoridad hasta aquello que es derivado de la evidencia empírica y el razonamiento. Aquí se alude a la procedencia del conocimiento, la indagación sobre el grado de confiabilidad que posee una información, según donde se origine o alimente. La autoridad está representada por los expertos en el tema y los docentes. También se incluyen los textos y la familia, pero estos últimos aparecen más relacionados con cuestiones de la vida cotidiana.

**Habilidad para aprender (control):** Esta dimensión va desde lo provisto por la genética hasta aquello que se obtiene a través de la experiencia y con el paso del tiempo. Se relaciona con elementos de tipo cognitivo y de auto monitorización de la comprensión y el aprendizaje. También aparecen herramientas que permiten validar el conocimiento, rela-

cionarlos con las propias estructuras y asegurarse de la apropiación de los conceptos aprendidos. En esta dimensión está principalmente el cuestionamiento de si el proceso de aprendizaje depende de habilidades innatas o se puede desarrollar de acuerdo a las experiencias que se van teniendo.

**Velocidad del aprendizaje:** esta dimensión va desde rápido hasta gradual. En esta dimensión se evalúa la idea acerca del tiempo que toma a una persona aprender o comprender algo. Es la contraposición acerca de procesos de adquisición rápida con procesos de construcción lenta del conocimiento.

Para la entrevista se adoptó un formato semiestructurado focalizándolo con dos preguntas referidas a lo que se entiende por *conocimiento y aprendizaje*. Se ha elegido la entrevista por su valor explicativo en la tradición fenomenográfica. Se llevó a cabo con estudiantes voluntarios con la finalidad de determinar la concepción epistemológica y de aprendizaje dominante y su relación con los datos obtenidos por medio del cuestionario aplicado.

### Procedimiento

Para la recogida de datos se pidió autorización a la dirección de la Escuela de Pedagogía Básica de la universidad seleccionada para la realización de esta investigación. La autorización es aceptada ya que una de las investigadoras forma parte del personal docente de la Escuela y que sus resultados pueden ser de interés para el consejo directivo de la misma. La limitación puesta por la misma es que participen sólo estudiantes de tres asignaturas y elegidas al azar, resultando seleccionadas Geografía General, Historia de Chile y Literatura Infantil.

Posteriormente, se solicitó la autorización a los profesores respectivos de dichas asignaturas y a los estudiantes inscritos en las mismas. Se le indicó que si lo estimaban oportuno respondieran a los cuestionarios en su horario académico habitual de clases. El tiempo de aplicación fue de entre los 20 y 30 minutos. De acuerdo a este proceso participaron 117 estudiantes universitarios de la carrera de magisterio de la universidad seleccionada de un total de 243 estudiantes matriculados en diferentes niveles de esta carrera. En el momento de la aplicación de los cuestionarios se les invitó a que facilitasen su correo electrónico para invitarles a que participasen en la entrevista. Del total de la muestra participante, 60 estudiantes felicitaron su correo electrónico. De este grupo se seleccionaron al azar 22 alumnas con las que se mantuvo la entrevista productora de los datos que más adelante se analizan.

### Diseño

El diseño seguido en esta investigación es de corte descriptivo y exploratorio para el contexto de la muestra participante.

Para determinar la validez de constructo del Cuestionario se realizó un análisis factorial de componentes principales con el programa SPSS, versión 15.0.

Con la información recogida de las entrevistas se ha realizado un análisis de contenido y empleando posteriormente un análisis comparativo entre los sujetos entrevistados con respecto a su percepción de los conceptos de *aprendizaje* y *conocimiento*. Incorporar la entrevista ha supuesto contrastar las dimensiones emergidas en el análisis de contenido con el resultado de los datos extraídos del cuestionario.

## Resultados

A continuación procedemos a presentar los resultados de acuerdo con los objetivos planteados más arriba. En relación con el objetivo primero en el que nos hemos planteado analizar las propiedades psicométricas (validez y fiabilidad) del Cuestionario sobre Creencias Epistemológicas de Schommer-Aikins, los resultados han sido los siguientes.

