

02

VOL.I-2016

INNOVARE

Revista Electrónica
de Educación Superior

ISSN: 0719-7500

INNOVARE
Revista Electrónica de Educación Superior

Unidad de Investigación y Desarrollo Docente
Dirección de Docencia
Universidad de Concepción

Director:
Dr. Claudio Díaz Larenas

Comité Científico:

Dr. Luis Alberto García García, Universidad de La Laguna, España
Dra. Karen Jogan, Albright College, Reading, Pennsylvania, USA
Dra. Marcela Patricia Quintana Lara, Universidad Arturo Prat, Chile
Dr. Richard Smith, University of Warwick, United Kingdom
Dr. Mauricio Veliz Campos, Universidad Católica Silva Hernández, Chile
Dra. Leonor Margalef García, Universidad de Alcalá de Henares, España
Dra. Tania Tagle Ochoa, Universidad Católica de Temuco, Chile
Dr. Alejandro Márquez Jiménez, Universidad Nacional Autónoma de México
Dr. Luis G. Martínez del Campo, University of Essex, United Kingdom

Editor:
Dr. José Sánchez Henríquez

Coordinador Ejecutivo:
Mg. Jorge Vergara Morales

TABLA DE CONTENIDO

VALERIA SUMONTE & SUSAN SANHUEZA

Agenda investigativa en educación: revistas escritas en inglés de la Web of Science
Education research agenda: journals written in English from the Web of Science..... 1-21

MILENKO DEL VALLE, NICOLÁS PONCE, PABLO CAMUS & GABRIEL ÁLVAREZ

Factores resilientes en estudiantes vulnerables. El Caso de los Programas Propedéutico y CEIES de la Universidad de Antofagasta
Resilient Factors in Vulnerable Students. Case of Propaedeutic Programs and CEIES of the Antofagasta University..... 22-42

VALENTINA SOTO HERNÁNDEZ.

Innovaciones en la formación de estudiantes de pedagogía: el caso del convenio de desempeño de una universidad chilena
Innovations in pedagogy students educational training: the case of the performance agreement from a Chilean university..... 43-71

NATALIA VALDERRAMA, GERARDO AZÓCAR, JOHANNES DE BRUIJN & MARÍA E. GONZÁLEZ

Método de Estudio de Casos en la Enseñanza Universitaria de Estadística; Aplicación, Enfoques y Estrategias Docentes
Case Study Method in University Education of Statistics; Applications, Approaches and Teaching Strategies..... 72-89

FAVIOLA INOSTROZA, INGRID ACUÑA & SKARLEN SILVA

Opinión de profesores de educación diferencial sobre la accesibilidad en educación implementada por la ley 20.422 en escuelas especiales de la comuna de Los Ángeles
Special education Teachers' opinions on accessibility in education implemented by law 20,422 in special schools in Los Ángeles 90-108

CARLOS OSSA, ALEJANDRO DÍAZ, DANIELA BRUNA & FABIÁN CIFUENTES

Relación entre habilidades de indagación, razonamiento probabilístico y sesgo de representatividad en estudiantes de pedagogía
Relationship between inquiry skills, probabilistic reasoning and representation bias in pedagogy students..... 109-128

Agenda investigativa en educación: revistas escritas en inglés de la Web of Science

Education research agenda: journals written in English from the Web of Science

Valeria Sumonte*

Susan Sanhueza**

Recibido: 05/09/2016

Aceptado: 14/11/2016

Resumen

El presente estudio pretende establecer los ámbitos de investigación que con mayor frecuencia son examinados por los investigadores en educación, en tres (3) revistas escritas en inglés. Los criterios de acceso están basados en 4 categorías pre-establecidas: objetivo de investigación, tema, método, y contexto/muestra. Durante el proceso de análisis de los datos, se incluyó 2 categorías emergentes: los investigadores que generan el conocimiento y su procedencia geográfica (autores y continente). El enfoque del estudio es cuantitativo con un componente cualitativo, recopilándose la información de las publicaciones de la Web of Science (WoS), Índice de Citación de las Ciencias Sociales 2014. Un total de 71 artículos fueron analizados extraídos de estas revistas. Los resultados mostraron que los estudios están centrados en 3 ámbitos: la sociedad en el contexto actual, enfoque didáctico para el logro del aprendizaje, y lingüística y estudio del lenguaje, siendo este último el más frecuente.

Palabras clave: agenda investigativa, educación, idioma inglés.

Abstract

The present study aims to establish the scopes which are mostly examined by researchers in the field of education, in three (3) journals written in English. The criteria considered are based on 4 pre-established categories: objective of the research, topic, method and participants/sample. Then, while the analysis kept on going, two emerging categories were included: the people who are producing the knowledge and the geographical origin of them (authors and continent). This research was developed using a quantitative method with a qualitative component, the data was collected from the Source Publication List For Web of Science (WoS), Social Sciences Citation Index 2014. There were 71 articles analyzed taken from these journals. The results showed that the studies are centered in 3 scopes: society in the actual context, didactic approach for learning, and linguistic and language study, being this last the most frequent one.

Keywords: research agenda, education, English language.

* Académico de la Universidad Católica del Maule. Magíster en Lingüística Inglesa. Correo electrónico: vsumonte@ucm.cl

** Académico de la Universidad Católica del Maule. Doctora en Investigación Educativa. Correo electrónico: ssanhueza@ucm.cl

1. Introducción

Durante los últimos años, en diversas regiones del mundo se ha incrementado el interés por la publicación en diferentes áreas del conocimiento. Se ha observado un aumento en el número de investigadores interesados en divulgar su producción de conocimientos a través de las revistas de la WoS (Web of Science). Este índice en línea de citación científica permite a autores, investigadores, profesores y cualquier persona interesada en la investigación, publicar sus indagaciones y pesquisas. Además, quienes están interesados en conocer y/o consultar los últimos hallazgos en ciencias sociales, pueden hacerlo con la seguridad de que la información allí contenida es rigurosa (Testa, 2011).

Cada una de las revistas indexadas en la WoS (2014) es seleccionada siguiendo un estricto proceso de evaluación y selección. Por ejemplo, del 100% de las solicitudes de indexación realizadas cada año, sólo un 10% es aceptado. Lo anterior, implica que este recurso científico disponible en línea, contiene información confiable sobre diferentes temáticas, las cuales pueden ser consultadas por cualquier persona, en cualquier parte del mundo, constituyendo un nexo entre las personas y el conocimiento.

Llinares (2008) manifiesta que es momento de generar un mapa de agendas, clasificando los ámbitos que mayoritariamente interesan a los investigadores, quienes tienen la posibilidad de desarrollar una carrera académica basada en reglas y regulaciones establecidas, que le permitan obtener prestigio y reconocimiento de sus pares a nivel nacional e internacional (Goni, 2013).

Si bien se plantea que en los últimos 20 años se ha generado una alta inversión económica a nivel mundial, en diferentes áreas del conocimiento (Baker, Kerski, Tu Huynh, Viehring & Bednarz, 2012), nada se ha dicho acerca de las temáticas abordadas en educación, a diferencia de lo desarrollado, por ejemplo, en la agenda del Sistema de Información Geográfica (GIS – en inglés). De este modo, es necesario conocer qué áreas están ampliamente estudiadas y cuáles son aquellas que necesitan un mayor conocimiento y profundización.

De esta manera, el objetivo de éste artículo es conocer las temáticas educacionales mayormente abordadas por los investigadores, en base a fuentes científicas, en este caso la WoS, identificando claramente los elementos de interés comunes que componen toda investigación realizada de manera rigurosa: i) objetivo de la investigación, ii) tema, iii) método, y iv) contexto/muestra. A través de los resultados se pretende responder la siguiente interrogante: ¿cuáles son los ámbitos de mayor

interés de ser investigados en el área de educación, cuyos resultados son dados a conocer en una revista indexada en la WoS?

2. Definición y propósito de una agenda

Con el propósito de responder la pregunta guía de este estudio, en primer lugar, es necesario entender lo que significa agenda y su definición. Agenda es entendida como un conjunto de piezas de investigación, cuyo objeto de estudio les permite ser agrupadas dentro de un campo específico del conocimiento, comunicando nuevo saber acerca de ese campo, relacionado a una dimensión teórica particular.

En relación con el propósito de una agenda, Llinares (2008) plantea que permite identificar los núcleos de interés que han sido abordados por los investigadores, así como aquellos que han sido descuidados. De acuerdo a Simmons et al. (2005) una agenda de investigación coherente permite conocer lo que se sabe, aquello qué necesitamos conocer, y la forma cómo una investigación puede ser usada para crear e implementar políticas de desarrollo.

Para efectos de este estudio, una agenda caracterizará las tendencias en investigación, entregando al lector una idea acerca del comportamiento de la sociedad científica, pero también, información a los investigadores acerca de los ámbitos en los que se requiere nuevo conocimiento.

3. Propuestas de agendas

La sociedad científica ha incrementado considerablemente la producción del conocimiento, lo cual se ha demostrado a través del número de publicaciones realizadas durante los últimos años. Sin embargo, no se han establecido los ámbitos en los cuales están centrados estos estudios. Al respecto, Goni (2013) señala que los estudios han estado normalmente guiados por personas que sienten presión por una evaluación académica, la cual se ha basado en el número de publicaciones en revistas indexadas a nivel internacional, sin poner mayor atención a las reales necesidades y búsqueda de respuestas a las problemáticas planteadas por la sociedad en su conjunto.

La descripción de Testa (2011) sobre la expansión de la WoS entre 1980 y 2010, indica que para el año 1980 incluía 6.130 revistas, número que 10 años más tarde se incrementó en un 11%. Para el año 2000, la expansión de la WoS presentó un incremento de un 21%. Finalmente, entre el 2000 y el 2010, creció en un 42% (3.511 revistas anexadas). Esta base de datos divide su contenido en siete áreas, identificando algunas con mayor expansión de interés; tres de ellas mostraron en el

2010, el mayor crecimiento, dos de las cuales pertenecen al campo de la educación: Ciencias Sociales y del Comportamiento incrementando en un 51%, y Artes y Humanidades con un 38%. Lo anterior es significativo, ya que la educación es una de las áreas de interés mundial que se considera clave para el desarrollo de la sociedad, permitiendo mejorar los índices de calidad y equidad, especialmente, en los estratos sociales más vulnerables y carentes en términos socioeconómicos.

La información entregada por Testa (2011) destaca que, la generación del conocimiento científico realizado por los investigadores de todo el mundo y en diferentes campos, está en constante crecimiento. La producción de este conocimiento impacta tanto al que lo produce, como al grupo objetivo para el cual va dirigido, proporcionando reconocimiento internacional al primero (Funes, Heredia & Suarez, 2011). Sin embargo, a pesar de esta fecunda producción de nuevo conocimiento en diferentes áreas, falta la definición de una agenda de investigación como aquella desarrollada por Llinares (2008), en el área de las matemáticas en España.

La generación del conocimiento científico emana de diversas áreas disciplinares, razón por la cual las universidades y grandes compañías (Goni, 2013; Llinares, 2008; Sutz, 2005) están desarrollando sus propias agendas de investigación; el lazo clave entre la investigación y la sociedad y, consecuentemente, entre la tecnología y la sociedad (Sutz, 2005). Las temáticas de agenda a establecer por cada entidad, deben ser parte de las líneas de investigación ligadas al contexto al cual ésta se circunscribe. Por ende, la individualización de las temáticas no debe ser conducida por intereses establecidos al azar, sino que por las necesidades de la sociedad en su conjunto (Gibbons et al., 1994).

En relación con las entidades de educación superior, Muro & Serrón (2007) establecen que para desarrollar una agenda de investigación, es necesario realizar estudios externos e internos, que orienten las agendas investigativas en relación a los intereses y necesidades de los individuos, a las líneas de investigación establecidas, a las fortalezas y dificultades de la institución. En el ámbito de la comunicación, la globalización y las tecnologías han guiado hacia la apertura de fronteras, lo que ha conducido a una transformación y nueva configuración del espacio público. Por lo tanto, es necesario en este campo una agenda que aborde las nuevas problemáticas regionales, nacionales e internacionales, como por ejemplo, acerca de la democracia (Aceves, 2010) y de los conflictos armados (Tamayo & Bonilla, 2014).

En el ámbito de la migración, esta área ya había sido motivo de discusión por parte Pryce (2000) quien planteó que los estudios se orientaron hacia aquellos ámbitos donde se encontraron datos disponibles, pero no se enfocaron en los conceptos significativos que debían guiarlos en ésta temática. Lo anterior, en especial atención a la relevancia que tiene este fenómeno en la actualidad, producto del alto porcentaje de movimiento de los diferentes colectivos de un país a otro como consecuencia de diferentes razones.

De acuerdo a lo informado por la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, el número de personas que vive en países distintos al de su nacimiento u origen asciende a 244 millones de migrantes en el mundo (ONU, 2015). En este mismo ámbito, pero enfocados en lo que sucede en Canadá, se estableció una necesidad crítica de posicionar una agenda que dirija la investigación hacia la caracterización de todos aquellos que migran a ese país (Hari, McGrath & Preston, 2013).

Cada uno de los campos de estudio requiere establecer aquellos conceptos y/o categorías que impacten y entreguen información, de acuerdo a los sucesos que van moldeando las sociedades en las diferentes etapas, décadas o siglos.

4. Metodología

4.1. Diseño

Al considerar la naturaleza del objeto de estudio, esta investigación se orientó desde un enfoque metodológico cuantitativo con un componente cualitativo (Creswell, 2014), no experimental, de diseño descriptivo usando una muestra no-probabilística. El análisis de los datos recogidos se dividió en dos etapas.

El estudio comenzó con un análisis cualitativo de los datos (Cardona, 2002), considerando que ayuda a acercarse al problema de investigación establecido en los artículos, los cuales fueron revisados a través de la técnica de análisis de contenido. Esta técnica puede ser definida como el uso de un método replicable y válido, para realizar inferencias específicas a partir del texto a otros estados o propiedades pertenecientes a la misma fuente (Krippendorff, 1969).

La información fue recogida de las revistas indexadas en la WoS, considerando categorías previamente establecidas para responder a la pregunta de investigación. Los resúmenes de 71 artículos extraídos de 3 revistas fueron analizados, con el propósito de obtener información

específica relacionada a las categorías de investigación propias de cada estudio: objetivo de la investigación, tema, método y contexto/muestra. Además, fueron incluidas otras 2 categorías con el propósito de ordenar la recogida de datos: nombre del artículo, referencia y el resultado, cuyo análisis no se incluyó en este estudio (ver tabla 2)

El análisis cuantitativo (Bisquerra, 2004) se incluyó, debido a que resulta esencial informar desde lo estadístico, en relación a la frecuencia de ocurrencia de las categorías en la muestra obtenida en la primera etapa. Para el análisis de esta información se utilizó el software estadístico SPSS 18.0, que permitió conocer la tendencia cuantificada de cada categoría analizada.

4.2. Contexto y muestra

La muestra usada en este estudio comprende los artículos (n=71) publicados en 3 revistas escritas en inglés, relacionadas con el área de la educación indexadas a la WoS, el año 2014. El área de educación fue seleccionada con el propósito de explorar como ella está siendo abordada por los investigadores. La siguiente tabla entrega los detalles de la muestra.

Tabla 1

Detalles de la muestra

Revista	Volumen	Número de artículos
3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies.	3	37
Journal of Child Language Acquisition and Development – JCLAD	6	11
AISHE-J: The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education	3	23
TOTAL	12	71

Fuente: Elaboración propia

Las revistas de la tabla 1 están escritas en inglés, a partir de diferentes contextos. La primera de ellas proviene del sudeste asiático y promueve los estudios del idioma inglés realizados en la misma región. La segunda proviene de Turquía y está interesada en la adquisición y desarrollo del lenguaje en los niños. Finalmente, la tercera está situada en Irlanda y su foco de interés es la Educación Superior.

4.3. Procedimiento

La muestra fue obtenida a partir de las revistas indexadas en la WoS, Ciencias Sociales, el año 2014. En esta base de datos se encuentran revistas relacionadas con diferentes disciplinas. La primera búsqueda de la muestra se realizó en el área de la educación. Luego, los criterios de selección privilegiaron que las revistas estuviesen escritas en inglés, que sus temáticas versaran en torno a este idioma y que cada revista tuviese al menos 3 artículos disponibles de manera completa en la web.

4.4. Análisis de los datos

El análisis de los datos se realizó en tres etapas interrelacionadas, ya que se integró la información acerca de todos los datos recogidos (Sanhueza, Penalva & Friz, 2013). Para ello, se analizaron los resúmenes de todos los artículos de las revistas seleccionadas. Los elementos que se buscaron fueron las categorías establecidas a priori: i) objetivo de estudio, ii) tema, iii) método, y iv) contexto o muestra.

Primera etapa: *Análisis de contenido*. El análisis está relacionado a la recolección de datos que fue agrupado bajo cada categoría. Se buscó los elementos fundamentales que componen una investigación que representan las categorías identificadas en cada artículo. Esta identificación fue extraída de la información contenida en cada resumen, lo que permitió completar una matriz (ver tabla 2). Después de esto, la información recolectada fue desglosada a nivel descriptivo. Finalmente, se realizó un re-agrupamiento, de acuerdo a la relación y similitudes conceptuales detectadas en el proceso de desglose, lo que permitió establecer ámbitos de investigación con sus respectivas agendas.

Segunda etapa: *Análisis de los componentes comunes de cada ámbito*. El análisis de la información obtenida se completó usando el software SPSS 18.0 para cuantificar la tendencia en las publicaciones del año 2014. Se realizó un análisis de tipo descriptivo.

Tercera etapa: *Análisis de la integración entre la primera y segunda etapa*. En esta etapa se integraron los resultados de los dos primeros análisis, permitiendo establecer las agendas de investigación, basadas en las tendencias observadas en los artículos publicados en las tres revistas indexadas en la WoS.