Para la validación de constructo del instrumento se ha utilizado el análisis de componente principales. La prueba de

esfericidad de Bartlett, cuyo índice KMO fue de .455, valor significativo al 99% de confianza no indica la viabilidad de dicho análisis. Por otra parte, el determinante de la matriz de correlaciones fue muy cercano a cero (2.33E-013), valor que también indica la factibilidad de dicho análisis. El análisis de factores exploratorio, se realizó utilizando el método de extracción de componentes principales y con rotación oblimin directo, dada las características de asociación que existe entre los reactivos. Se obtuvo una organización factorial de 22 factores que han explicado el 70.831% de la varianza total de los puntajes del instrumento.

Se ha considerado para el presente estudio una estructura factorial de 12 dimensiones, atendiendo a la estructura factorial obtenida por la propia autora del instrumento. Se impuso el modelo factorial antes descrito, se realizó un análisis factorial confirmatorio que ha explicado el 49.4% de la varianza total de los puntajes del instrumento (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Varianza total explicada por el análisis confirmatorio del Cuestionario sobre Creencias Epistemológicas.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.673	9.005	9.005	5.673	9.005	9.005
2	3.727	5.916	14.921	3.727	5.916	14.921
3	2.940	4.667	19.588	2.940	4.667	19.588
4	2.785	4.420	24.008	2.785	4.420	24.008
5	2.538	4.029	28.037	2.538	4.029	28.037
6	2.228	3.537	31.573	2.228	3.537	31.573
7	2.130	3.380	34.954	2.130	3.380	34.954
8	1.947	3.090	38.044	1.947	3.090	38.044
9	1.837	2.915	40.959	1.837	2.915	40.959
10	1.809	2.871	43.830	1.809	2.871	43.830
11	1.763	2.799	46.630	1.763	2.799	46.630
12	1.745	2.770	49.400	1.745	2.770	49.400
13	1.704	2.704	52.104	1.704	2.704	52.104
14	1.557	2.471	54.575	1.557	2.471	54.575
15	1.460	2.318	56.893	1.460	2.318	56.893
16	1.443	2.291	59.184	1.443	2.291	59.184
17	1.378	2.188	61.372	1.378	2.188	61.372
18	1.267	2.011	63.383	1.267	2.011	63.383
19	1.250	1.984	65.367	1.250	1.984	65.367
20	1.209	1.919	67.286	1.209	1.919	67.286
21	1.135	1.802	69.089	1.135	1.802	69.089
22	1.098	1.742	70.831	1.098	1.742	70.831

De acuerdo con Schommer-Aikins, las 12 dimensiones se agrupan en cinco factores con la estructura factorial teórica descrita anteriormente. Se decidió realizar la descripción de las creencias epistemológicas de la muestra con las cinco dimensiones presentadas por la autora. Se optó por esta decisión atendiendo al contenido de los reactivos de las cinco dimensiones y no por la estructura factorial empírica obtenida por el análisis factorial (ver Tabla 2). Esto permite concluir que el instrumento debe ser revisado con el objetivo de depurarlo para obtener una mayor ortogonalidad de los reactivos y, consecuentemente, de las dimensiones conformadas.

No obstante, el carácter exploratorio de esta investigación y del uso de este instrumento, se procedió a estimar la

consistencia interna del mismo, empleando para ello el coeficiente Alpha de Cronbach. El coeficiente obtenido fue de .694, valor que se considera aceptable y revela una adecuada consistencia de las respuestas de los sujetos frente al cuestionario.

En relación con el objetivo segundo, analizar las cinco dimensiones de concepciones epistemológicas del Cuestionario de Creencias Epistemológicas, propuestas por Schommer-Aikins, atendiendo sólo a la estructura factorial del contenido, en estudiantes de la carrera de magisterio, los resultados indican lo siguiente.

En cuanto a la homogeneidad y heterogeneidad del grupo, se observa en la Tabla 3 que la dimensión estructura

presenta una mayor heterogeneidad en las respuestas ( $DS = 4.79$ ), comparada con las dimensiones certeza ( $DS = 3.69$ ), fuente ( $3.79$ ) y rapidez ( $DS = 3.47$ ). Estas tres dimensiones presentan una similar homogeneidad entre sí. La dimensión control ( $DS = 3.09$ ) es, de las cinco dimensiones, la que

arroja una mayor homogeneidad. La dificultad en tener un grupo más homogéneo con un pensamiento sofisticado en la estructura del conocimiento, es más difícil, porque implica una reflexión profunda y un quehacer sustentado en una posición sofisticada con respecto a la esencia del conocimiento.

**Tabla 3:** Estadísticos descriptivos.

	N	Mínimo posible	Máximo posible	Mínimo obtenido	Máximo obtenido	Media	DT
Estructura	117	18	90	31	56	45.70	4.793
Certeza	117	11	55	12	32	22.87	3.694
Fuente	117	13	65	24	43	32.36	3.789
Control	117	11	55	17	32	26.19	3.093
Rapidez	117	10	50	12	32	21.50	3.466
N válido (según lista)	117						

La presencia simultánea de creencias, en este caso ingenuo y sofisticado frente al conocimiento, se observó en el análisis realizado con las cinco dimensiones del Cuestionario. Se puede concluir que los sujetos presentan indistintamente, en mayor o menor grado, en cada una de las dimensiones, tanto un comportamiento de tipo ingenuo como sofisticado, lo cual viene a corroborar el planteamiento de tipo multidimensional que sostiene la autora respecto a las *creencias epistemológicas*.

Por ejemplo, en cuanto a la dimensión de la estructura del conocimiento, la muestra presenta ingenuidad ante afirmaciones que dicen relación con las habilidades para aprender, reorganización para la comprensión y el pensamiento original. Los estudiantes de magisterio no han construido aun concepciones acerca del conocimiento, no hay construcción compleja de éste, más bien, están a la espera de que el conocimiento se les entregue desde la autoridad. Así es como presentan niveles de sofisticación con respecto a la memorización, pero cuando interviene la autoridad, como es el caso de afirmar que no se necesita saber cómo encontrar las respuestas, sino sólo en conocer las respuestas, el pensamiento se torna ingenuo.

En la dimensión fuente del conocimiento, se concluye que la procedencia de éste está instalada por parte de los estudiantes en la autoridad, entendiendo representativa de ésta a los docentes. Si bien les atribuyen la fuente del conocimiento a los profesores, constantemente se cuestiona su saber. Ante diversas problemáticas, los estudiantes de magisterio no los resuelven solos, se acercan a distintas autoridades ya sea, padres o docentes, entregando así nuevamente el saber a las autoridades que les rodean.

Algo similar sucede en la dimensión estabilidad del conocimiento (certeza). Se presentan por ejemplo, niveles de sofisticación al momento de entender la educación como un proceso de construcción a través de la resolución de sus inquietudes, es decir, se debe preguntar para entender. Ahora bien, ante la evaluación de lo verdadero, la muestra presenta epistemología ingenua al momento de creerle a la autoridad como la entidad máxima que entrega "la verdad". En general, cabría preguntarse en qué medida está influyendo el entorno socio cultural de la muestra inserto por una parte, en

una institución de marcada orientación filosófica realista, y por otra, en un proyecto institucional con características religiosas, como para que el nivel de ingenuidad sea tan relevante en relación a la autoridad.

En la dimensión relacionada con las habilidades para aprender, la muestra manifiesta una epistemología ingenua, desvelando la existencia de una tendencia a esperar que les digan qué hacer, lo que se desprende de lo anteriormente mencionado respecto de su relación con la autoridad. Esto podría indicar que se espera el constante apoyo y guía por parte del docente. Además, se valida el conocimiento entregado por el trabajo científico. Se considera que aprender cómo aprender no es un ejercicio valioso, ya que las habilidades son innatas en cada persona y el aprender técnicas o reconocer el cómo mejorar esas habilidades, no tienen mayor sentido. El control de la habilidad de aprender se atribuye solo a la genética.