5. Resultados

Los resultados de este estudio están asociados a las tendencias investigativas en el campo de la educación, en revistas escritas en inglés. Este trabajo fue iniciado bajo el enfoque cualitativo, para luego dar paso a la cuantificación de los datos. Posteriormente, se realizaron los análisis que permitieron identificar los ámbitos que articulan las agendas investigativas.

5.1. Resultado análisis cualitativo

El resumen de cada artículo fue estudiado inductivamente a través del el análisis de contenido. Esta técnica se orientó sobre la base de la pregunta acerca de las tendencias investigativas en educación durante el año 2014. A partir de estos criterios fue codificada la información. Posteriormente, se completó una matriz identificando algunas de las partes fundamentales de un artículo, las cuales son las secciones obligatorias en toda publicación, producto de una investigación científica rigurosa. La tabla 2 muestra la matriz usada para recoger la información e incluye una muestra de esta recolección.

Tabla 2

Matriz de recolección de información

N	REFERENCIA	OBJETIVO /TEMA	MÉTODO	CONTEXTO MUESTRA	TÉCNICAS	RESULTADOS
1	Phoocharoensil, S. (2014). Errors on the Relative Marker WHERE: Evidence from an EFL Learner Corpus. <i>3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies</i> , 20(1), 1 – 20.	To investigate Thai EFL learner's grammatical errors on their use of the relative marker WHERE. / Grammar study	Mixed - method research	Students	Data analysis	The findings indicate that the participants experienced the greatest difficulty using WHERE...

Fuente: creación propia.

Después de completar la tabla 2 con la información específica que daba cuenta de cada categoría, se inició la siguiente fase, la cual consistió en la codificación de los componentes de los datos a través del desglose de cada uno de ellos en un concepto, frase y/u oración, con el propósito de identificar la información recogida de cada resumen, de acuerdo a su objeto central de estudio.

Posteriormente, toda esta información fue agrupada y organizada nuevamente en torno a temas comunes (Bradley, Curry & Devers, 2007), los cuales se organizaron en categorías para facilitar el análisis. Finalmente, los resultados obtenidos por categoría fueron re-agrupados considerando el campo de estudio teórico al cual pertenecen. A partir de esta información emergieron tres ámbitos, uno de ellos focalizado en educación en términos generales, y los otros dos en la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés. La tabla 3 muestra los ámbitos y sus respectivas agendas de investigación.

Tabla 3

Ámbito y agenda

ÁMBITO	AGENDA
1. Lingüística y estudio del lenguaje. (n=33)	a) Desarrollo del texto usando estructuras específicas para impactar el discurso y permitir la mejora de las habilidades en el aprendizaje. b) Adquisición de L1 y L2.
2. La sociedad en el contexto actual. (n=15)	a) La mujer en la sociedad: presente y pasado. b) Sucesos de la sociedad actual.
3. Enfoque didáctico para el logro del aprendizaje. (n=23)	a) El desarrollo de las habilidades blandas de los estudiantes a través de su involucramiento con la comunidad.

Fuente: creación propia

5.2. Ámbito y agenda

5.2.1. Lingüística y estudio del lenguaje

En este ámbito, es posible identificar dos agendas de investigación relacionadas con el estudio del lenguaje y sus componentes. Cuando se refiere a la lingüística y al lenguaje, los elementos fundamentales de estos dos aspectos son estudiados considerando su complejidad.

a) Desarrollo del texto usando estructuras específicas para impactar el discurso y permitir la mejora de las habilidades en el aprendizaje

Con el propósito de entender el lenguaje, es necesario tener conocimiento de los componentes que lo conforman: semántico, pragmático, fonológico y sintáctico. En este caso, el foco de los estudios analizados se centró en la sintaxis y en la semántica; además del léxico que entrega significados dependiendo de los contextos. Estos tres conceptos no están al mismo nivel en el estudio del lenguaje, pero serán discutidos en la medida que son abordados por las investigaciones, lo que permite entender que todos ellos juegan un rol importante, de acuerdo al requerimiento del mensaje a transmitir. De los análisis se desprende que estos tres componentes, parte de la estructura del lenguaje, son utilizados de manera tal, que en el proceso de decodificación por parte del receptor, a éste le permita entender el sentido de lo que el emisor requiera transmitir en su mensaje.

Al discutir acerca de la gramática, ésta es entendida como la formación de las palabras, que al juntarlas, permiten desarrollar frases y oraciones que conforman el lenguaje y le dan coherencia estructural al texto, ya sea, de manera escrita u oral. La información recogida permite entender las dificultades que tienen los estudiantes que están aprendiendo una segunda lengua, en el momento que tienen que formar la secuencia de palabras, logrando respetar las reglas de concordancia y coherencia estructural. Además, se estudian las dificultades para el desarrollo de éstas estructuras, dependiendo de la sofisticación que se requiera de acuerdo al contexto en el cual está inserto; formal o informal.

En este ámbito, el análisis semántico proporciona la información sobre el significado que todo mensaje requiere transmitir, el cual está inserto en la cultura propia de cada pueblo y como éste se desenvuelve. Para ello, el estudio está relacionado a la mejor manera de transmitir un significado de acuerdo al suceso en desarrollo, como por ejemplo, un congreso, un artículo, un contexto escolar, una clase con niños con discapacidad, entre otros.

Los dos componentes analizados por los investigadores (sintáctico y semántico) no se pueden desarrollar de manera aislada, necesitan de las palabras. Por lo tanto, el otro foco de atención es el léxico, esto es, como se forma y usa cada una de las palabras con el propósito de lograr coherencia y significado en el discurso, intencionándolo hacia el receptor quien lo decodifica y quien debe entenderlo de acuerdo al mensaje que pretende entregar el emisor.

b) Adquisición de L1 y L2

Los estudios están centrados en los contextos en los cuales los niños adquieren tanto la lengua materna (L1), como la segunda lengua (L2). Además, el análisis da cuenta que la adquisición del lenguaje es logrado usando diferentes referentes teóricos, considerando la forma de adquisición del mismo, ya sea de manera natural (L1), ya sea de manera “ficticia” (la clases - L2). A pesar de que no se menciona de esta manera el último concepto, se requiere una diferenciación clara entre ambos ambientes, con el propósito de posicionar claramente al lector desde donde se intenta explicar el fenómeno.

En la sala de clases, la metodología de enseñanza ha transitado desde “*Grammar-Translation Method*”, método antiguo que data desde el 1500, usado para enseñar latín y luego las lenguas muertas, donde el estudiante aprende principalmente estructuras y reglas gramaticales (Richards & Rodgers, 2001), hasta la Competencia Comunicativa (Hymes, 1966), la que incluye los aspectos lingüísticos y las situaciones de habla en los cuales la lengua es usada. En los círculos lingüísticos, la tendencia de los estudios acerca de la adquisición del lenguaje ha incrementado progresivamente a través del tiempo, y una de las causas de este interés es el proceso de globalización que enfrentan todos los países, donde se requiere un lenguaje común que permita a las personas traspasar diferentes fronteras.

En relación a los contextos donde una lengua es aprendida y/o adquirida, Llanes (2011, 2012) diferencia entre cuatro de ellos. El primero es el contexto naturalista, donde el aprendiz migra y se inserta en el país de la lengua meta por un tiempo indeterminado. Luego, en un contexto de estudios en el extranjero, donde el aprendiz viaja al país de la lengua meta a estudiar por un tiempo determinado, lo que generalmente corresponde a un semestre o un año académico. Tercero, en un contexto de lengua extranjera, el idioma es enseñado en el país de la lengua materna (L1) por algunas horas a la semana. Finalmente, en un contexto de inmersión, al igual que la lengua

extranjera, ésta se enseña y/o aprende en el país de la L1 pero es la lengua vehicular en el establecimiento o cualquier institución de índole educativo.

Otro aspecto rescatado del análisis, dice relación con el nivel de dominio de L1 y L2 a lograr, evaluando el momento en que un niño es expuesto al lenguaje, al igual de cómo es considerado dentro de la sociedad; ya sea, como un individuo con discapacidades que le dificultan el aprendizaje (niños con desordenes en el desarrollo del lenguaje) o sin éstas dificultades. Los estudios realizan comparaciones en relación a cómo cada uno de estos dos grupos logra la comunicación utilizando la lengua.

5.2.2. La sociedad en el contexto actual

En este ámbito es posible identificar dos agendas de investigación relacionadas con la sociedad en el contexto actual. La primera de ellas se centra en aspectos que afectan a las mujeres, haciendo comparaciones entre lo actual y lo que sucedía con ellas en el pasado. La segunda, dice relación con diferentes eventos que marcan la sociedad. Estas dos agendas son representadas por los investigadores a través del análisis de la literatura y de escritos basados en hechos ocurridos en determinados momentos de la historia.

a) La mujer en la sociedad: presente y pasado

La mujer es retratada por los escritores de acuerdo a las dificultades que han tenido que enfrentar en la sociedad desde una perspectiva histórica. Analiza los sentimientos femeninos en relación a los sufrimientos a los cuales han sido sometidas o que han tenido que enfrentar debido a hechos o acontecimientos determinados. Por ejemplo, la opresión y mutilación femenina, la tragedia del 11 de septiembre en USA, la maternidad, entre otros, y, cómo estos sentimientos han evolucionado a través de los años.

Para Bosch-Fiol & Ferrer-Pérez (2012) las mujeres han luchado por sus derechos posicionando los estudios de género a partir de enfoques feministas. El feminismo de la igualdad reconoce las diferencias en lo social y en lo cultural entre hombres y mujeres. Pero, al mismo tiempo, pretende una participación igualitaria en lo público y privado, con la posibilidad de ser partes de la misma manera en todo ámbito de distribución (Cobo, 2000). Lo importante es reconocer que somos seres humanos, y que en el momento que entendamos que no somos todos iguales, se entenderá que hay que direccionar el trabajo hacia la igualdad. Es decir, entender que no existe la desigualdad, sino

solo diferencias (Robles & Hurtado, 2011); hombres y mujeres son diferentes, ya que cada uno cumple una función determinada establecida en la vida (Colás & Villaciervos, 2007).

La tragedia y sus efectos psicológicos negativos son analizados considerando la opresión y subyugación de la mujer por la sociedad, en específico, por el hombre y el contexto capitalista en el cual avanzan los países en el presente. Otro aspecto tratado, está relacionado con las creencias fuertemente establecidas y difíciles de erradicar en países como por ejemplo, África, donde aún prevalece la idea de que la mujer debe focalizar sus intereses en actividades primarias, consideradas como propias de cada mujer: el amamantamiento y dedicación exclusiva a los hijos.

b) Sucesos actuales de la sociedad

Un foco discutido en este ámbito, está relacionado a cómo estamos afectando negativamente la tierra. El calentamiento global y el daño medioambiental son críticamente analizados, posicionando al ser humano como el responsable de la crisis que enfrenta el mundo. Otro aspecto relevante es la programación televisiva, que conectada a la perspectiva política, se asocia con el terrorismo y los levantamientos sociales. El análisis de estos temas intenta mostrar el mundo real en el cual el ser humano se desenvuelve.

5.2.3. Enfoques didácticos para el logro del aprendizaje

En este ámbito, fue posible identificar solo una agenda de investigación, desarrollada por los artículos (n=23) pertenecientes a una única revista (AISHE-J: The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education). Por lo tanto, los intereses de esta revista están enfocados a una unidad de desarrollo referida al trabajo con el estudiante más allá del saber y del conocimiento, estimulando las competencias transversales o habilidades blandas. Esto se transforma en una unidad de criterio importante al momento de decidir los trabajos a ser informados a través de esta revista.

a) El desarrollo de las habilidades blandas de los estudiantes a través de su involucramiento con la comunidad

En estos estudios se destaca el análisis del concepto de “involucramiento” del estudiante, como estrategia para trabajar sus habilidades blandas, con el propósito de estimular la toma de conciencia de las problemáticas que afectan a su entorno. Los estudiantes deben realizar este proceso durante sus estudios en la universidad de origen o si realizan una pasantía en otra institución, ya sea fuera

o dentro del país. Es por esto que más universidades de diferentes países están desarrollando este enfoque e implementándolo con sus futuros profesionales (Aramburuzabala, 2013). La experiencia muestra que los programas de pasantías para los estudiantes en el extranjero, que incluyen un trabajo organizado y programado con la comunidad, permiten al estudiante insertarse no sólo en el contexto académico, sino también en el contexto social que da cuenta de las problemáticas y sistemas culturales inherentes a cada país (Folgueiras, Luna & Puig, 2013).

Para hacer posible esta inserción social los conceptos a trabajar son: involucramiento cívico, político-universitario y comunitario, responsabilidad social, liderazgo y aprendizaje colaborativo. Éstos están desarrollados tanto en la educación media como a nivel universitario. Integrar estos conceptos en la educación media facilita el desarrollo de dichas competencias de manera temprana en el individuo, de modo de realizar la transferencia de estas habilidades con mayor facilidad a la etapa universitaria.

5.3. Resultados del análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo se inicia buscando la frecuencia de cada categoría. No obstante, mientras este proceso se realizaba, a través de una re-lectura del proceso cualitativo se consideró relevante integrar dos categorías emergentes: procedencia institucional y geográfica de los investigadores que están produciendo el conocimiento.

5.3.1. Categorías emergentes

La primera, como lo establece Goni (2013), es una de las razones de este significativo incremento en la producción científica, debido a la presión de generar nuevos artículos a la que están expuestos algunos profesionales, para su reconocimiento como investigadores.

La tendencia muestra que son los académicos de las universidades son los que producen la mayoría del conocimiento científico publicado en estas tres revistas, conformando un 85,9% ($F=61$). Los profesores de institutos de educación superior y liceos producen un 1,4% ($F=1$) y 2,8% ($F=2$), respectivamente. En primer lugar, este análisis permite dar cuenta que existe aquí un espacio que puede ser utilizado por investigadores que pertenezcan a otras entidades no circunscritas al contexto universitario. En segundo lugar, abre un campo de estudio que debería buscar las razones de por qué los profesores no-universitarios presentan un bajo nivel de publicación.

Respecto de la procedencia geográfica de los investigadores, la mayor parte de ellos proviene principalmente de Asia, representado un total de 52% ($F=37$). El continente con menor representatividad en estas tres revistas es América del Sur, representando un 1,4% ($F=1$). Esta situación ofrece un espacio importante para ser utilizado por los investigadores de este último continente, ya que les permite dar a conocer sus posturas más allá de estas fronteras.

5.3.2. Categorías que intencionan el estudio

El análisis de dos de las cuatro categorías que intencionaron este estudio-objetivo y tema de investigación, dan cuenta que están estrechamente relacionadas, ya que al cuantificar una de ellas se está también informando acerca de la segunda. Al analizar la frecuencia de interés, en ambas aparece el concepto de “otros” que implica que un tema y objetivo fue identificado, en no más de uno o dos artículos. En este sentido, la frecuencia de 26% ($F=19$) es alta. Esta información entrega líneas que permiten plantear una agenda de investigación que dé cuenta de aquellas temáticas que no han sido abordadas o lo han sido incipientemente, de las cuales hay poco conocimiento. Éstas dicen relación con traducción, lectura comprensiva, tecnología, sátira, entre otras.

Por otro lado, lo abordado con mayor frecuencia está relacionado con la estructura sintáctica con un 21% ($F=15$) y con el análisis del texto con un 19% ($F=14$). La sintaxis es una problemática que ha captado el interés de los expertos. Lo anterior, debido a las dificultades que tienen muchos aprendices en adquirir y contextualizar las estructuras gramaticales, las que deben seguir reglas establecidas. Un ejemplo de ello son los cambios que han emergido a través del tiempo, donde en un principio se planteó como método de aprendizaje de una segunda lengua, la que se podría traducir como “traducción de gramática” (Grammar-Translation Method, en inglés), que se relaciona a una concepción cognitivista de los aprendizajes, donde se debe promover la memorización de las reglas de una lengua para transmitir el mensaje (McBride, 2009).

A partir de los 80', este método de enseñanza comenzó a ser desplazado por aquellos que permiten desarrollar la comunicación y expresión de ideas (Bell, 2005; Larsen-Freeman, 2003; Richards & Rodgers, 2001; Zanón, 2007), como por ejemplo, el método comunicativo. Así como lo señaló Nassaji & Fotos (2011), la adquisición de la segunda lengua plantea la importancia de trabajar la gramática en un contexto de comunicación significativo, un paradigma que deben abordar profesores y académicos.

5.3.3. Método de investigación en las revistas

Todo problema de investigación planteado en un estudio puede ser trabajado y analizado usando uno de los tres métodos de investigación propuestos: cualitativo, cuantitativo y mixto. En el proceso de análisis de las tres revistas, se identificaron los tres métodos con diferente frecuencia; la mayor parte de los análisis corresponde al método cualitativo con un 58% ($F=42$) y en menor medida al método mixto, con un 15% ($F=9$). La tabla 4 muestra la cuantificación de uso en estas tres revistas.

Tabla 4

Método de investigación de cada revista

Nombre de la Revista	CUAL		CUAN		Mixto	
	%	F	%	F	%	F
3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies	73	27	22	8	5	2
AISHE-J: The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education	56	13	22	5	22	5
Journal of Child Language Acquisition and Development – JCLAD	18	2	64	7	18	2

Fuente: creación propia

La tabla 4 muestra la tendencia investigativa de cada revista. En dos de ellas, el método de investigación es principalmente cualitativo. La tercera revista privilegia el método cuantitativo con un 64%. El método mixto es el que tiene menor frecuencia en las tres revistas.

Las revistas que muestran un 73% de sus análisis bajo el método cualitativo y un 64% cuantitativo centran sus estudios en el ámbito de la lingüística y estudio del lenguaje. De lo anterior, se concluye que no hay un ámbito focalizado en la aplicación de un método en específico, sino que en cada estudio o investigación, el método a utilizar es aquel que mejor permite dar cuenta de los

objetivos y las preguntas o hipótesis de investigación, así como la experticia e interés del investigador.