El pensamiento sofisticado aparece cuando se habla de considerar útil el revisar un texto más de una vez para comprenderlo mejor. Se puede decir que hay conciencia respecto de la apropiación de los conceptos aprendidos. Sin embargo, existe ingenuidad en la relación que se realiza entre la información de los textos y de las clases. La muestra presenta también baja sofisticación en el pensamiento respecto de la experiencia, ya que sostienen un completo rechazo a la afirmación que señala que las personas más exitosas han descubierto cómo mejorar su habilidad para aprender, manteniendo así la opinión respecto de las habilidades para aprender. Se considera que aprender cómo aprender no es un ejercicio valioso, ya que las habilidades son innatas en cada persona y el aprender técnicas o reconocer el cómo mejorar esas habilidades no tienen mayor sentido. El control de la habilidad para aprender se atribuye solo a la genética.

La presencia de pensamiento ingenuo y sofisticado se da también en la dimensión velocidad del aprendizaje (rapidez de adquisición). No hay ingenuidad ante la creencia de que los buenos estudiantes son los que entienden las cosas rápidamente, manifestando en esa tendencia que la rapidez de comprensión no tiene relación con la inteligencia, sino con el tiempo que le lleva a una persona aprender. También señalan estar en desacuerdo, en una mayoría absoluta, respecto

que resolver un problema es una pérdida de tiempo cuando no se tiene una respuesta clara y precisa. Esto demuestra nuevamente, que los estudiantes están dispuestos a entregar parte de su tiempo en resolver dudas o problemas que no se les presentan de manera fácil, es decir, comprenden que el proceso de adquisición del conocimiento puede ser en algunos sujetos más lento que en otros.

La muestra presenta un perfil de sofisticación ante la idea de que solamente a los estudiantes inteligentes les beneficia el trabajo arduo, reafirmando que sí creen que el trabajo constante puede traer beneficios a todos, y que no va de la mano con el nivel de inteligencia que tenga el alumno. También señalan que una persona mientras más intenta entender un problema, no termina más confundido. Entonces, puede pensarse, que los estudiantes por lo general, al intentar reiteradamente resolver un problema han experimentado respuestas satisfactorias.

Se demuestra, tal como lo plantea Schommer-Aikins, que las creencias no se desarrollan de la misma manera. Por ejemplo, en algún punto, un individuo puede sostener creencias extremas con respecto a un tema y no considerar los procesos de conocimiento para abordarlo. Conforme avanza su desarrollo, el individuo puede empezar a creer que el conocimiento está interrelacionado y todavía mantener la noción de conocimiento certero. El punto más importante es que uno simplemente no puede asumir que las creencias epistemológicas estén sincronizadas (Duell y Schommer-Aikins, 2001).

Con el objetivo tercero hemos tratado de conocer la percepción de los sujetos, por medio de una entrevista semi-estructurada, sobre su concepción del conocimiento y el aprendizaje.

La entrevista, como instrumento de recolección de datos de esta investigación, permitió dar también cuenta de un tipo de estudiante con características tanto de ingenuidad como de tipo sofisticado.

Los entrevistados han caracterizado el conocimiento como datos e información. Señalan que en la medida que los datos son conocidos, pasan a constituirse en conocimiento. (...) *están los datos, son como... como distintas cosas que uno no sabe hay siempre datos, yo creo cuando esos datos son sabidos y estudiados por alguien se vuelven conocimientos.* (Entrevista n°4/3). Se asocia el conocimiento con aprendizaje. El criterio es la cantidad de conocimiento que se adquiere y esto se asocia con la evaluación. Este conocimiento a su vez define lo que es un alumno. Es decir, el conocimiento se asocia con aprendizaje, la cantidad de conocimiento y la evaluación. *La cantidad de conocimiento explica lo que es un alumno.* (Entrevista n°21/4) y *Un alumno bueno es el que es capaz de contestar un examen* (Entrevista n°1/5).