6. Conclusiones

La pregunta que orientó el presente estudio se relacionó con las tendencias investigativas en educación, desarrolladas en artículos publicados en el año 2014, en tres revistas indexadas a la Web of Science escritas en idioma inglés. Del análisis realizado, se infiere que el mayor interés está relacionado con la lingüística y estudios del lenguaje, lo cual está estrechamente asociado a su estructura y al mensaje que se trata de transmitir a través de él. Al respecto, estos artículos representan una fuente a consultar tanto por investigadores y estudiantes, ya que informan acerca de la comunicación verbal sobre la base de datos empíricos.

Si bien se ha estudiado por siglos el origen del lenguaje como característica del ser humano, no hay claridad acerca de dónde o cuándo emerge. Las teorías sobre su existencia son variadas, como la desarrollada por Darwin (1871), quien asoció el lenguaje al canto de las aves. Luego, emergen la de carácter monogénesis y poligénesis. La primera planteada en el Siglo XVIII por el alemán Leibniz, postula la existencia de una sola lengua donde todas las demás derivan de ella. La segunda, postula que las lenguas se originaron en diferentes comunidades, y por lo tanto, sus raíces son diferentes (Trombetti, 1905). La discusión de este tema ha generado tal controversia, que incluso en el siglo XIX, la Sociedad de Lingüística de París decidió no seguir discutiendo acerca de las teorías de la evolución del lenguaje, ya que eran tan diversas que no se podría llegar a un acuerdo.

Por lo anterior, el estudio del lenguaje continúa siendo una fuente de investigación y una de las mayores preocupaciones. A partir del análisis, se concluye que las tendencias investigativas se centran en cómo el lenguaje es estructurado, adoptando las reglas y normas gramaticales correctas y vocabulario inherente al contexto, con el propósito de que el mensaje transmitido sea decodificado por el receptor, con el significado que el emisor lo produjo y en el contexto situacional que corresponde.

Otro ámbito de interés de las revistas analizadas, está referido a las metodologías utilizadas con los estudiantes con el fin de generar conciencia ciudadana, además de compromiso y sensibilidad con las problemáticas que enfrenta la sociedad actual. Para ello, se plantea el servicio a la comunidad como un elemento clave, que requiere necesariamente del desarrollo de las habilidades blandas.

Finalmente, de acuerdo a los investigadores que están produciendo el conocimiento, el mayor porcentaje de ellos está inserto en las universidades. Esto se debe a la presión de la cual son objeto, lo que los obliga a producir nuevo conocimiento en razón al contexto en cual están inmersos, ya que se demanda permanentemente del reconocimiento de sus pares. Esto permite a las universidades posicionarse en los rankings nacionales e internacionales (Benito, Guenaga, Renteria-Uriarte & Luengo-Valderrey, 2016), ya que son reconocidas por su labor en la generación de nuevo conocimiento por parte de sus académicos.

Sin embargo, no se puede obviar que esta producción se realiza sin tener en mente lo que se requiere. Al respecto, existe una gran producción en diversas temáticas, que se encuentra dentro de la categoría “otros”. Es decir, se identifican una multiplicidad de temas sin mayores conexiones entre sí, lo que direcciona a los investigadores a temáticas que aún están poco desarrolladas y necesitan mayor indagación.

En relación a las limitaciones del estudio, una primera se relaciona con la categoría identificada como “otros”, la cual representa ámbitos poco indagados que no fueron trabajados en este estudio. Por otro lado, se recoge información de categorías establecidas a priori, con el propósito de facilitar la identificación de los artículos y sus temáticas. Estas no se incluyeron en este estudio para no saturar el análisis.

7. Referencias Bibliográficas

- Aceves, F. (2010). Comunicación y democracia: una agenda para su investigación. *Global Media Journal México*, 7(14), 65-75.
- Aramburuzabala, P. (2013). Aprendizaje-Servicio: Una herramienta para educar desde y para la justicia social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 2(2), 5-11.
- Baker, T., Kerski, J., Tu Huynh, N., Viehrig, K. & Bednarz, S. (2012). Call for an Agenda and Center for GIS Education Research. *Review of International Geographical Education Online*, 2 (3), 254 – 288. Recuperado desde <http://www.rigeo.org/vol2no3/RIGEO-V2-N3-1.pdf>
- Bell, T. (2005). Behaviors and attitudes of effective foreign language teachers: Results of a questionnaire study. *Foreign Language Annals*, 38(2), 259-270.

- Benito, L., Guenaga, G., Renteria-Uriarte, X. y Luengo-Valderrey, M. J. (2016). Comunicación en la investigación y su relación con la satisfacción laboral del personal académico investigador e infraestructuras universitarias. *Arbor*, 192(780), a339.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
- Bosch-Fiol, E. & Ferrer-Pérez, V. (2012). Nuevo mapa de los mitos sobre la violencia de género en el siglo XXI. *Psicothema*, 24(4), 548-554.
- Bradley, E., Curry, L. & Devers, K. (2007). Qualitative Data Analysis for Health Services Research: Developing Taxonomy, Themes, and Theory. *Health Services Research*, 42(4), 1758 – 1772.
- Cardona, C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Cobo, R. (2000). “Ciudadana Mujer”, en M. J. Jiménez (coord.). Premio de divulgación feminista Carmen de Burgos (1993-2000). Málaga. Asociación de Estudios Históricos sobre la Mujer (A.E.H.M.). Universidad de Málaga. Págs. 103-108.
- Colás, P.C. & Villaciervos, P. (2007). La interiorización de los estereotipos de género en jóvenes y adolescentes. *Revista de Investigación Educativa*. 25 (1), 35-58.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. (4th ed.). USA: SAGE.
- Darwin, C. (1871). *The descent of man*. London: Murray.
- Folgueiras, P., Luna, E. & Puig, G. (2013). Aprendizaje y servicio: estudio del grado de satisfacción de estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 362, 159-185.
- Funes, C., Heredia, C. & Suarez, V. (2011). Las revistas científicas latinoamericanas en el ISI Web of Science: una opción para académicos e investigadores. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, 65, 1 – 30.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Shwarzman, S., Scott, P. & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge*. London: SAGE.
- Goni, M. (2013). Cambios en las agendas de investigación: desafíos y dificultades para construir caminos propios. La experiencia de la Universidad de la República, Uruguay. *Redesist*, 1 – 28.
- Hari, A., McGrath, S. & Preston, V. (2013). Temporariness in Canada: Establishing a research agenda. *CERIS*, 99, 1-34.

- Hymes, D. (1966). The Ethnography of Speaking", pp. 13–53 in Gladwin, T. & Sturtevant, W.C. (eds), *Anthropology and Human Behavior*, The Anthropology Society of Washington, (Washington).
- Krippendorff, K. (1969). Models of messages: three prototypes. In George. Gerbner, O.R. Holsti, K. Krippendorff, G.J. Paisly & Ph.J. Stone (Eds.), *The analysis of communication content*. New York: Wiley.
- Larsen-Freeman, D. (2003). *Teaching language: From grammar to grammaring*. Boston: Thomson Heinle.
- Llanes, Á. (2011). The many faces of study abroad: an update on the research on L2 gains emerged during study abroad experience. *International Journal of Multilingualism*, 8(3), 189-215.
- Llanes, Á. (2012). The short – and long-term effects of a short study abroad experience: The case of children. *System*, 40(2), 179-190.
- Llinares, S. (2008). Agendas de investigación en educación matemática en España: una aproximación desde "ISI-web of knowledge y ERIH. En: *Investigación en educación matemática XII* / R. Luengo [et al] (eds.). Badajoz : SEIEM, 25-54.
- McBride, K. (2009). Percepciones Estudiantiles sobre las técnicas utilizadas en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. *Revista Universum*, 24(2), 94 – 112.
- Muro, X. & Serrón, S. (2007). La agenda de investigación en el proceso de transformación de las instituciones de educación superior (IES). *Paradigma*, 28(1), 7-38.
- Nassaji, H. & Fotos, S. (2011). *Teaching Grammar in Second Language Classrooms. Integrating Form-Focused Instruction in Communicative Context*. (2th ed.). USA and UK: Routledge.
- ONU, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2016). International Migration Report 2015 (ST/ESA/SER.A/384). Recuperado desde <http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2015.pdf>
- Pryce, W. (2000). A migration typology and some topics for the research agenda. *Family & Community History*, 3(1), 65-80.
- Richards, J. & Rodgers, T. (2001). *Approaches and methods in language teaching* (2th ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Robles, A. & Hurtado de Mendoza, T. (2011). Estudios sobre la percepción del concepto de equidad de género entre los jóvenes de la FES Iztacala. *Revista Iberoamericana Rayuela*, 1, 48-53.

- Sanhueza, S., Penalva, M. & Friz, M. (2013). Identidades y competencias profesionales de estudiantes para maestro de educación infantil relativas a la enseñanza de la geometría. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 16(1), 99 – 125.
- Simmons, P., Brunkhorst, H., Lunetta, V., Penick, J., Peterson, J., Pietrucha, B. & Staver, J. (2005). Developing a Research Agenda in Science Education. *Journal of Science Education and Technology*, 14 (2), 239 – 252.
- Sutz, J. (2005). Sobre agendas de investigación y universidades de desarrollo. *Revista de Estudios Sociales*, 22, 107 – 115.
- Tamayo, C., Bonilla, J. (2014). El deber de la memoria. La agenda investigativa sobre la cobertura informativa del conflicto armado en Colombia, 2002-2012. *Palabra Clave*, 17(1), 13-45.
- Testa, J. (2011). The Globalization of Web of Science: 2005 – 2010. Thomson Reuters. Recuperado desde <http://wokinfo.com/media/pdf/globalwos-essay.pdf>
- Trombetti, A. (1905). *L'Unità d'origine del linguaggio*. Bologna: Di Luigi Beltrami.
- WEB of Knowledge. (2014). Web of Science Journal Expansion Latin America. Recuperado desde http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/contentexp/la/
- Zanón, J. (2007). Psicolingüística y didáctica de las lenguas: Una aproximación histórica y conceptual. *Revista de Didáctica ELE*, 5, 1 – 30.

Factores resilientes en estudiantes vulnerables. El Caso de los Programas Propedéutico y CEIES de la Universidad de Antofagasta

Resilient Factors in Vulnerable Students. Case of Propaedeutic Programs and CEIES of the Antofagasta University.

Milenko Del Valle*

Nicolás Ponce**

Pablo Camus**

Gabriel Álvarez***

Recibido: 28/12/2016

Aceptado: 25/01/2017

Resumen

El propósito del estudio es describir y comparar los factores de resiliencia presentes en estudiantes que pertenecieron al 10% académicamente superior de establecimientos educacionales vulnerables que cursaron los Programas Propedéutico y CEIES (Cupo, Calidad, Equidad e Inclusión en Educación Superior) de la Universidad de Antofagasta durante el año 2014. Para esto, se aplicó la Escala de Resiliencia para Jóvenes y Adultos SV-RES con 70 estudiantes provenientes de ocho establecimientos vulnerables de la ciudad de Antofagasta, Chile. Para describir los factores de resiliencia se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión. El análisis comparativo de los factores de resiliencia se realizó a través de la prueba no paramétrica de comparación de grupos U de Mann Whitney, cuya aplicación se realizó en función de las variables: sexo y edad. Los resultados indican que existen elevados niveles de resiliencia en los estudiantes. Además, se concluye que el género no incide en los niveles de resiliencia, ya que no se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. Por otro lado, si bien se concluye que la edad no incide en la puntuación total de los factores de resiliencia, se identifican diferencias significativas en el factor pragmático, donde los estudiantes con una edad igual o mayor a 18 años presentaron mayores niveles de sentido práctico para evaluar y enfrentar los problemas respecto de los estudiantes menores a 18 años. Estos resultados son relevantes para facilitar el desarrollo de políticas institucionales orientadas al acceso, permanencia y egreso de la educación superior para este grupo de estudiantes.

Palabras clave: Educación Superior, resiliencia, vulnerabilidad, rendimiento académico.

*Académico de la Facultad de Educación, Universidad de Antofagasta. Magíster en Educación. Correo electrónico: mdelvalle@uantof.cl

**Académico de la Facultad de Educación, Universidad de Antofagasta. Correo electrónico: nicolas.ponce@uantof.cl, pablo.camus@uantof.cl

***Profesional Observatorio de Educación, Universidad de Antofagasta. Correo electrónico: Gabriel.alvarez@uantof.cl

Abstract

The purpose of this study is to describe and compare the resilience factors present in students who belonged to the 10% academically superior of vulnerable educational establishments that received the CEEP Propaedeutic and CEIES Programs (Quotient, Quality, Equity and Inclusion in Higher Education) of the University of Antofagasta during the year 2014. For this, the Resilience Scale for Youth and Adults was applied with 70 students from eight vulnerable establishments in the city of Antofagasta, Chile. To describe the resilience factors, measures of central tendency and dispersion were applied. The comparative analysis of resilience factors was performed using the non-parametric Mann Whitney U-group test, whose application was performed according to the variables: sex and age. The results indicate that there are high levels of resilience in students. In addition, it is concluded that gender does not affect resilience levels, since there were no statistically significant differences between men and women. On the other hand, although it is concluded that age does not affect the total score of resilience factors, significant differences are identified in the pragmatic factor, where students aged 18 years or older present higher levels of practicality To assess and address problems with students under the age of 18. These results are relevant to facilitate the development of institutional policies oriented to the access, permanence and egress of higher education of this group of students.

Keywords: superior education, resiliency, vulnerability, academic performance

1. Introducción

El estudio de la resiliencia ha suscitado el interés de distintos especialistas e investigadores, abarcando trabajos y áreas con diferentes niveles de alcance y aplicación. En relación con las perspectivas de análisis, se han realizado revisiones teóricas centradas en la evolución del concepto, pasando por la discusión e implicancia que tiene con el bienestar psicológico individual y grupal, hasta establecer su relación con otros fenómenos psicosociales y educativos de igual importancia.

Durante los últimos años, la atención se ha concentrado en su influencia en diferentes niveles y contextos educativos, ya sea para explicar el éxito o fracaso académico o bien para identificar los factores de riesgo (individuales y contextuales) que pueden influir en conductas desadaptadas o en los factores de protección que desarrollan algunos individuos o colectividades para hacer frente a condiciones de vulnerabilidad o de alto riesgo.

Existen una serie de antecedentes que permiten asumir que en el proceso de aprendizaje interactúan variables internas y externas, donde las internas aparecen como dispositivos y características propias de los estudiantes y las externas relacionadas con factores de contexto.

Ambas constituyen fenómenos de interés para los especialistas, en particular aquella asociada a la resiliencia, ya que se asume como una capacidad que desarrollan algunos individuos, para presentar respuestas adaptativas a pesar de las condiciones adversas, sean estas personales o situacionales.

De acuerdo a los antecedentes empíricos asociados con las características internas, no se cuenta con evidencia concluyente respecto de la relación entre resiliencia y género. Por un lado, si bien se ha observado que las diferencias en la puntuación total de los factores de resiliencia entre hombres y mujeres no evidencian resultados estadísticamente significativos (Prado & del Águila, 2003; Saavedra, Castro & Inostroza, 2012), si se han identificado diferencias significativas en el área de la interacción (Prado & del Águila, 2003) y en el área del apoyo social (Palomar & Gómez, 2010).

Por otra parte, los resultados tampoco son concluyentes en la relación entre resiliencia y edad. Si bien se ha observado que la asociación entre la puntuación total de los factores de resiliencia y los años de edad no evidencian resultados estadísticamente significativos (Salgado, 2009), si se han identificado diferencias significativas en las áreas de competencia social y apoyo social según grupos de edad (Palomar & Gómez, 2010).

Al considerar el escenario de controversia en torno a los resultados obtenidos a través de diferentes estudios, el propósito de esta investigación es profundizar en la temática de la resiliencia en estudiantes que ingresaron al sistema de Educación Superior, planteándose como objetivo, describir y comparar los factores de resiliencia presentes en estudiantes que pertenecen al 10% académicamente superior de establecimientos educacionales vulnerables y que cursaron programas propedéutico dictados por la Universidad de Antofagasta en el año 2014.

A través de los resultados de la investigación se pretende identificar aquellos elementos personales que influyen en el comportamiento de los factores de resiliencia, los cuales resultan significativos para los estudiantes que operan bajo precarias condiciones de vida y con altos niveles de riesgo en su entorno social.

2. Marco Teórico

2.1. El concepto de resiliencia

El empleo del vocablo resiliencia, durante el último tiempo en psicología y educación, ha sido utilizado para explicar las capacidades que tienen algunas personas y grupos para adaptarse de manera exitosa a pesar de estar expuestos a situaciones consideradas adversas o amenazantes. Según lo expone Omar et al., (2011) el término en cuestión no necesariamente significa invulnerabilidad, sino más bien hace referencia a la capacidad que tendrían algunas personas para afrontar las contingencias que se les presenta y salir fortalecido de ellas. En este sentido, se hace referencia a una transición psicosocial, que da cuenta de un bienestar dinámico, o punto móvil sobre un continuo definido por los extremos entre bienestar y enfermedad.

Grotberg (1995) plantea que la resiliencia se refiere a la capacidad que tiene el ser humano para hacer frente a la adversidad de la vida, superarla y salir transformado por ella. Por lo tanto, se asume como hipótesis explicativa de la conducta denominada saludable en condiciones de alto riesgo y en relación a factores protectores de vulnerabilidad, donde tanto factores psicológicos individuales como los factores ambientales, ambos en interacción, juegan un papel determinante para la conducta denominada saludable.

Luhtans (2002) considera estos factores psicológicos para entender la capacidad que tienen algunos sujetos para recuperarse de los conflictos, adversidad, incertidumbre y fracaso. Esto implica desarrollar competencias sociales, académicas y vocacionales, a pesar de estar expuesto a situaciones y eventos considerados estresantes o de alto riesgo (Morales & González, 2014).

Desde la perspectiva del bienestar psicológico, la resiliencia es entendida como un proceso dinámico, psicosocial y cultural, que permite la optimización de recursos personales para sobreponerse a situaciones adversas y cuyas manifestaciones se expresan en distintos niveles de la vida de un individuo. Según lo expone Saavedra & Villalta (2008a, p. 10) existirían tres tipos de reacciones frente a estímulos adversos, a saber:

- a) Individuos que frente a la adversidad reaccionan con conductas de vulnerabilidad.

- b) Individuos que permanecen indiferentes o sin reacción frente a una situación adversa.
- c) Individuos resilientes, que por sus características alcanzan una adecuada calidad de vida a pesar de las situaciones adversas que hayan experimentado.

La resiliencia entendida como un proceso dinámico psicosocial y cultural, permite la optimización de recursos personales para sobreponerse a situaciones adversas y cuyas manifestaciones se expresan en distintos niveles. La literatura especializada la menciona como hipótesis explicativa de la conducta denominada saludable en condiciones de alto riesgo, y en relación a factores protectores de vulnerabilidad, lo que permite que actualmente la discusión sobre la materia se centre en una perspectiva constructivista siendo un rasgo propiamente humano y construido en la interacción social.

Kotliarenco (2008) menciona que las personas resilientes tienen la capacidad de construir positivamente conductas frente a la adversidad y su comportamiento se caracteriza por ser socialmente aceptable. Desde la perspectiva educacional, independiente del entorno educativo, estas personas desarrollan estrategias y competencias que les permiten tener éxito en su proceso formativo formal, tema que ha sido poco estudiado en contextos universitarios.

2.2. Resiliencia y educación

Un considerable número de investigaciones desarrolladas durante los últimos años han focalizado su atención en contextos educacionales de nivel básico, secundario o universitario; con el propósito de resaltar el papel de la resiliencia como fenómeno explicativo, no sólo de una vida psicológica saludable de niños y adolescentes, sino también en estrecha relación con el éxito o fracaso académico.

Estos trabajos han revelado que estudiantes que presentan características resilientes se incorporan con mayores niveles de adaptación e integración a los distintos sistemas educativos, independiente de los contextos de vulnerabilidad que se puedan presentar (Kotliarenco, 2006; Saavedra, 2008; Gaxiola, González, Contreras & Gaxiola, 2012; Morales & González, 2014; Rodríguez, Guzmán, & Yela, 2012;).

En esta línea se inscribe el estudio de Morales & González (2014), el cual se realizó con estudiantes chilenos pertenecientes a liceos prioritarios de la VI región, considerados

vulnerables. Al respecto, las condiciones socioeconómicas, académicas, de origen étnico y/o de edad, los cataloga como “sujetos en condición de riesgo”. Dicho estudio descubre correlaciones positivas entre el bienestar psicológico y la resiliencia, la autoestima y la resiliencia, y el bienestar psicológico y la autoestima, confirmando lo que han encontrado otros especialistas en estudios similares.

Por otra parte, investigaciones realizadas a través de la aplicación de modelos hipotéticos estructurales, los cuales consideran variables individuales y contextuales, han establecido diferencias en cuanto al rendimiento académico de grupos de estudiantes considerados resilientes y no resilientes. Las evidencias muestran, respecto de las variables contextuales, que los estudiantes pertenecientes a grupos de “no resilientes” están afectados por el vecindario de riesgo y los amigos. No obstante, los grupos de estudiantes resilientes y con mejor rendimiento académico tienen mayor influencia de las variables individuales de resiliencia y autorregulación (Gaxiola et al., 2012).

Además, se ha relacionado el fenómeno de la resiliencia en contextos educacionales con el coping (estrategias de afrontamiento), el bienestar subjetivo, sentido del humor, inteligencia emocional y los valores culturales. Se destaca el hecho de que algunas de estas variables están influidas por las características resilientes que presentan los estudiantes, utilizando estrategias positivas para enfrentar los retos académicos, y otras como el optimismo, sentido del humor y la inteligencia emocional que contribuyen a aumentar la resiliencia, y por lo tanto, las habilidades para enfrentar los riesgos (Omar et al., 2011).

2.2. Resiliencia, género y edad

Respecto de la relación entre resiliencia y género, se ha observado que las diferencias en la puntuación total de los factores de resiliencia entre hombres y mujeres no evidencian resultados estadísticamente significativos (Prado & del Águila, 2003; Saavedra, Castro & Inostroza, 2012). No obstante, se han identificado diferencias significativas en el área de la interacción (Prado & del Águila, 2003) y en el área del apoyo social (Palomar & Gómez, 2010).

En este sentido, se ha mostrado que en algunas culturas se tiende a minimizar la expresión de los problemas o sentimientos por parte de los hombres, debido a su connotación de

debilidad. Esta restricción social tiende a limitar los aspectos de soporte social a disposición de los hombres (Fahad & Sandman, 2000).

Respecto de la relación entre la resiliencia y la edad, se ha observado que la asociación entre la puntuación total de los factores de resiliencia y los años de edad, no evidencian resultados estadísticamente significativos (Salgado, 2009). No obstante, se han identificado diferencias significativas en las áreas de competencias social y apoyo social según grupos de edad (Palomar & Gómez, 2010).

Al respecto, se considera que los procesos de desarrollo no se producen desde patrones definidos o predeterminados durante las diferentes etapas de la vida, sino que se presentan diferencias en al menos dos dimensiones. Por un lado, se considera un cambio en la dirección, el cual puede ocasionar crecimiento o declive en términos psicológicos. Por otro lado, en términos de la temporalidad el cambio puede ocasionarse en cualquier punto del ciclo vital (González-Arratia & Valdez, 2013).

2.3. Programa Propedéutico y CEIES en la Universidad de Antofagasta

En Chile, las universidades perteneciente al CRUCH y otras universidades selectivas¹, se han caracterizado por ser altamente exclusivas en su acceso, lo que ha dificultado el ingreso de las clases sociales menos privilegiadas a la educación terciaria. Para hacer frente a la evidente desigualdad social, y de esta manera aportar a la construcción de un sistema de Educación Superior menos exclusivo, más equitativo y con mayores oportunidades; la Universidad de Santiago de Chile (USACH) dio origen al programa Propedéutico UNESCO “Nueva Esperanza, Mejor Futuro”, cuyo propósito es ampliar el acceso, retención y titulación de jóvenes talentosos que actualmente no pueden acceder al sistema de educación superior vía PSU, pero que al estar en el 10% académicamente superior de sus establecimientos educativos, tienen los recursos personales para cursar exitosamente la universidad. El Propedéutico UNESCO fue iniciado en el año 2007, y su efectividad ha permitido que otras casas de estudios adoptaran el modelo (Román, Maureira, & Catrileo, 2010).

El Propedéutico descansa sobre las bases de la ley del Top 10%, introducida en el año 1997 por el estado de Texas (EEUU), como una medida de recuperar el ingreso de estudiantes

¹ Se denomina universidad de i) alta, ii) media y iii) baja selectividad a aquellas que tienen en sus matrículas entre un i) 80%-100%; ii) 50%-80%; iii) 25%-50% de estudiantes con los más altos puntajes PSU (Brunner, 2009).

afroamericanos e hispanos a la Educación Superior. Para ello y mediante esta ley, se garantizó el acceso a cualquier universidad pública (dentro del estado de Texas y no considerando los resultados en pruebas estandarizadas de selección) a estudiantes que se ubiquen en el 10% superior de su promoción (Román, Maureira, & Catrileo, 2010). Claramente el propedéutico de la USACH posee algunas diferencias importantes respecto del modelo de Texas, sin embargo su creación ha permitido caminar hacia un modelo de Educación Superior más inclusivo y equitativo.

Durante el año 2012, la Universidad de Antofagasta, se incorporó a la Red de Universidades con Propedéuticos UNESCO “Nueva Esperanza, Mejor Futuro”. Para poder implementar dicha iniciativa, la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Antofagasta, a través de la Dirección de Docencia, decide crear una unidad administrativa denominada Centro de Nivelación Académica (CENA), la cual permite centralizar todos los esfuerzos que el Programa de Acción Afirmativa requiere, además de otras iniciativas como la Nivelación Académica y el Programa de Tutorías.

Para ser parte del Propedéutico, los estudiantes seleccionados deben estar cursando el cuarto medio en un establecimiento catalogado por el Sistema Nacional de Asignación con Equidad (SINAE) como prioritario y cuyo promedio de notas de primero a tercero medio lo ubique en el 10% académicamente superior de su establecimiento. El concepto prioritario es un término utilizado por el Ministerio de Educación, el cual hace referencia a aquellos establecimientos educativos cuyos estudiantes provienen en su mayoría, de entornos de alta vulnerabilidad social y que muestran bajos resultados de aprendizajes, productos de insuficiencias en el área de la gestión directiva, del cuerpo docente y de la convivencia escolar, entre algunas. (MINEDUC, 2006; De la Fuente, Hernández, & Raczynski, 2011).

Una vez seleccionados los estudiantes y antes de ingresar a la vida universitaria, deben cursar por un periodo de cuatro meses, tres módulos relacionados con las áreas de las Matemática, el Lenguaje y la Gestión Personal, asistiendo a clases todos los días sábados del segundo semestre de su cuarto medio.

Una vez finalizado el Propedéutico y cumpliendo una serie de exigencias, los estudiantes son conducidos a los distintos programas de Bachillerato con que cuenta la Universidad de

Antofagasta y a su posterior elección de la carrera Universitaria. Todo ello acompañado de una beca que garantiza gratuidad universitaria durante su periodo de desarrollo profesional.

Asimismo durante el año 2014, la Facultad de Educación de la Universidad de Antofagasta, visualizando las oportunidades que entregaba el Propedéutico a estudiantes talentosos que, por vía PSU no podían acceder a la Educación Superior, decide crear el programa Calidad, Equidad e Inclusión en Educación Superior (CEIES), cuya lógica opera bajo la misma de los programas propedéuticos, no obstante su finalidad es fortalecer la Formación Inicial Docente, a través de la conducción de estudiantes talentosos al programa de Bachillerato en Educación y a su posterior elección de la Carrera de Pedagogía.

3. Metodología

La investigación tiene por objetivo describir y comparar los factores de resiliencia presentes en estudiantes que pertenecen al 10% académicamente superior de establecimientos educacionales vulnerables que cursaron el Programas Propedéutico y el CEIES de la Universidad de Antofagasta durante el año 2014.

Para el desarrollo de la investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

- H₁: Existen altos niveles de resiliencia en los estudiantes que cursan el programa propedéutico y CEIES de la Universidad de Antofagasta.
- H₂: Existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de resiliencia entre los estudiantes hombres y mujeres.
- H₃: Existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de resiliencia entre los estudiantes menores y mayores de 18 años.

3.1. Diseño

La investigación es cuantitativa, no experimental y de carácter descriptivo, ya que se orientó a la recolección de los datos en un solo momento, para describir la realidad, analizar las variables y su posible incidencia e interrelación, según factores, áreas y/o dimensiones de interés del fenómeno en estudio.

3.2. Participantes

Los participantes de la investigación fueron 70 estudiantes pertenecientes al 10% académicamente superior de 8 establecimientos educacionales vulnerables de la ciudad de

Antofagasta, quienes cursaron los Programas Propedéutico y CEIES (Cupo, Calidad, Equidad e Inclusión en Educación Superior) de la Universidad de Antofagasta durante el año 2014.

El Programa Propedéutico permite que los estudiantes pertenecientes al 5% académicamente superior y que provienen de establecimientos vulnerables, acceder vía ingreso especial, a los programas denominados “Bachilleratos” para luego ingresar a todas las carreras que imparte la universidad.

El CEIES permite al 5% restante, acceder específicamente al programa de bachillerato en Educación de la Facultad de Educación para ingresar a las carreras de pedagogía.

El 32,9% (n = 23) de los estudiantes son hombres y el 67,1% (n = 47) mujeres.

3.3. Instrumento

Para recolectar los datos se aplicó la Escala de Resiliencia para Jóvenes y Adultos SV-RES, la cual cuenta con índices favorables de confiabilidad y validez (Saavedra & Villalta, 2008b).

La escala se constituye a partir de las fuentes interactivas sobre las cuales el sujeto se apropia de la realidad a través del habla, abriendo la posibilidad al comportamiento saludable o de superación de los eventos traumáticos. Las fuentes interactivas se pueden clasificar en tres categorías: 1) *Yo tengo* (apoyo que la persona cree que puede recibir); 2) *Yo soy...yo estoy* (fortalezas intrapsíquicas y condiciones internas de la persona); 3) *Yo puedo* (habilidades de las personas para relacionarse y resolver problemas) (Saavedra & Villalta, 2008a).

Además, se constituye sobre la base del modelo emergente de estudios de caso, en el cual se considera que: 1) la *respuesta resiliente* es una acción orientada a metas, respuesta sustentada o vinculada a; 2) una *visión abordable del problema*, como conducta recurrente en; 3) una *Visión de sí mismo*, caracterizada por elementos afectivos y cognitivos positivos o proactivos ante los problemas, los cuales tienen como condición histórico-cultural a; 4) las *condiciones de base*, es decir un sistema de creencias y vínculos sociales que impregnan la memoria de seguridad básica y que de modo recursivo interpreta la acción específica y los resultados (Saavedra, 2003).

De acuerdo a las dimensiones antes descritas, la escala de resiliencia SV-RES permite describir 12 factores de resiliencia, los cuales se agrupan en 4 ámbitos de profundidad. Asimismo estos 12 factores permiten describir distintos tipos de interacción que el sujeto posee, a) consigo mismo, b) con los otros y c) con sus posibilidades, es decir, con lo que él cree que puede hacer (ver tabla 1).

Tabla 1

Factores de resiliencia

	Condiciones de Base	Visión de sí mismo	Visión del problema	Respuesta resiliente
Yo soy, yo estoy	F1: Identidad	F2: Autonomía	F3: Satisfacción	F4: Pragmatismo
Yo tengo...	F5: Vínculos	F6: Redes	F7: Modelos	F8: Metas
Yo puedo...	F9: Afectividad	F10: Autoeficacia	F11: Aprendizaje	F12: Generatividad

Fuente: Saavedra & Villalta (2008).

La Escala se compone de 60 ítems los cuales se responden en una escala Likert de 5 grados, cuyas puntuaciones van de 1 (“muy en desacuerdo”) a 5 (“muy de acuerdo”). El instrumento presenta una adecuada validez ($r = 0,76$) y un alto nivel de confiabilidad ($\alpha = 0,96$).

De acuerdo a la escala, los participantes serán clasificados en cada uno de los factores de acuerdo a 3 categorías: “alto”, “promedio” y “bajo”, dependiendo del percentil de posición respecto del baremo presentado por Saavedra y Villalta (2008) (ver tabla 2).

Tabla 2

Interpretación del puntaje de los factores de resiliencia

Percentil	Clasificación
0 – 25	Bajo
25 – 75	Promedio
75 – 100	Alto

Fuente: Saavedra & Villalta (2008).

3.4. Procedimiento de análisis

La aplicación de la escala se realizó de modo directo y grupal, entregándole a cada participante el instrumento antes mencionado, resaltando la voluntariedad al momento de contestar y la confidencialidad de los datos, cumpliendo con los requerimientos éticos que para este tipo de estudios aplica. El tiempo de respuesta fue de aproximadamente 20 minutos.

Para el análisis de los datos, en primer lugar se realizó un análisis descriptivo sobre la base de distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central y de dispersión. En segundo lugar, para realizar un análisis comparativo se aplicó la prueba estadística no paramétrica de comparación de grupos U de Mann Whitney (Berlanga & Rubio, 2012). El propósito fue identificar la influencia del género y la edad en los niveles de resiliencia que presentan los estudiantes. Los análisis fueron realizados a través del paquete estadístico SPSS en su versión 20.0.

4. Resultados

4.1. Análisis descriptivo

En relación con el puntaje total de la escala de resiliencia SV-RES, se observa que la media y la desviación típica ($M= 262,6$; $DT= 21,99$) evidencian un alto nivel resiliencia en los estudiantes que participaron de los programas Propedéutico y CEIES. Respecto de los aspectos de resiliencia medidos en la escala, se observa que los factores de Afectividad ($M=20,16$), Vínculos ($M=21,49$), Autonomía ($M =21,56$) y Metas ($M=21,63$) fueron aquellos que obtuvieron el menor puntaje. Por otro lado, los factores de Generatividad ($M =23,01$), Modelos ($M =22,33$), Autoeficacia ($M=22,23$), Pragmatismo ($M =22,23$) y Redes ($M=22,03$) presentaron los puntajes más favorables (ver Tabla 3).

Tabla 3

Estadísticos descriptivos Escala SV-RES

Factores	N	Mínimo	Máximo	M	D.T.
1. Identidad	70	17	25	21,99	2,20
2. Autonomía	70	15	25	21,56	2,85
3. Satisfacción	70	15	25	21,96	2,72
4. Pragmatismo	70	16	25	22,23	2,29
5. Vínculos	70	14	25	21,49	2,49
6. Redes	70	16	25	22,03	2,41
7. Modelos	70	14	25	22,33	2,66
8. Metas	70	14	25	21,63	2,25
9. Afectividad	70	10	25	20,16	3,23
10. Autoeficacia	70	17	25	22,23	2,01
11. Aprendizaje	70	16	25	22,01	2,27
12. Generatividad	70	18	25	23,01	1,91
Puntuación total escala	70	205	295	262,61	21,79

En relación con los resultados de la escala según las dimensiones de Grotberg (1995), se observa que los puntajes medios fueron relativamente similares entre las distintas dimensiones interactivas propuestas. No obstante, la dimensión “Yo puedo” presenta una menor dispersión (DT= 7,43) en comparación con las otras (ver tabla 4).