La finalidad del conocimiento es asociada por los participantes con el logro de experiencia de vida, y como un elemento para ser usado en el ámbito intelectual. (...) *es información para que uno la pueda relacionar para poder usarla para algo ya sea como para cosas intelectuales o también para experiencia de la vida en general.* (Entrevista n°8/2). La finalidad de conocer está

ligada a la esencia del ser humano, la búsqueda de la esencia de las cosas. Su finalidad va ligada a la búsqueda de la verdad y al desarrollo humano. (...) *el conocimiento es el motor del desarrollo humano.* (Entrevista n°5/7). *El conocimiento, para mí el conocimiento es aprender algo nuevo, e indagarlo más allá de lo que, de lo básico, no sé para mí es como... saber... saber más allá de lo que un ser humano puede llegar a saber, como investigarlo más al fondo.* (Entrevista n°3/2). (...) *saber fundamentar las cosas tener como de verdad certeza de algo en específico.* (Entrevista n°11/8).

La figura de la autoridad para determinar la certeza del conocimiento se presenta en las respuestas por parte de los estudiantes. Se manifiesta ingenuidad en sus respuestas. En algunas entrevistas manifiestan, tal cual lo señala el resultado de los cuestionarios, la tendencia de que esperan ser guiados hacia "lo correcto". El rol del profesor y de la familia aparece ligado a la certeza del conocimiento. (...) *por lo que te dicen como al principio el entorno familiar, lo que te dicen tus papas he... vas conociendo y después a través de la educación. Lo que te dicen, quien te dice en la educación, los profesores.* (Entrevista n° 4/7). (...) *lo que el profesor enseña es verdad ...* (Entrevista n° 17/3). (...) *como hablaba el profesor, como no sé los textos que nos hacían, (...) no por que no sabe una pregunta que le hace un alumno, no va, no va...a estar en lo cierto no tiene nada que ver, no todo el mundo sabe todo.* (Entrevista n° 3/5).

Se desprende de algunas entrevistas que los estudiantes le otorgan importancia a los conocimientos prácticos para determinar la certeza del conocimiento. (...) *verdad porque tiene demostración empírica sino porque tiene un criterio de aplicabilidad ehh...importante a varias situaciones de la vida* (Entrevista n° 12/8). (...) *como llevarlo a la práctica, práctica humana o práctica científica, o de clase lo que sea.* (Entrevista n° 3/9).

Este aspecto coincide nuevamente con lo arrojado por el cuestionario, en el que un 45.3% de los participantes le da gran importancia a la parte práctica que los profesores pudiesen incorporar en sus clases teóricas, para entender a través de hechos reales lo que se les explica a través de conceptos abstractos (Cuestionario de Creencias Epistemológicas-reactivo 41).

## Discusión y conclusiones

Uno de los argumentos para la realización de esta investigación ha sido la convicción de que describir las creencias epistemológicas de los estudiantes de magisterio conduce a la institución superior formadora a revisar, enriquecer y reestructurar sus estrategias curriculares con la finalidad de desarrollar un perfil de egreso acorde con la reforma educacional vigente.

Si educar implica un proceso al que se imprime una dirección y sentido, los docentes de la carrera de educación seleccionan los medios hacia la generación de un conocimiento, no sólo desde la perspectiva del saber en sí, sino el saber hacer.

Se puede señalar que resultan contradictorios los resultados obtenidos, si se considera que la muestra representa a estudiantes de magisterio, en que podría suponerse que tien-



den a concebir el conocimiento como un fenómeno flexible, complejo y dinámico y el aprendizaje vinculado a un proceso dependiente del tiempo y dedicación.

Si se quiere construir un saber coherente con las demandas de la actividad profesional que tendrán los estudiantes de magisterio, la preocupación por parte de los docentes universitarios debería centrarse en impartir, por una parte, un saber explícito y organizado, con una reflexión y orientación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes prácticas educativas y, sobre todo, con una mediación para que los estudiantes de magisterio puedan tomar conciencia de la relación entre sus ideas e intervenciones con sus preceptos conceptuales. Este tema incluye preguntarse cuándo sé que he aprendido, cuándo sé que no he aprendido y qué decisiones tomar cuando hay confusiones.

Los docentes que imparten clases específicamente en la institución, a la cual pertenece la muestra de la investigación presentada, no deberían conformarse con una reproducción del contenido y con el empleo mayoritario de la memoria. Esto recuerda a Schommer-Aikins (1998a) cuando observa cómo en algunos sujetos estaba la ilusión de creer que se había comprendido algo, por el solo hecho de responder en un cuestionario acerca del tema. Los docentes, a la luz de los resultados, deberían revisar sus estrategias de evaluación. ¿Es una evaluación que mide comprensión o conocimiento?