Tabla 4

Estadísticos descriptivos según dimensiones de Grotberg (1995)

Dimensión	M	D.T.	Mínimo	Máximo
Yo soy	87,73	8,46	67	100
Yo tengo	87,47	8,02	67	100
Yo puedo	87,41	7,43	66	99

Respecto de los resultados obtenidos según las dimensiones del modelo emergente de Saavedra (2003), se observa que la dimensión condiciones de base presenta el promedio más bajo ($M= 63,63$). Por otro lado, la dimensión referida a la respuesta resiliente presenta el puntaje más favorable ($M=66,87$), seguida de la dimensión visión de problema ($M=66,30$) (ver tabla 5).

Tabla 5

Estadísticos descriptivos según dimensiones de Saavedra (2003)

Dimensión	M	D.T.	Mínimo	Máximo
Condiciones de base	63,63	6,35	47	74
Visión de sí mismo	65,81	6,19	52	75
Visión del problema	66,30	6,49	50	75
Respuesta resiliente	66,87	5,40	52	74

En relación con la clasificación del puntaje obtenido por los estudiantes en la Escala SV-RES, se observa que la mayoría (51,4%) se sitúa en un nivel medio. A su vez, 38,6% se ubica en un nivel alto y un 10% se sitúa en un nivel bajo de resiliencia (ver tabla 6).

Tabla 6

Clasificación Escala SV-RES

Percentil	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	10,0
Promedio	36	51,4
Alto	27	38,6
Total	70	100,0

Respecto de la clasificación de los factores de la Escala SV-RES, se observa que los factores de Afectividad, Autonomía, Modelos y Satisfacción presentan el mayor número de estudiantes en la categoría “Bajo”. Por otro lado, los factores de Redes y Pragmatismo concentran un mayor número de estudiantes en la categoría “Alto” (ver tabla 7).

Tabla 7

Clasificación de los factores de la Escala SV-RES

Factores	M	D.T.	Bajo	Medio	Alto
1. Autoeficacia	22,23	2,29	4	33	33
2. Generatividad	23,01	1,92	4	33	33
3. Pragmatismo	22,23	2,29	5	30	35
4. Redes	22,16	2,30	6	26	36
5. Metas	21,63	2,25	6	49	15
6. Vínculos	21,52	2,49	8	45	16
7. Identidad	22,01	2,21	10	31	28
8. Aprendizaje	22,01	2,27	10	41	19
9. Satisfacción	21,96	2,72	11	20	39
10. Autonomía	21,56	2,85	12	25	33
11. Modelos	22,33	2,66	13	40	17
12. Afectividad	20,25	3,17	18	31	20

4.2. Análisis de comparación de grupos

En la tabla 8 se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de resiliencia que presentaron los estudiantes según el género, ya que el valor p, tanto para la puntuación total de la escala como para cada uno de los factores, fue $> 0,05$. Es decir, el hecho de ser hombre o mujer no incide en los niveles de resiliencia.

Tabla 8

Estadísticos de prueba U de Mann Whitney

Factores de resiliencia	P
1. Identidad	0,89
2. Autonomía	0,83
3. Satisfacción	0,55
4. Pragmatismo	0,60
5. Vínculos	0,32
6. Redes	0,36
7. Modelos	0,35
8. Metas	0,17
9. Afectividad	0,78
10. Autoeficacia	0,31
11. Aprendizaje	0,77
12. Generatividad	0,39
Puntuación total escala	0,70

Variable de agrupación: género (1 = masculino; 2 = femenino)

En la tabla 9 se observa que si existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de resiliencia que presentaron los estudiantes según la edad, sólo para el caso del factor pragmatismo, ya que el valor p fue $< 0,05$. Por lo tanto, pertenecer a un grupo de edad incide en el grado en que los estudiantes asumen un sentido práctico para evaluar y enfrentar los problemas. Al respecto, se observó que los estudiantes con una edad igual o superior a 18 años presentaron mayores niveles sentido práctico que los estudiantes menores a 18 años.

Para el caso de los demás factores de resiliencia y la puntuación total de la escala, no se identificaron diferencias significativas según la edad, ya que los valores p fueron $> 0,05$.

Tabla 9

Estadísticos de prueba U de Mann Whitney

Factores de resiliencia	P
1. Identidad	0,35
2. Autonomía	0,44
3. Satisfacción	0,12
4. Pragmatismo	0,03
5. Vínculos	0,97
6. Redes	0,97
7. Modelos	0,46
8. Metas	0,28
9. Afectividad	0,24
10. Autoeficacia	0,32
11. Aprendizaje	0,35
12. Generatividad	0,65
Puntuación total escala	0,21

Variable de agrupación: grupos de edad (1 = Menor de 18; 2 = Igual o mayor a 18)

5. Discusión y conclusión

El objetivo del estudio fue describir y comparar los factores asociados a la resiliencia de un grupo de estudiantes que cursaron el programa propedéutico y CEIES en la universidad de Antofagasta durante el año 2014, provenientes de liceos con altos índices de vulnerabilidad de la segunda región. Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales para evaluar el comportamiento de la variable en un grupo específico de estudiantes.

A través de los resultados obtenidos, se concluye que los estudiantes presentaron altos niveles de resiliencia, lo cual indica una capacidad favorable para sobreponerse a situaciones adversas y proyectarse en el futuro, a pesar de sucesos desestabilizadores y traumáticos, manifestándose en conductas denominadas saludables en condiciones de alto riesgo y vulnerables.

En relación con los factores de resiliencia analizados, se concluye que los factores de Afectividad, Vínculos, Autonomía y Metas, presentaron el menor puntaje. De esto se infiere que los estudiantes presentaron una situación desfavorable en la valoración que realizan de lo emocional, las condiciones estructurales que promueven la formación de su personalidad, el sentimiento de competencia frente a los problemas, además de la definición de acciones encaminadas hacia un fin.

Por otro lado, los factores de Generatividad, Modelos, Pragmatismo, Autoeficacia y Redes, son los que mayores puntajes obtienen. A partir de esto, se infiere que los estudiantes presentaron una situación favorable en su capacidad para crear respuestas alternativas frente a los problemas, el sentido práctico para evaluar y enfrentar estos problemas, su capacidad de poner límites y controlar sus impulsos, además de las condiciones de apoyo social y familiar, que constituyen un escenario de personas y situaciones que sirven de guía para enfrentar los diferentes problemas. Estos hallazgos indican que este grupo de estudiantes resilientes y con mejor rendimiento académico, presentan una mayor influencia de las variables individuales de resiliencia y autorregulación (Gaxiola et al., 2012).

A través de los resultados se observa que la resiliencia que presentaron los estudiantes se constituye a través de factores con niveles disímiles de desarrollo. Estas variaciones indican que la configuración de la resiliencia se produce enfatizando ciertos factores por sobre otros. En relación con las variaciones entre grupos, no se observaron diferencias significativas en los niveles de resiliencia entre hombres y mujeres, por lo que se concluye que el género no incide en los niveles de resiliencia que presentaron estos estudiantes.

Por otro lado, si bien no se observaron diferencias significativas en la medición total de la resiliencia según la edad, si se identificaron diferencias significativas en el sentido práctico para evaluar y enfrentar problemas entre los estudiantes menores a 18 años y aquellos con una edad igual o superior a 18 años, quienes obtuvieron niveles más altos de sentido práctico. Estas diferencias indican que las variaciones producidas según la edad de los estudiantes evidencian cambios en el grado de desarrollo de la dimensión práctica de la resiliencia, referida a la capacidad para evaluar y resolver problemas que influyen en la orientación a la acción.

Los resultados de esta investigación nos indican que los esfuerzos, además de centrarse en apoyos económicos directos e indirectos, debe ser focalizado hacia el desarrollo y fortalecimiento de los aspectos cognitivos, afectivos y sociales de los estudiantes. Por lo tanto, se identifica que el proceso de implementación y seguimiento de programas de acción afirmativa, como el caso del Propedéutico y CEIES de la Universidad de Antofagasta, deben considerar las variaciones que se producen en la configuración de la resiliencia, tanto a nivel de factores como la edad de los estudiantes, con el propósito de subsanar una larga tradición de segregación que vive el sistema educacional en general, lo cual permite influir favorablemente en el logro de aprendizajes de calidad y el aumento de la permanencia de estudiantes en la educación superior.

6. Referencias bibliográficas

- Berlanga, V. & Rubio, M. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE*, 5(2), 101-113.
- Corvalán, J. (2012). *La subvención escolar preferencial en Chile: mirada a su primera fase de funcionamiento*. Santiago, Chile: Preal, Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe.
- De la Fuente, L., Hernández, M., & Raczynski, D. (2011). *Seguimiento y evaluación de la estrategia de apoyo a liceos prioritarios*. Santiago: Asesorías para el Desarrollo.
- Fahad, A. & Sandman, M.A. (2000). Evaluation Resiliency Patterns Using the ER89: A case study form Kuwait. *Social Behavior and Personality*, 28(5), 505-514.
- Gaxiola, J., González, S., Contreras, Z., & Gaxiola, E. (2012). Predictores del rendimiento académico en adolescentes con disposiciones resilientes y no resilientes. *Revista de psicología*, 30(1), 47-74
- Gonzales, M. (2013). *Expansión del Modelo Propedéutico USACH-UNESCO: Articulación Universidad, Educación Secundaria Técnica Profesional*. Santiago de Chile: USACH.

- González-Arratia, N. & Valdez, J. (2013). Resiliencia: Diferencias por Edad en Hombre y Mujeres Mexicanos. *Acta de investigación psicológica*, 3(1), 941-955.
- Grotberg, E. (2006). ¿Qué entendemos por resiliencia?, ¿cómo promoverla?, ¿cómo utilizarla? En Grotberg, E. (2009). *La resiliencia en el mundo de hoy. Cómo superar las adversidades*. Barcelona: Gedisa.
- Grotberg, E. (1995). *Una guía para promover la resiliencia en niños: fortaleciendo el espíritu humano, proyecto internacional de resiliencia*. Holanda: Bernard Van Leer Foundation.
- Ministerio de Educación de Chile, Mineduc. (2006). *Especificaciones técnicas y administrativas para la asistencia técnica de las universidades a los liceos prioritarios*. Santiago: MINEDUC.
- Ministerio de Desarrollo Social. (24 de Enero de 2015). Ministerio de Desarrollo Social. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Social: <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/resultados-encuesta-casen-2013/>
- Morales, M., & González, A. (2014). Resiliencia-Autoestima-Bienestar psicológico y capacidad intelectual de estudiantes de cuarto medio de buen rendimiento de liceos vulnerables. *Estudios Pedagógicos*, 40(1), 215-228.
- Omar, A., Paris, L., Delgado, H., Ameida, S., & Aguiar, M. (2011). Un modelo explicativo de resiliencia en jóvenes y adolescentes. *Psicología em estudo*, 16(2), 269-277.
- Prado, R., & del Águila, M. (2003). Diferencia en la resiliencia según género y nivel socioeconómico en adolescentes. *Persona*, 6, 179-196.
- Palomar, J. & Gómez, N. (2010). Desarrollo de una escala de medición de la resiliencia con mexicanos (RESI-M). *Interdisciplinaria*, 27(1), 7-22.
- Rodríguez, H., Guzmán, L., & Yela, N. (2012). Factores personales que influyen en la resiliencia en niños y niñas en edades comprendidas entre 7 y 12 años que se desarrollan en extrema pobreza. *International Journal of psychological research*, 5(2), 98-107.

- Román, C. (2013). El buen rendimiento escolar en los estudiantes que ingresan a la universidad a través del programa propedéutico: un análisis desde la motivación y el discurso de la UCSH. *Calidad en la educación*, 147-179.
- Román, C., Maureira, O., & Catrileo, C. (2010). *Contextos Formativos y Sociales de Programas Propedéuticos en Chile; una aproximación a sus principales características y factores*. Santiago de Chile: CONICYT.
- Saavedra, E. (2003). *El Enfoque Cognitivo Procesal Sistémico, como posibilidad de Intervenir educativamente en la formación de sujetos Resilientes: estudio de casos*. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, España.
- Saavedra, E. (2005). Conocimiento y Desarrollo Emocional, desde el Enfoque Cognitivo Procesal Sistémico. *Revista de Psicología y Antropología "Límite"*. N° 12.
- Saavedra, E., Castro, A. & Insotroza, A. (2012). Niveles de resiliencia en adultos diagnosticados con y sin depresión. *Revista Pequén*, 2(1), 161-184.
- Saavedra, E., & Villalta, M. (2008a). *Escala de resiliencia SV-RES para jóvenes y adultos*. Santiago: CEANIM.
- Saavedra, E., & Villalta, M. (2008b). Medición de las características resilientes, un estudio comparativo en personas entre 15 y 65 años. *Liberabit*, 14(14), 31-40.
- Saavedra, E. (2010). *Manual para la intervención de la resiliencia*. Chile: CEANIM
- Salgado, A. (2009). Felicidad, resiliencia y optimismo en estudiantes de colegios nacionales de la ciudad de Lima. *Liberabit*, 15(2), 133-141.

Innovaciones en la formación de estudiantes de pedagogía: el caso del convenio de desempeño de una universidad chilena

Innovations in pedagogy students educational training: the case of the performance agreement from a Chilean university

Valentina Soto Hernández*

Recibido: 12/12/2016

Aceptado: 23/01/2017

Resumen

Este artículo analiza las estrategias y acciones destinadas a apoyar a los estudiantes de pedagogía de una universidad chilena en sus primeros años de formación. El marco referencial aborda elementos conceptuales y resultados de innovaciones en este campo; luego se analiza el uso de convenios de desempeño en el ámbito de la formación inicial docente. A continuación se detallan los desafíos de la formación docente en la institución analizada. En el diseño metodológico se abordan los objetivos, estrategias y actividades del Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante, y a continuación su implementación. Los resultados muestran que los indicadores de nivelación de competencias básicas y actualización docente alcanzaron las metas comprometidas. Sin embargo, los indicadores de retención de primer año y aumento del rendimiento académico no fueron logrados. En las conclusiones se realiza un balance de los indicadores, y se reflexiona en torno a su medición y al mejoramiento de la formación inicial docente en la institución.

Palabras clave: formación inicial docente, nivelación de competencias, retención de primer año, estudiantes de pedagogía, actualización docente.

Abstract

This article analyzes strategies and actions destined to support pedagogy students from a Chilean university in their first years of educational training. The theoretical framework addresses conceptual elements and results from the innovation in this field; the use of the performance agreement in the realm of the initial teaching training is analyzed. Afterward, the challenges of the teaching training in the analyzed institution are detailed. In the methodological design, the objectives, strategies and activities from the Center of Support of the Development of Students and then, its implementation are discussed. The results show that the indicators of leveling of basic competences and teaching

*Magíster en Sociología. Estudiante de Doctorado en Sociología en la Universidad Autónoma de Barcelona. Correo electrónico: sotohernandez.valentina@gmail.com

updating reached the compromised goals. However, the indicators of retention from first year and the increase of academic performance were not accomplished. In the conclusions, a balance of the indicators is carried out and it is reflected on the measurement and the improvement of the initial teaching training in the institution.

Keywords: initial teaching training, leveling of competences, first year retention, pedagogy students, teaching updating.

1. Introducción

La educación superior chilena se caracteriza por una persistente inequidad a pesar de un aumento sostenido de la matrícula (Espinoza, González & Latorre, 2009). La inequidad se produce tanto a nivel de acceso de los estudiantes (Contreras, Corbalán & Redondo, 2007; Manzi, 2006), como de su permanencia (OCDE, 2009). En este contexto, las investigaciones se han enfocado en fenómenos vinculados a la formación de pregrado como la deserción. Distintos estudios han analizado sus causas (Centro de Microdatos, 2008; Díaz, 2008; Canales & de los Ríos, 2007); mientras que otros han examinado la retención (Donoso & Schiefelbein, 2007). También algunas investigaciones se han enfocado en estudiantes de origen vulnerable, abordando los procesos subjetivos de la permanencia en la universidad (Canales & de los Ríos, 2009).

Los estudios identificaron iniciativas puntuales y limitadas para apoyar la retención de los alumnos en la universidad (Canales & de los Ríos, 2009). Los fenómenos de la deserción y retención eran entendidos como un asunto individual: “el fracaso en la enseñanza superior se privatiza (...) porque se asigna la responsabilidad casi absoluta al estudiante” (Donoso, Donoso & Arias, 2010, p. 20). Según los autores, la falta de iniciativas compensadoras tiene un impacto mayor en aquellos estudiantes con menos capital económico y cultural.

Desde el año 2011, el Ministerio de Educación estableció el programa Beca de Nivelación Académica (en adelante, BNA) dirigido a estudiantes desfavorecidos de primer año universitario. Este programa busca “apoyar el ingreso y la permanencia en la educación superior de los estudiantes beneficiarios, planteándose como objetivos centrales aumentar la retención y favorecer el incremento del nivel de logros y rendimiento académico de estos estudiantes” (Ministerio de Educación, 2014, p. 2). La creación de este programa da cuenta del reconocimiento del rol de las instituciones en el desarrollo de medidas concretas para apoyar a sus estudiantes a permanecer en la universidad.

A nivel institucional, algunas carreras de pedagogía mostraban tasas de abandono por sobre la media de las carreras de la universidad, situación que constituía una tendencia y no sólo un evento puntual. Este fenómeno, unido a las características socio-económicas y académicas de los estudiantes que serán presentadas más adelante, determinaban un perfil de riesgo de deserción para los estudiantes de carreras de pedagogía. Por este motivo, se decidió el establecimiento de un Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante tanto en el campus Concepción, como en el campus Los Ángeles.

Enmarcado en un contexto donde se conjugan la preocupación por la retención, la nivelación de competencias y los desafíos de la formación inicial docente, este artículo aborda el trabajo de la una universidad chilena destinado a apoyar a estudiantes de primer año de pedagogía. Esta revisión analiza el establecimiento del Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante (en adelante, CADE) y los cursos de actualización de las competencias docentes, medidas que buscaban responder a las necesidades de fortalecimiento de la formación inicial docente en la institución.

Este artículo se organiza de la siguiente manera. En el marco referencial, se presentan, primero, algunos elementos conceptuales y resultados de innovaciones en el apoyo académico a estudiantes; segundo, la modalidad de convenios de desempeño impulsada desde el Ministerio de Educación y algunas críticas a su diseño e implementación. Luego, se exponen algunos nudos críticos de la formación inicial docente en la universidad. A continuación, se detalla el diseño de las innovaciones realizadas, y su implementación durante los tres años de ejecución del convenio de desempeño. En la discusión se analizan los resultados a partir del logro de los indicadores comprometidos, así como de las percepciones de los estudiantes beneficiarios. Finalmente, en las conclusiones se realiza un balance de las acciones y estrategias en función de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y los desafíos de introducir cambios en la formación de profesores.

2. Marco Referencial

2.1. Elementos conceptuales e innovaciones en el apoyo a estudiantes

Uno de los enfoques para explicar la deserción y la retención se asocia a los conceptos de integración social y académica. La integración social se refiere a los retos de un nuevo entorno y de las nuevas responsabilidades vinculadas a los estudios universitarios. Las investigaciones demuestran que los estudiantes que tienen dificultades en la integración social en la universidad, tienden a presentar tasas más altas de reprobación y deserción. La integración académica y social

no son separables, pues si la segunda no se produce, puede minar el éxito académico (Mouraz & Sousa, 2016).

En este sentido, Mouraz & Sousa (2016) plantean otro tipo de integración a medio camino entre la integración social y la académica, que consiste en la capacidad de encontrar compañeros de estudio. Estos compañeros favorecen el efecto grupal, mediante el intercambio de ideas y estrategias sobre los materias a estudiar (Dedoussis, 2007, citado en Mouraz & Sousa (2016). Las mentorías podrían inicialmente brindar este espacio facilitando así la integración.

La mentoría se define como una relación de apoyo entre una persona más experimentada (el mentor) y un compañero menos experimentado (mentorizado o mentee) (Larose et al., 2011). Los mentores pueden proporcionar un modelo de colaboración para el logro de metas, pues constituyen un apoyo psicológico, social y cultural. Asimismo, la relación entre mentores y mentees puede actuar como un factor protector en el proceso de ajuste universitario (Lenz, 2014).

A pesar del creciente interés en los programas de apoyo académico a estudiantes en muchos países, una rigurosa evaluación de estos programas continúa siendo más una excepción que una regla (Larose et al., 2011). De acuerdo a diversas de investigaciones revisadas por Bettinger, Boatman & Long (2013), los efectos de los cursos remediales en el éxito de los estudiantes son matizados, cuyos resultados varían por institución, características de los estudiantes y preparación académica.

En el caso de las mentorías, si bien los estudios sugieren que pueden mejorar la retención, los autores indican que sus efectos son mixtos: diversos resultados por institución, por grupos de estudiantes, y evidencia limitada en cuanto a los beneficios de enfoques particulares. De tal manera, es difícil la definición de enfoques que puedan ser replicados en otras instituciones.

Algunas experiencias exitosas recientes dan cuenta de la variedad de formas que asumen los servicios de apoyo académico a los estudiantes. El estudio de Larose et al. (2011), indica que la participación en el programa de mentoría en la Universidad de Laval, presentan efectos positivos sobre la motivación (valor asociado a la carrera), perfil de elección de carrera (decisión, comodidad, claridad y conocimiento del campo), ajuste universitario (apego institucional y ajuste social) y éxito académico de los estudiantes (principalmente en hombres). Una fortaleza del estudio es que midió los efectos de la tutoría a la mitad y al final de la intervención, que duró un año académico. Después del primer semestre, se reportaron efectos positivos en el perfil de

elección de carrera y las tasas de éxito. Sin embargo, los efectos sobre la motivación académica y el ajuste universitario se observaron sólo al final de la intervención.

Por su parte, Mouraz & Sousa (2016) abordaron la necesidad de considerar la integración social y académica en los programas curriculares, mediante el análisis de la efectividad del curso “Projeto FEUP”, en estudiantes de ingeniería de la Universidad de Porto. A fin de garantizar la participación de los estudiantes, las actividades de integración diseñadas fueron organizadas en un curso. Con una implementación novedosa el curso fue puesto en marcha a través de una semana inicial exclusivamente para este curso seguido de un semestre con lecciones semanales de 2 horas con monitores, y supervisores (profesores) para asegurar el buen funcionamiento y la calidad y el ritmo de trabajo.

Los resultados indican que el curso es un importante instrumento de integración académica (principalmente, medido como trabajo académico y expectativas académicas); mientras que el papel de los monitores fue visto como un facilitador del proceso de integración social y académica. Subrayando el rol de los mentores en una institución norteamericana, Lenz (2014) plantea que los estudiantes universitarios de primer semestre que establecen una buena relación con un mentor tienen más probabilidades de tener éxito académico, en comparación con aquellos que no disponen de este apoyo. Dados estos resultados, el investigador recomienda desarrollar estrategias para identificar a personas que puedan formarse como mentores.

2.2. Convenios de desempeño en la formación inicial docente: definiciones y críticas

Las innovaciones que serán analizadas en este artículo son parte de un esfuerzo mayor de la institución por generar cambios en la formación de profesores. Este proceso fue financiado por un convenio de desempeño constituido por nueve objetivos específicos, destinados, entre otros, a rediseñar el curriculum, asegurar la calidad de la formación, mejorar la planta docente y desarrollar una mejor gestión de los procesos formativos.

Los convenios de desempeño, impulsados por el Ministerio de Educación, son definidos por Reich et al (2011) como:

Un instrumento de asignación de recursos del Estado a instituciones de educación superior, debidamente seleccionadas. (...) la institución que recibe determinados fondos públicos debe asumir el compromiso de alcanzar desempeños académicos notables, negociados con el Ministerio de Educación, y sobre los cuales debe rendir cuenta pública (p. 11)

En el ámbito de la formación inicial de profesores, los convenios de desempeño buscan:

“lograr que las Instituciones de Educación Superior formen los profesores del siglo XXI que Chile necesita, con competencias profesionales de alto nivel que generen cambios notables en la calidad del aprendizaje en las aulas escolares, y en la comunidad educacional chilena, particularmente en los entornos más vulnerables” (Ministerio de Educación, 2016).

A diciembre de 2016, se han financiado 19 convenios de desempeño en formación de profesores, en universidades del Consejo de Rectores y universidades privadas (Ministerio de Educación, 2016)

En el campo de la formación de profesores, los investigadores han criticado el uso de los convenios de desempeño por razones que serán examinadas brevemente. Avalos (2014) apunta a que el logro de los indicadores constituye un asunto de total responsabilidad de la institución, sin considerar los contextos particulares donde cada universidad se desarrolla. Asimismo, plantea que existen problemas con los indicadores, primero, con el uso de la prueba INICIA, pues no cumple aún con todos los criterios de validez y confiabilidad; y segundo, la medición del impacto a través del valor que agregan los profesores al aprendizaje de sus estudiantes, debido a las dificultades técnicas y a las críticas de la literatura internacional para utilizarlo como medio de “rendición de cuentas” (p. 23).

La segunda crítica tiene relación con enfoque de competencias- usado en los rediseños curriculares de las carreras de pedagogía- que según Espinoza (2014) es planteado como un discurso técnico y desideologizado, cuya aplicación deriva en dudosos beneficios para la formación inicial docente:

Se identifican serias dificultades y limitaciones para su implementación en los contextos universitarios específicos. Junto con esto, en esta investigación se pudo observar que la utilización del modelo de competencias no implicó un aporte significativo para una comprensión más compleja del ejercicio docente, sino que más bien se centró en la especificación de los aspectos instruccionales” (Espinoza, 2014, p. 157).

2.3. Desafíos de la formación inicial docente en la institución analizada

La institución realizó un diagnóstico estratégico a la formación inicial docente ofrecida por la institución, como parte del Plan Estratégico Institucional. Cabe mencionar que este Plan está dirigido a “consolidar la implementación del modelo educativo UdeC” y “asegurar calidad y

pertinencia en la formación profesional” (Universidad de Concepción, 2011, pp. 9-10). Entre los principales resultados del diagnóstico se destacan dos nudos críticos referidos a los estudiantes de pedagogía:

1. Ausencia de políticas y acciones que permitan hacerse cargo de las deficiencias en las competencias de ingreso de los estudiantes de pedagogía.
2. Falta de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, asociada a una desactualización de los formadores de profesores en competencias didácticas y evaluativas. Adicionalmente, se identificó un escaso desarrollo de las didácticas de cada especialidad (Universidad de Concepción, 2012a, p. 11).

Las características socio-económicas y académicas de los estudiantes también son relevantes para comprender los desafíos de la formación docente. De acuerdo a los datos institucionales, los estudiantes de pedagogía de la institución provienen mayoritariamente de establecimientos municipales y particulares subvencionados: 55.4% y 41.4%, respectivamente; mientras que sólo un 3.2% estudió en establecimientos particulares pagados. El estatus socio-económico de sus familias es bajo: un 80% pertenece a los tres primeros quintiles de ingreso. El puntaje promedio PSU de los estudiantes de pedagogía, para los años 2009, 2010, 2011, es de 569 puntos y el promedio de notas de enseñanza media es de 5.9. Las tasas de retención alcanzan un 88% al primer año y un 76% al tercer año de carrera, según datos de las cohortes 2009, 2010 y 2011 (Universidad de Concepción, 2012a, p. 13).

En cuanto a los factores que influyen en la deserción de las carreras de pedagogía se identificó: la Prueba de Selección Universitaria (PSU) de matemática, el promedio curricular y la suspensión de estudios. La disminución de una unidad en el puntaje PSU de matemática aumenta 1,0052 veces el riesgo de deserción. Por su parte, el descenso de una unidad del promedio curricular incrementa 2,0328 veces el riesgo de deserción. Aquellos estudiantes que suspendieron al menos un semestre, presentan un riesgo de deserción 3,1374 veces mayor que sus pares que no suspendieron. Finalmente, el riesgo de deserción en carreras del área de ciencias naturales y matemáticas es 1,6449 veces mayor que las carreras de área humanista (Vergara, Boj del Val, Barriga & Díaz, 2017).

3. Diseño Metodológico

3.1. Diseño

El objetivo general de CADE fue:

-Ofrecer un servicio de apoyo académico a los estudiantes de pedagogía de la universidad, para posibilitar su permanencia en la carrera y mejorar su rendimiento académico.

Para el logro del objetivo general se definieron las siguientes estrategias:

- a) Mejorar las competencias de ingreso de los estudiantes
- b) Subsanan/Remediar las competencias deficitarias de los estudiantes.
- c) Implementar un programa de perfeccionamiento para los formadores de profesores que tribute al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes.

Las actividades planificadas para concretar las estrategias a) y b) fueron:

- Diseñar e implementar un sistema de estudiantes tutores.
- Escalar la experiencia del Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante (CADE y Círculo CADE) instalando un centro CADE para la formación de profesores.

La actividad planteada para la estrategia c) consistió en:

- Diseñar e implementar programas de perfeccionamiento para los formadores de profesores.

3.2. Implementación

Las estrategias revisadas pueden resumirse en dos ámbitos de trabajo, que serán analizados a continuación.

3.2.1. Implementación del Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante (CADE)

Año 2013

La institución, desde el año 2011, postuló a fondos del Ministerio de Educación, en particular, al Programa BNA para la creación de un Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante, CADE institucional. Los proyectos adjudicados fueron destinados a la implementación de un espacio físico, así como al mejoramiento de las competencias básicas y el rendimiento de un grupo de estudiantes, apoyando así la inducción a la vida universitaria. Los CADE Facultad de Educación del campus Concepción y Escuela de Educación del campus Los Ángeles, comenzaron su trabajo

a partir de la experiencia del CADE institucional y del Círculo CADE, compuesto por estudiantes beneficiarios de la BNA. En 2012, cuando se postuló al convenio de desempeño, las autoridades involucradas decidieron vincular ambos proyectos, aprovechando sus puntos en común, por lo que se incorporaron las carreras de pedagogía como potenciales beneficiarios de la BNA para, de este modo, apoyar la labor del incipiente CADE en la Facultad y Escuela de Educación.

La implementación de los CADE fue gestionada por distintas instancias. Primero, el CADE institucional, que apoyó la creación del CADE Facultad de Educación y Escuela de Educación, a partir de su experiencia de inducción a la vida universitaria. Segundo, Dirección de Docencia, unidad encargada de coordinar el apoyo logístico, y de realizar el seguimiento a los indicadores comprometidos. Tercero, las autoridades de la Facultad de Educación y Escuela de Educación, quienes nombraron a coordinadores para los CADE, de manera que un docente dirigió la gestión y organización de las actividades.

Los primeros meses del año 2013, se realizaron gestiones con las autoridades de la Facultad de Educación de Concepción, y de la Escuela de Educación de Los Ángeles, destinadas a encontrar un espacio físico para el funcionamiento del CADE. Una vez definido este espacio, se iniciaron los trabajos de remodelación de las instalaciones, implementándose una sala de estudio y una oficina para secretaría, de manera de disponer de todos los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades. Los CADE Concepción y Los Ángeles se inauguraron formalmente en octubre de 2013 (Universidad de Concepción, 2014). Durante este primer año, las principales dificultades se vincularon con las gestiones para establecer un espacio físico definitivo para los CADE, las que finalmente pudieron solucionarse.

Considerando la reciente creación de los CADE, se decidió ofrecer cursos breves a estudiantes de las tres carreras de la infancia: Educación Parvularia, Educación Diferencial y Educación General Básica. La nivelación de competencias se realizó mediante la organización de talleres de matemáticas y lectura, que apuntaron al desarrollo de competencias clave para el primer año en la universidad. Además, se destaca la participación de estudiantes de Educación Diferencial en el curso complementario de modalidad online “Ortografía Acentual”, gestionado por CADE institucional y Dirección de Docencia (Universidad de Concepción, 2014). En la siguiente tabla, se detalla la participación de los estudiantes durante el año 2013.

Tabla 1

Nivelación de competencias, año 2013

Actividades CADE	Estudiantes participantes
Taller Estrategias de Comprensión de Lectura. CADE Escuela de Educación. Los Ángeles.	64
Taller de Matemáticas. CADE Facultad de Educación. Concepción.	30
Curso Complementario de Ortografía Acentual. Concepción.	5
Total	99

Fuente: Universidad de Concepción (2014)

Año 2014

Durante el año 2014, los CADE establecieron un sistema de tutorías para apoyar a los estudiantes de primer año. Los tutores son estudiantes de cuarto año de las carreras de pedagogía que cuentan con competencias académicas y que han seguido la formación de tutor que entrega el CADE institucional. Su labor consistió en apoyar la nivelación de competencias y la inducción a la vida universitaria (orientación en trámites, servicios universitarios, trámites internos de cada carrera, entre otros). En el CADE Facultad de Educación participaron 10 tutores, mientras que el CADE Escuela de Educación contó con 5 (Universidad de Concepción, 2015).

Uno de los propósitos del CADE Institucional es facilitar la inducción a la vida universitaria que, teniendo presente el perfil de ingreso de los estudiantes de pedagogía, se considera clave para establecer las competencias necesarias para formar a un profesor. Por ello, las charlas y talleres destinados a temas como hábitos de estudio, planificación y manejo del estrés, entre otros, fueron realizadas en ambos campus. Estas actividades permitieron la atención de 149 estudiantes de la Facultad de Educación y 145 estudiantes de la Escuela de Educación (Universidad de Concepción, 2015).

Las actividades de los CADE realizadas durante los años 2013 y 2014, permitieron difundir su labor, posicionándolo como un referente de apoyo académico entre los estudiantes. Sin embargo, los coordinadores de ambos CADE plantearon que su carácter voluntario fue uno de los principales obstáculos para conseguir que los estudiantes participaran regularmente en las tutorías. Un logro no esperado tuvo relación con el uso de la sala CADE tanto en Concepción como en Los Ángeles. Fuera del horario de tutorías, los estudiantes accedían a este espacio para preparar trabajos, ensayos y presentaciones. También la sala fue utilizada por los estudiantes de quinto año en la preparación de sus tesis. Otro logro significativo consistió en la colaboración y acompañamiento entre los estudiantes de primer año y sus tutores (Universidad de Concepción, 2015).

Tabla 2.

Atención de CADE institucional a estudiantes de pedagogía Facultad de Educación, campus Concepción, año 2014.

Taller o Charla*	Estudiantes participantes
Charla: “Superaprendizaje”	88
Charla: “Mejorando mis estrategias para el control de la ansiedad y estrés universitario”	12
Taller: “Aprendiendo habilidades para la planificación académica”	16
Taller: “Comunicación”	2
Taller: “Aprendiendo a hablar en público”	3
Taller: “Aprendiendo habilidades para el manejo exitoso de la ansiedad y el estrés universitario”	13
Taller: “Dale chispa a tu cerebro, entrenamiento a tu mente 2.0”	10
Taller: “Conéctate; reactiva tus estrategias de estudio”	1
Curso complementario “Ortografía acentual”	4
Total	149

Fuente: Universidad de Concepción (2015)

*Algunos de los talleres estuvieron abiertos a la participación de estudiantes de todas las carreras de la universidad.

Tabla 3

Atención CADE Institucional a estudiantes de pedagogía. Escuela de Educación, campus Los Ángeles, año 2014.

Taller o Charla	Estudiantes participantes
Charla: “Superaprendizaje”	74
Charla: “Ansiedad y estrés universitario”	71
Total	145

Fuente: Universidad de Concepción (2015)

Año 2015

A partir del análisis del trabajo realizado por los CADE en 2014, durante el tercer año se buscó mejorar el sistema de tutorías, a través de los siguientes cambios en la gestión:

- Incorporación de las tutorías CADE en el horario académico de los alumnos de primer año, favoreciendo una asistencia más sistemática.
- Cooperación por parte de los jefes de carrera y los profesores de asignatura para la elección del tutor, mediante un proceso de postulación. Esta modalidad permitió una mejor relación entre los CADE, los jefes de Carrera y los profesores de asignaturas consideradas críticas para estudiantes de primer año (Universidad de Concepción, 2016).