El estudiante de magisterio vive su propio aprendizaje y éste está anclado en sus propias creencias y concepciones epistemológicas y de aprendizaje. Sin embargo, no se debe olvidar que las creencias sobre la naturaleza del conocimiento y el aprendizaje (Elliott y Kwok-wai Chan, 2000) se forman a través de la interacción con medios educacionales.

Se sabe que los estudiantes pueden registrar varios enfoques en contextos diferentes o diferencias perceptivas en el mismo contexto (Ashwin y Trigwell, 2006). La investigación que se podría realizar a estudiantes de magisterio en este campo permitiría entregar antecedentes a los docentes para su propia reflexión acerca de cómo el diseño de la situación

de enseñanza-aprendizaje está o no alienada a los objetivos de la reforma educacional.

La precisión y explicitación de los fines de la acción educativa, pasa a ser una herramienta indispensable para guiar la acción educativa. Es por ello que el docente, formador de profesores, tiene la responsabilidad de que su metodología refleje y esté en sintonía con lo propuesto por la reforma educacional. Es decir, un desarrollo de un tipo de pensamiento sofisticado y un aprendizaje más bien constructivista.

Este último aspecto abre las posibilidades de la realización de investigaciones que, desde un paradigma crítico, considere el análisis de dichas creencias o concepciones y principios en primer lugar por los propios docentes que imparten sus cátedras a los estudiantes de magisterio. Es decir, cuáles son las concepciones asociadas a un enfoque particular o estrategia de aprendizaje de los propios docentes, asunto que ha sido escasamente el centro de investigaciones y/o actividades de desarrollo.

Se necesita ir consolidando una línea de investigación en las instituciones de formadores de docentes que desarrollen instrumentos de medición de creencias de sus estudiantes ligadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje en la formación de maestros. Si se considera que el aprendizaje se explica como una forma de socialización, surgen preguntas cómo, ¿en qué medida el acercamiento a la práctica por parte de los estudiantes en sus primeros años de formación beneficia la construcción de un pensamiento sofisticado? o ¿cuáles son los factores que inciden en un cambio de percepción respecto al aprendizaje y al conocimiento por parte de los estudiantes universitarios? La preocupación por la formación docente es algo vigente y son los propios docentes los encargados en iniciar un proceso de revisión sustentado en investigaciones que respondan a las palabras expresadas por parte de Ortega y Gasset: "Las creencias constituyen la base de nuestra vida, el terreno sobre qué acontece" (1976, p. 24).