Tabla 4

Atención de CADE institucional a estudiantes de pedagogía Facultad de Educación, campus Concepción, año 2015

Taller o Charla*	Estudiantes participantes
Inducción al Aprendizaje Universitario	108
Charla: “Desarrollando estrategias para el control de la ansiedad y el estrés universitario”	2
Charla: “Motivación mechón exitoso”	40
Taller: Desarrollando estrategias para el aprendizaje universitario.	4
Taller: “Aprendiendo a hablar en público”	43
Taller: “Conéctate. Reactiva tus estrategias de estudio”	4
Taller: “Previniendo el estrés universitario”	1
Taller: “El ABC de una presentación”	1
Taller: “Habilidades comunicativas”	6
Taller: “Elaboración general de informes y trabajos escritos”	1
Taller: “Comunicación oral efectiva”	1
Taller: “Técnicas de estudio para contenidos conceptuales”	1
Taller: “Presentaciones exitosas”	2
Total	224

Fuente: Universidad de Concepción (2016)

*Algunos de los talleres estaban abiertos a la participación de estudiantes de todas las carreras de la universidad.

Tabla 5

Atención de CADE institucional a estudiantes de pedagogía Escuela de Educación, campus Los Ángeles, año 2015

Taller o Charla	Estudiantes participantes
Charla: “Expresión oral”	24
Total	24

Fuente: Universidad de Concepción (2016)

Para la realización del trabajo de los CADE, la capacitación de tutores fue fundamental. Desde el CADE institucional ya tenían experiencia en este tipo de formación, por lo tanto, la capacitación fue realizada por sus profesionales.

Tabla 6

Tutores capacitados, año 2014

CADE	Tutores capacitados
CADE Concepción	10
CADE Los Ángeles	5
Total	15

Fuente: Universidad de Concepción (2015)

Tabla 7

Tutores capacitados, año 2015

CADE	Tutores Capacitados
CADE Concepción	11
CADE Los Ángeles	6
Total	17

Fuente: Universidad de Concepción (2016)

3.2.2. Actualización de competencias docentes

El convenio de desempeño implementó cursos para los docentes formadores de profesores dirigidos a mejorar sus estrategias de enseñanza y evaluación. Estos cursos tuvieron por objetivo actualizar las competencias pedagógicas de manera de fortalecer el aprendizaje de todos los estudiantes, respondiendo a las necesidades de capacitación reveladas en el análisis estratégico mencionado anteriormente.

Año 2013

Durante este año se diseñaron distintos cursos de actualización. Entre los más importantes se destacan:

1) Diploma en Neurociencia y Educación. “Programa dirigido a docentes formadores de profesores, que busquen analizar, valorar y aplicar los aportes de la Neurociencia a la Educación, en la formación de profesores. Su objetivo general es conocer, comprender y aplicar los aportes de la Neurociencia al aprendizaje con especial atención a los factores biopsicosociales del desarrollo humano en el aula e instituciones educativas.

Se espera que al final del diplomado, los estudiantes puedan:

- Identificar los factores que modifican la neuroplasticidad y su relación con el aprendizaje.
- Explicar e interpretar las relaciones entre biología, mente y relaciones sociales para el aprendizaje.
- Analizar la importancia de las emociones en los procesos de aprendizaje.
- Descubrir el rol de los sentidos y la percepción en la comunicación del conocimiento.
- Analizar y valorar el rol del profesor en el nuevo escenario educativo.
- Diseñar estrategias educativas que incorporen los aportes de la neurociencia a las prácticas pedagógicas”. (Vega, 2013, p. 1)

2) Diploma Entornos Educativos Innovadores. “Se propone incorporar en la formación inicial de profesores una reconversión que, desde las fortalezas técnicas, promueva en los docentes la innovación y un alto compromiso con sus prácticas pedagógicas. Estas “Nuevas Prácticas Pedagógicas” deben ser generadoras de innovaciones reales en las estrategias metodológicas usadas en el aula, a partir de un nuevo modelo en el cual se modifica el sistema de interacciones dentro de la sala de clases y desde ella con la comunidad, lo cual lleva a constituir “Entornos Educativos Innovadores”. En esta etapa los “Entornos Educativos Innovadores” estarán conformados por “escenarios de aprendizaje”, donde el asombro y lo lúdico son el eje para el desarrollo de los aprendizajes; y “Escuela en Red”, un aula conectada con la comunidad abriendo los procesos de aprendizaje a espacios reales” (Valdés, 2015, p. 1)

3) Diploma Evaluación auténtica. Instrumentos para evaluar el aprendizaje por competencias. “Este módulo está diseñado para que los asistentes se familiaricen con las principales técnicas e instrumentos de evaluación, y reflexionen sobre sus propias estrategias evaluativas para adecuarlas al nuevo marco curricular y al aprendizaje orientado a competencias. Se aspira a que los profesores que participen en este módulo construyan instrumentos para evaluar procesos de enseñanza/aprendizaje en sus propias especialidades y de acuerdo con el perfil del egresado. El módulo será esencialmente práctico y estará centrado en desarrollar las competencias de los docentes en el uso de instrumentos de evaluación, en su aplicación al aprendizaje de competencias y en el uso de procedimientos de auto-evaluación, coevaluación y evaluación entre iguales” (Martínez, 2015, p. 1).

En 2013, la actualización de competencias docentes fue realizada mediante cursos ofrecidos por la Unidad de Investigación y Desarrollo Docente, de la Dirección de Docencia de la Universidad de Concepción. Los cursos de mayor interés para los profesores abordaron temáticas como el aprendizaje colaborativo, la investigación- acción y las competencias genéricas (Universidad de Concepción, 2014).

Tabla 8

Cursos de actualización docente, año 2013

Curso	Facultad de Educación Concepción	Escuela de Educación Los Ángeles
Aprendizaje colaborativo: conceptos y ejemplos (estudio de caso, ABP)	0	12
Investigación-acción para mejorar la práctica docente	0	19
Formación en competencias genéricas	4	15
Evaluación para el aprendizaje: contexto, momentos y tipos de evaluación	0	1
Revisión de programas y syllabus	3	0
Total	7	47

Fuente: Universidad de Concepción (2014)

Año 2014

Este año se destacó la realización del Diploma en Neurociencias y Educación, dictado en Concepción y Los Ángeles, con una participación de 33 docentes. En la Escuela de Educación, este diploma fue entendido como la primera fase de la capacitación que continuó a través del Diploma en Entornos Educativos Innovadores. A partir de estos diplomas, se posibilitó la adaptación de una sala de didáctica destinada a trabajar con el método Kairos, la que fue utilizada durante el segundo semestre por las carreras de pedagogía del campus Los Ángeles. Igualmente se destaca el curso de Metodología Cualitativa dictado en este campus, que contó con una alta asistencia (Universidad de Concepción, 2015).

Tabla 9

Cursos de actualización docente, año 2014

Curso	Facultad de Educación Escuela de Educación		Total
	Concepción	Los Ángeles	
Curso Metodología Cualitativa	-	20	20
Diploma en Neurociencias y Educación	12	21	33
Curso de Escritura de Artículos	4	-	4
Diploma Entornos Educativos Innovadores	-	11	11
Total	16	52	68

Fuente: Universidad de Concepción (2015)

Año 2015

En enero del 2015, la Dirección de Docencia implementó una semana de capacitación orientada a actualizar las competencias de los formadores de profesores. Esta capacitación se enfocó en el diseño de syllabus y en el desarrollo de estrategias evaluativas. Durante el primer semestre de

2015, se dictaron talleres de metodologías activas de enseñanza como una manera de capacitar a los profesores y posibilitar una mejor implementación de los rediseños curriculares de las carreras de pedagogía. En estos talleres participaron académicos pertenecientes a la Facultad de Educación y a las facultades disciplinares, como Ciencias Químicas, Ciencias Biológicas, Humanidades y Arte, y Arquitectura, Urbanismo y Geografía. (Universidad de Concepción, 2016).

Tabla 10

Cursos de actualización docente, año 2015. Campus Concepción

Curso	Docentes asistentes
Clase invertida: escenario didáctico, activo-participativo en el aula	2
Aprender enseñando: técnicas de aprendizaje cooperativo	9
El cine como método	9
Neurociencia y aprendizaje	7
La conversación de enseñanza-aprendizaje	4
Total	31

Fuente: Universidad de Concepción (2016)

Es importante mencionar que en 2013 y 2014, los docentes del campus Los Ángeles participaron más activamente en los cursos de actualización. Por lo tanto, en 2015 los cursos se orientaron a los docentes del campus Concepción.

4. Resultados

En esta sección se presentan los principales resultados de las innovaciones realizadas, medidos por indicadores comprometidos en el marco del convenio de desempeño.

4.1. Indicador Nivelación de competencias básicas

Como se mencionó, desde el año 2014, se implementó un sistema de tutorías que fue consolidando su gestión gradualmente. Cada carrera tenía un tutor de cuarto año, que ayudaba a sus compañeros de primer año. La asistencia a las tutorías estaba determinada por la necesidad de apoyo a los aprendizajes y era una decisión personal. Cuando algunas tutorías pasaron a un horario formal de la asignatura, la asistencia fue obligatoria.

Tabla 11

*Asistentes a tutorías realizadas por CADE**

	CADE	CADE	Total
	Facultad de Educación	Escuela de Educación	
2014	119	34	153
2015	97	134	231
Total	216	168	384

*Un estudiante pudo asistir a una o más tutorías.

Fuente: Elaboración propia basada en Universidad de Concepción (2016)

Una posible explicación a la disminución de asistentes a tutorías en Concepción son las movilizaciones estudiantiles que se desarrollaron entre junio y agosto de 2015. Por su parte, en Los Ángeles, los horarios de tutorías fueron gestionados de mejor forma, incluyendo algunas tutorías como actividades obligatorias de las asignaturas, lo que permitió aumentar el número de asistentes de 34 en 2014 a 134 en 2015 (ver tabla 11).

El primer año de diseño e implementación del CADE, el indicador fue medido incluyendo solo a las carreras que participaron en la intervención: Educación Parvularia, Educación Diferencial y Educación Básica. Para los años 2014 y 2015, se consideró a todas las carreras de pedagogía de la

Universidad. El indicador se calculó sumando los asistentes a tutorías y los participantes de las charlas y talleres (ver tabla 12).

El logro del indicador durante los tres años del convenio de desempeño es relevante, pues da muestra de un trabajo de coordinación entre distintas unidades de la institución que obtuvo resultados positivos. Asimismo, revela la disponibilidad y el interés de los estudiantes para participar en actividades, muchas veces fuera del horario de clases, destinadas a adquirir conocimientos y competencias que les permiten superar de mejor forma los desafíos de los primeros años en la universidad.

Tabla 12

Indicador Nivelación de Competencias

Año seguimiento	Meta	Indicador real	Logro indicador
2013	60%	62.2%	Sí
2014	70%	70%	Sí
2015	80%	88%	Sí

Fuente: Elaboración propia basada en Universidad de Concepción (2016)

4.2. Indicador Aumento de rendimiento académico

Este indicador no fue cumplido en ninguno de los tres años de ejecución del convenio de desempeño (ver tabla 13). Se pueden plantear distintas explicaciones para entender este resultado. Por un lado, el enfoque de la intervención. Una parte la intervención consistió en la asistencia a charlas y talleres que tenían un carácter puntual, mediante las cuales se buscó entregar en poco tiempo elementos clave para enfrentar distintas situaciones de la vida universitaria: planificación académica, hábitos de estudio, manejo de ansiedad, expresión oral, entre otros, por tanto, no necesariamente puede haber un impacto a nivel de rendimiento académico medido por notas. Las tutorías realizadas durante el año 2014 fueron guiadas por un tutor, pero generalmente respondían a la preparación de pruebas y exámenes, como muestra la distribución mensual de las tutorías. En

2015, algunas tutorías pasaron a tener un horario formal y se realizaron en coordinación con el profesor de la asignatura y el jefe de carrera, esperando otorgar mayor rigurosidad al proceso. Una revisión de la estructura y los objetivos de las tutorías podría aportar nuevos elementos para el análisis.

Por otro lado, el tipo de medición realizado. Para medir el impacto del CADE sería necesario una medición más completa del rendimiento académico. Esto implica disponer de un grupo control y experimental para aquellas asignaturas donde se realizaron las tutorías y/o asistencia a charlas y luego comparar sus resultados. Otra forma de medir el efecto del CADE sería comparar el nivel de aprobación de las asignaturas donde se realizó tutorías.

Tabla 13

Indicador Aumento de rendimiento académico

Año seguimiento	Meta	Indicador real	Logro indicador
2013	5.28	5.06	No
2014	5.38	4.77	No
2015	5.48	4.92	No

Fuente: Elaboración propia basada en Universidad de Concepción (2016)

Cabe mencionar que este indicador se calcula con el rendimiento académico de los estudiantes de las tres carreras de la infancia (Educación Parvularia, Educación Diferencial y Educación Básica).

4.3. Indicador Retención de primer año

Como se observa en la Tabla 14, las metas de los años 2013 y 2014 fueron alcanzadas, superando el 90% de retención en estudiantes de primer año. No obstante, el año 2015, el indicador real estuvo 5 puntos bajo la meta. Se destaca que la retención disminuyó levemente desde un 93% a un 90% entre el primer y último año de ejecución del convenio de desempeño.

A pesar de no alcanzar la meta comprometida, es importante notar, por un lado, el aumento de 2 puntos a partir de la línea base, ubicada en 88% el año 2011. Por otro lado, un 90% de retención en primer año es un resultado que se encuentra por sobre el promedio de retención institucional, que alcanzó un 83.4% el año 2011 (Universidad de Concepción, 2012b, p. 21). Igualmente es necesario contextualizar dicho resultado: a nivel de universidades, la retención alcanzó el 74.6% en el año 2012; mientras que por área de estudio, las carreras de Educación presentan una retención de primer año del 72.4% en 2012 (SIES, 2014).

Tabla 14

Indicador Retención de primer año

Año seguimiento	Meta	Indicador real	Numerador/ Denominador	Logro indicador
2013	89%	93%	692/747	Sí
2014	90%	91%	650/715	Sí
2015	95%	90%	643/718	No

Fuente: Elaboración propia basada en Universidad de Concepción (2016)

4.3.1. Evaluación de los estudiantes beneficiarios del CADE

Con el objeto de conocer las percepciones de los beneficiarios acerca del trabajo del CADE, se aplicó una encuesta voluntaria donde participaron 53 estudiantes de la Facultad de Educación. La evaluación de los beneficiarios revela un alto nivel de satisfacción con el trabajo realizado. En detalle, se destaca que un 64% se manifiesta Muy satisfecho con el desempeño del tutor, mientras las demás opiniones se ubican en la categoría Satisfecho. La percepción respecto a las tutorías muestra que un 85% de los estudiantes se declara Muy satisfecho. Este resultado es confirmado cuando se consulta por la satisfacción con la oportunidad de fortalecer aprendizajes gracias a las tutorías, ítem que presenta un 77% de respuesta en la categoría Muy satisfecho. Adicionalmente, un 94% de los encuestados recomienda la asistencia a las tutorías. (Universidad de Concepción, 2016, p. 102). Estos resultados muestran que a pesar de no lograr el indicador de aumento del

rendimiento académico los estudiantes beneficiarios se manifiestan satisfechos con el aporte realizado por el CADE a su formación.

4.4. Indicador Actualización de competencias docente

La meta establecida fue cumplida durante los tres años de ejecución del convenio de desempeño. Como se observa en la tabla 15, la meta del año 2015, fue alcanza el año 2014.

En el último año de ejecución del convenio, los cursos de actualización se enfocaron en preparar a los docentes para la puesta en marcha en 2016 de los planes de estudio rediseñados. Por este motivo, se ofrecieron cursos breves de estrategias de aprendizaje y evaluación (Cisterna, Soto & Rojas, 2016).

Tabla 15

*Indicador actualización de competencias docentes**

Año seguimiento	Meta	Indicador real	Logro indicador
2013	25%	33%	Sí
2014	50%	75%	Sí
2015	50%	75%	Sí

* Indicador medido como capacitaciones realizadas, es decir, un mismo docente puede haber asistido a más de un curso.

Fuente: Elaboración propia basada en Universidad de Concepción (2016)

Los cursos de actualización derivaron en distintas iniciativas impulsadas por los docentes. A partir del Diploma de Entornos Educativos Innovadores, dictado en la Escuela de Educación del campus Los Ángeles, se destacan las siguientes innovaciones (Universidad de Concepción, 2016, pp. 27-28).

- a) Innovación en la asignatura “Metodología de la lectura y escritura II” de la carrera de Educación Diferencial. La innovación consistió en la incorporación de la metodología Kairos en el diseño de las clases, dividida en 4 fases: provocación, experimentación, socialización y cierre cognitivo, cada una de ellas basada en el trabajo cooperativo en el aula. Los resultados de aprendizaje consisten en el dominio de un conjunto de estrategias pedagógicas para atender la diversidad.

- b) Innovación en la asignatura “Gestión para la difusión del conocimiento científico”, electivo ofrecido para la carrera de Pedagogía en Ciencias Naturales y Biología y complementario para todas las carreras del campus Los Ángeles. Al finalizar la asignatura se espera que los estudiantes sean capaces de desarrollar diversos conceptos para enseñarlos empleando el Método Kairos.

- c) Innovación en la asignatura “Taller VIII” de la carrera de Educación Diferencial. La innovación consistió en la aplicación de la estructura de la clase siguiendo Método Interactivo Kairos. Se espera que estudiantes repliquen este modelo en sus futuras intervenciones con alumnos en condición de discapacidad.