## Referencias

- Ashwin, P. y Trigwell, K. (2006). An exploratory study of situated conceptions of learning and learning environments. *Higher Education*, 51, 243-258.
- Baxter Magolda, M.B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Josey-Bass
- Belenky, M. F., Clinchy, B. M., y Goldberger, N. R. (1986). *Women's Ways of Knowing: The Development of Self, Voice and Mind*, Basic Books, New York.
- Bendixen, L.D., Schraw, G. y Dunkle, M.E. (1998). Epistemic beliefs and moral reasoning. *Journal Psychology*, 132, 187-200.
- Beuchat Reichardt, M. y Hernández Pina, F. (2010). Epistemological and learning beliefs of trainee teachers studying Education in a university in Santiago de Chile. *The European Conference on Educational research. ECER, 2010*. Helsinki.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203 - 221.
- Chan, K. y Elliott, R. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: resolving conceptual and empirical issues. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28 (3), 225-234.
- Chan, K. y Elliott, R. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Di Matteo, M. (2007). Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento en estudiantes de ciencias de la educación y profesorado universitarios. *Cuartas jornadas de jóvenes investigadores*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires
- Duell, O. y Schommer-Aikins, M. (2001). Measures of People's Beliefs About Knowledge and Learning. *Educational Psychology Review*, 13 (4), 419-449.
- Elliott, R. y Kwok-wai Chan (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: resolving conceptual and empirical issues. *Asia Pacific Journal of Teacher Education*, 28, 225-234.
- Eyzaguirre, B. y Le Foulon, C. (2001). La calidad de la educación chilena en cifras. *Estudios Públicos*, 84, 85-204
- Gómez, V., Santa Cruz, J. y Thomen, P. (2006). *Diseño, aplicación y análisis de una propuesta de intervención para elevar la calidad del aprendizaje en el aula a partir del cambio conceptual del profesor sobre sus prácticas pedagógicas constructivistas* (Proyecto Fondecyt N° 1070798). Santiago: Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Hammer, D. (1994). Epistemological beliefs in introductory physics. *Cognitive Instruction*, 12 (2), 151-183.
- Hofer, B.K. (2002). Personal epistemology as a psychological construct: An introduction. In B. K. Hofer and P.R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp.3-14). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Hofer, B.K. y Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.
- Jehng, J., Johnson, S.D. y Anderson, R.C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 23 - 35.
- Kitchener, K. S. y King, P.M. (1981). Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2, 89-116.
- Muis, K. (2007). The Role of Epistemic Beliefs in Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 42 (3), 173-190
- Murphy, K., Delli, A. y Edwards, M. (2004). The good teacher and good teaching: Comparing beliefs of second-grade students, preservice teachers and inservice teachers. *The Journal of Experimental Education*, 72 (2), 69-92.
- Olafson, L. y Schraw, G. (2008). Assessing teachers' epistemological and ontological worldviews. In S. Khine, M. (Ed.), *Knowing, Knowledge and Beliefs*, (25-44). Australia: Springer.
- Ortega y Gasset, J. (1976). *Ideas y creencias*. Madrid: Espasa-Calpe
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307 - 322.
- Paulsen, M.B. y Wells, C.T. (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students. *Research Education*, 39, (4) 365-38.
- Perry, W. G., Jr. (1968). *Patterns of Development in Thought and Values of Students in a Liberal Arts College: A Validation of a Scheme*, Cambridge, MA: Bureau of Study Counsel, Harvard University (ERIC Document Reproduction Service No. ED 024315).
- Porlán, R., Rivero, A. y Pozo R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (2), 155-173.
- Ryan, M.P. (1984). Monitoring text comprehension: Individual differences in epistemological standards. *Journal of Educational Psychology*, 76, 248-258.
- Schommer, M. A. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schommer, M. (1992). Predictors of Epistemological Beliefs: Comparing Adults with Only a Secondary Education to Adults with Post-Secondary Education. Paper presented at the *Midwestern Educational Research Association*, Chicago.
- Schommer, M. (1994). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. En R. Garner and P.A. Alexander (Eds.), *Beliefs about text and instruction with text* (pp.25-40). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schommer-Aikins, M. (1997). The Development of Epistemological Beliefs Among Secondary Students: A Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*, 89, 37-40.
- Schommer-Aikins, M. (1998a). The role of adults' beliefs about knowledge in school, work and everyday life. En M.C. Smith y T. Pourchot (Eds.), *Adult learning and development* (pp. 127-143). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schommer-Aikins, M. (1998b). The influence of age and education on epistemological beliefs. *British Journal Educational Psychology*, 6, 551-562.
- Schommer-Aikins, M. (2002). An evolving framework for an epistemological belief system. En B. K. Hofer, and P. Pintrich (Eds.), *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing* Erlbaum, (p. 103-118). Mahwah, New York.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. *Educational Psychologist*, 39 (1), 19-29.
- Schommer, M., y Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains?. *Journal of Educational Psychology*, 87 (3), 424-432.
- Tolhurst, D. (2007). The influence of learning environments on students' epistemological beliefs and learning outcomes. *Teaching in Higher Education*, 12 (2), 219-233.
- Vermetten, Y.J., Vermunt, J.D. y Lodewijks, H.G. (1999). A longitudinal perspective on learning strategies in higher education: Different viewpoints towards development. *British Journal of Educational Psychology*, 69, 221-242.

(Artículo recibido: 14-04-2011, revisión: no se hizo, aceptado: 20-09-2012)