- d) Innovación en la asignatura “Didáctica de las Ciencias Naturales” de las carreras de Educación General Básica con especialización en Matemáticas y Ciencias Naturales, Educación Parvularia y Educación Diferencial. Esta iniciativa se basó en la participación en el Diploma de Neurociencia, Diploma de Entornos Educativos Innovadores y Diploma de Evaluación Auténtica. Las actividades estuvieron basadas en simulaciones de clases de Ciencias Naturales para los niveles de Educación Parvularia, Educación Diferencial y Educación Básica, aplicando las cuatro fases del modelo interactivo Kairos. Finalmente, los estudiantes aprendieron a elaborar un portafolio donde se reúnen las evidencias de los progresos de sus alumnos en la adquisición de competencias.

5. Conclusiones

El desarrollo del CADE Facultad de Educación y Escuela de Educación permitió escalar la experiencia del CADE institucional y del Círculo CADE. Luego de un primer año de realización de talleres a estudiantes de carreras de la infancia, en 2014 se generó un sistema de tutorías que fue acompañado de charlas que buscaban facilitar la inducción de los estudiantes a la vida universitaria. De tal manera, el CADE fue mejorando su gestión mediante decisiones como la incorporación de las tutorías en horarios de clase de manera formal en 2015.

¿Qué significó para los estudiantes disponer de una instancia como el CADE? La encuesta de percepción realizada a fines de 2015, indica una valoración positiva tanto de las tutorías como del trabajo del tutor en tanto oportunidad para fortalecer los aprendizajes, lo que se reafirma cuando nueve de cada diez encuestados recomiendan a sus compañeros asistir a las tutorías.

Un elemento importante a considerar es el tipo de estudiante atendido por el CADE. Uno de los objetivos del convenio de desempeño fue la realización de un rediseño curricular en las 19 carreras de pedagogía de la institución. La implementación del rediseño se inició el 2016, con un primer año de pedagogía, por esto los estudiantes que ingresaron previamente no serán parte del rediseño. En consecuencia, las dos estrategias analizadas, implementación del CADE y actualización de competencias docentes, adquieren un significado relevante, pues constituyeron los mecanismos, junto a otros contemplados en el convenio, de apoyar la formación de estudiantes de pedagogía que no se beneficiarían directamente del rediseño curricular, y que por esto, requerían de medidas implementadas en un breve periodo.

La nivelación de competencias de los estudiantes de primer año de pedagogía fue un tema abordado desde el rediseño curricular, que consideró los resultados de pruebas diagnósticas realizadas en la universidad. Una decisión en este sentido fue la incorporación de una asignatura obligatoria de “Español académico” dirigida a mejorar la comprensión lectora y la expresión escrita de los estudiantes. De tal manera, la nivelación de competencias fue asumida en el eje de formación general del rediseño curricular (ver Cisterna et al., 2016).

Respecto a la actualización de competencias docentes, cabe preguntarse en qué medida los contenidos estudiados en los cursos serán efectivamente utilizados por los formadores de profesores en las aulas. Al menos los cuatro cursos de la Escuela de Educación de Los Ángeles, mencionados previamente, indican que sí se realizó un cambio en la docencia. Los efectos de estas

innovaciones en el aprendizaje de los estudiantes de pedagogía necesitarán ser analizados en futuras investigaciones, cuyos objetivos podrían dirigirse a examinar el desarrollo de nuevas estrategias didácticas y evaluativas durante las prácticas pedagógicas y/o prácticas profesionales.

Los resultados dan cuenta del cumplimiento de 2 de 4 indicadores comprometidos. Sin embargo, más allá del logro de los indicadores, será necesario que nuevas investigaciones indaguen en los efectos del trabajo del CADE, no sólo en el rendimiento académico, sino mediante otros indicadores que permita alcanzar un análisis más completo del proceso, los resultados y el impacto en el aprendizaje de los estudiantes. La realización de las investigaciones y la posterior sistematización de los resultados permitirían mejorar la labor del CADE, así como la pertinencia de los cursos de actualización docente.

Las estrategias analizadas en este artículo fueron instancias relevantes para apoyar la formación de profesores en el marco del convenio de desempeño, que permitieron responder con medidas concretas a dos nudos críticos identificados en el diagnóstico estratégico. Introducir cambios en la formación docente, como la existencia de un tutor que apoya a los estudiantes y proponer cursos de estrategias didácticas y evaluativas a profesores que son expertos en el tema, sin duda, implica importantes desafíos.

Por un lado, las autoridades y docentes involucrados deben gestionar las tensiones que se pueden producir entre los actores, y por otro lado, poner en valor el trabajo del CADE, y la calidad y pertinencia de los cursos para docentes, de manera que sean considerados como una instancia de aprendizaje, tanto por los estudiantes como por los profesores. En este sentido, la alta participación de ambos actores revela que estos desafíos pudieron ser superados. La implementación del rediseño curricular permitirá evidenciar nuevos desafíos tanto para la formación inicial docente en la institución, como para mejorar la integración social y académica de los estudiantes de pedagogía.

8. Referencias bibliográficas

- Avalos, B. (2014). La formación inicial docente en Chile: Tensiones entre políticas de apoyo y control. *Estudios Pedagógicos*, *XL*(1), 11-28.
- Bettinger, E. P., Boatman, A., & Terry Long, B. (2013). Student supports: Developmental education and other academic programs. *Future of Children*, *23*(1), 93-115. doi:10.1353/foc.2013.0003
- Canales, A. De los Rios, D. (2009). Retención de estudiantes vulnerables en la educación universitaria chilena. *Calidad en la educación*, *30*, 50-83.
- Canales, A. De los Rios, D. (2009). Factores de la deserción universitaria. *Calidad en la educación*, *26*, 173- 201.
- Centro de Microdatos (2008). *Estudio sobre causas de deserción universitaria*. Santiago: Universidad de Chile.
- Cisterna, C., Soto, V., Rojas, C. (2016). Rediseño curricular en la Universidad de Concepción: la experiencia de las carreras de formación inicial docente. *Calidad en la educación*, *44*, 301-323.
- Contreras, M., Corbalán, F., Redondo, J. (2007) *Cuando la suerte está echada. Estudio cuantitativo de los factores asociados al rendimiento de la PSU*. Santiago de Chile: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, Psicología.
- Díaz, C. (2008). Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena. *Estudios pedagógicos*, *34*(2), 65-86.
- Donoso, S., Donoso, G., Arias, O. (2010) Iniciativas de retención de estudiantes en educación superior. *Calidad en la educación*, *33*, 15-61.
- Donoso, S., Schiefelbein, E. (2007). Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes: una visión desde la desigualdad social. *Estudios pedagógicos*, *33*(1), 7-27.
- Espinoza, O., González, L., Latorre, C. (2009). Un modelo de equidad para la educación superior: Análisis de su aplicación al caso chileno. *Rev. educ. sup*, *150* (2), 97-112.
- Espinoza, O. (2014). Análisis crítico del discurso de las competencias en la formación inicial docente en Chile. *Estudios Pedagógicos*, *XL*(2), 147-159.
- Larose, S., Cyrenne, D., Garceau, O., Harvey, M., Guay, F., Godin, F., Tarabulsky, G., Deschênes, C. (2011). Academic mentoring and dropout prevention for students in math, science and technology. *Mentoring and Tutoring: Partnership in Learning*, *19*(4), 419-439. doi:10.1080/13611267.2011.622078

- Lenz, A. S. (2014). Mediating effects of relationships with mentors on college adjustment. *Journal of College Counseling, 17*(3), 195-207.
- Manzi, J. (2006) El acceso segmentado a la educación superior en Chile. En: Díaz-Romero, P. (comp.) *Caminos para la Inclusión en la Educación Superior* (pp. 187-204). Santiago de Chile: Fundación Equitas.
- Martínez, L. (2015) Programa Diploma evaluación auténtica. Instrumentos para evaluar el aprendizaje por competencias. Concepción: Universidad de Concepción. Documento sin publicar.
- Ministerio de Educación (2016). Convenios de Desempeño por Ámbitos. Disponible en: http://www.mecesup.cl/index2.php?id_contenido=15048&id_portal=59&id_seccion=3606
- Ministerio de Educación (2014). Términos de Referencia. Convocatoria: Programa de Nivelación Académica para Estudiantes de Primer Año de Educación Superior. Beca Nivelación Académica, año 2015. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. Disponible en: <http://www.mecesup.cl/usuarios/MECESUP/File/2014/BNA/ConvocatoriaBNA2015TR.pdf>
- Mouraz, A., & Sousa, A. (2016). An institutional approach to first-year adjustment: The “Projeto FEUP” case study of a portuguese university. *Journal of Hispanic Higher Education, 15*(3), 221-239. doi:10.1177/1538192715592928.
- OCDE y Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo /Banco Mundial. OCDE (2009). La Educación Superior en Chile, Revisión de Políticas Nacionales de Educación. Ministerio de Educación de Chile para la edición en español.
- Reich, R., Machuca, F., López, D., Prieto, J., Music, J., Rodríguez-Poce, E., Yutronic, J. (2011). Bases y desafíos de la aplicación de convenios de desempeño en la educación superior de Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 19*(1), 8-18.
- Servicio de Información de Educación Superior SIES (2014). *Retención de primer año en Educación Superior Programas de Pregrado*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Universidad de Concepción (2011). Plan Estratégico Institucional 2011-2015. Concepción: Universidad de Concepción.
- Universidad de Concepción (2012a). Convenio de desempeño UCO 1203: Profesores UDEC: Protagonistas del cambio en la sociedad del conocimiento. Concepción: Universidad de Concepción.

- Universidad de Concepción (2012b). Armonización curricular en la Universidad de Concepción: gestión efectiva del modelo educativo institucional. Concepción: Universidad de Concepción.
- Universidad de Concepción (2014). Informe Institucional de Avance Convenio de Desempeño UCO1203 Profesores UDEC: Protagonistas del cambio en la sociedad del conocimiento. Año 2013. Concepción: Universidad de Concepción. Documento sin publicar.
- Universidad de Concepción (2015). Informe Institucional de Avance Convenio de Desempeño UCO1203 Profesores UDEC: Protagonistas del cambio en la sociedad del conocimiento. Año 2014. Concepción: Universidad de Concepción. Documento sin publicar.
- Universidad de Concepción (2016). Informe de cierre Convenio de Desempeño UCO1203 Profesores UDEC: Protagonistas del cambio en la sociedad del conocimiento. Año 2015. Concepción: Universidad de Concepción. Documento sin publicar.
- Valdés, A. (2015). Programa Diploma Entornos Educativos Innovadores. Concepción: Universidad de Concepción. Documento sin publicar.
- Vega, E. (2013). Estructura Diploma Neurociencia y Educación. Concepción: Universidad de Concepción. Documento sin publicar.
- Vergara, J., Boj del Val, E.; Barriga, O., Díaz, C. (2017). Factores explicativos de la deserción de estudiantes de pedagogía. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 35-52.

Método de Estudio de Casos en la Enseñanza Universitaria de Estadística; Aplicación, Enfoques y Estrategias Docentes*

Case Study Method in University Education of Statistics; Applications, Approaches and Teaching Strategies

Natalia Valderrama**

Gerardo Azócar***

Johannes de Bruijn**

María E. González**

Recibido: 05/09/2016

Aceptado: 14/11/2016

Resumen

Lograr motivar a los estudiantes en el proceso educativo representa un desafío permanente en la enseñanza universitaria. En la asignatura de Estadística es posible relacionar la teoría con aplicaciones orientadas a la solución de problemas profesionales reales, lo cual constituye un escenario favorable para el estudio de los procesos de enseñanza aprendizaje. El método de estudio de caso permite establecer una relación entre teoría-realidad en el aula. Al aplicar este método en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Estadística, en las carreras de Ingeniería del Campus Chillán de la Universidad de Concepción, se propuso analizar los beneficios asociados al método y al aprendizaje estadístico, con el propósito de mejorar las habilidades de razonamiento matemático y estadístico de los estudiantes. Para recolectar la información se aplicó una encuesta a los estudiantes, la cual midió el grado de satisfacción respecto del método desarrollado. De esta primera experiencia se concluye que un aspecto importante para el éxito de la metodología de enseñanza-aprendizaje es el rol del docente durante el proceso. En una segunda etapa, vincular al docente durante el desarrollo del caso, con énfasis en la interacción participativa, favoreció la organización de los estudiantes y los resultados académicos del curso. Los casos fueron aportados por docentes especialistas de las disciplinas.

Palabras clave: Estudio de casos, enseñanza-aprendizaje, estrategias docentes.

* Este trabajo fue financiado por el proyecto Tipo A “Implementación práctica del método de estudio de caso en la enseñanza de la estadística en carreras de las Facultades de Ingeniería Agrícola y Agronomía del Campus de Chillán, Universidad de Concepción”, N°14-016, Dirección de Docencia, Universidad de Concepción, Chile.

**Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad de Concepción: navalderrama@udec.cl, jdebruij@udec.cl, mariaegonzalez@udec.cl

***Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción: gazocar@udec.cl

Abstract

Accomplish motivation in students in the educational process is a permanent challenge in higher education. In the subject of Statistics it is possible to relate the theory with applications oriented to the solution of real professional problems, which constitutes a favorable scenario for the study of the teaching-learning processes. The case study method allows establishing a relation between theory and reality in the classroom. When applying this method in the teaching of the subject of Statistics in the Engineering careers of the Chillán Campus of the University of Concepción, It was proposed to analyze the benefits associated to the method and to the statistical learning, with the purpose of improving students' mathematical and statistical reasoning skills. To collect the data, it was applied a survey to the students, which measured the degree of satisfaction with the developed method. From this first experience it is concluded that an important aspect for the success of the teaching-learning methodology is the role of the teacher during the process. In a second stage, connect the teacher during the development of the case, with emphasis on active interaction facilitated students' organization and the academic results of the course. The cases were provided by experienced teachers of the disciplines.

Keywords: Case Study, teaching-learning, teaching strategies

1. Introducción

Uno de los principales desafíos de la enseñanza universitaria es lograr motivar a los estudiantes respecto del proceso educativo, mejorar sus habilidades cognitivas y visualizar, lo más claramente posible, los beneficios asociados al aprendizaje, especialmente en el ámbito del futuro ejercicio profesional. Sin embargo, existen una serie de dificultades que impiden avanzar con meridiano éxito en dichos objetivos: educandos universitarios con serias falencias de conceptos en disciplinas o ciencias básicas, como matemáticas, física, química, estadística y lenguaje; métodos o técnicas inadecuadas de aprendizaje que transforman el aula en un monólogo académico, con limitados espacios para el debate, la reflexión e interpretación técnica o científica de los hechos o situaciones reales; altas tasas de reprobación de asignaturas e importante deserción de estudiantes en los primeros años de las carreras.

Este es el contexto que caracteriza el estudio de los cambios y tendencias que afectan a nuestros estudiantes, lo cual implica principalmente una necesidad de ajustar las estrategias y métodos de enseñanza/aprendizaje, perfeccionar a los docentes y, en general, acercar la Universidad a la Sociedad. Por lo tanto, surge la necesidad de implementar un nuevo enfoque de enseñanza universitaria, en este caso en Estadística, que permita al estudiante, con métodos y herramientas propias de la disciplina, interpretar y resolver problemas reales, a partir de un proceso sistemático

de recolección, sistematización, procesamiento e interpretación de datos. Además, promover un acercamiento o relación positiva entre el educando, la ciencia y la estadística. Bajo este enfoque no existe o no existiría un mejor método de enseñanza, sino más bien, diferentes participantes a los cuales deben ajustarse o adecuarse diferentes estrategias formativas, de acuerdo a un diagnóstico previo de estudiantes y profesores.

A partir de lo anterior, se plantea como objetivo principal de este estudio, aplicar la Técnica de Estudio de Caso en la enseñanza de las asignaturas de Estadística y Bioestadística de la Facultad de Ingeniería Agrícola y de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, con el fin de mejorar habilidades de razonamiento matemático y estadístico de los estudiantes, a partir del análisis de un problema real, vinculado con su futuro ámbito profesional.

2. Marco Teórico

La información existente sobre la utilización del método de estudio de caso en el análisis inductivo de datos es bastante escasa (Martínez, 2006). Por otro parte, Yin (1994) argumenta que este método ha sido una forma esencial de investigación en las ciencias sociales y administración de empresas, siendo utilizado como análisis exploratorio de la información.

Desde el punto de vista de la enseñanza, Christensen (1987) sostiene que:

Un buen caso es el vehículo por medio del cual se lleva al aula un trozo de realidad a fin de que los alumnos y el profesor lo examinen minuciosamente. Mantiene centrada la discusión en alguno de los hechos con los que uno debe enfrentarse en ciertas situaciones de la vida profesional. Un buen caso es el ancla de la especulación académica; es el registro de situaciones complejas que deben ser literalmente desmontadas y vueltas a armar para la expresión de actitudes y modos de pensar que se exponen en el aula (p. 28).

De este modo, el aprendizaje basado en estudio de casos requiere de un listado de preguntas críticas, es decir, preguntas que obliguen a los estudiantes a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con la situación propuesta. La idea de las preguntas es promover la comprensión y discusión grupal. Para Wassermann (1999) el proceso de instrucción y aprendizaje, basado en Estudio de Caso, requiere trabajar en torno a cinco elementos o fases: selección y construcción del caso, generación de preguntas claves o críticas, trabajo en pequeños grupos,

discusión del caso y seguimiento. Según esta perspectiva, los componentes del método de casos son:

- El estudiante. Este debe asumir un rol activo en el proceso, con sus sentimientos, experiencias, percepciones, tradiciones y valores. Interpreta la realidad de las cosas de manera única, valores ciertos asuntos o materias y otros los desestima, representa uniformidad y, otras veces, diversidad de opinión, enfoques o puntos de vista. Esto enriquece el método y lo hace dinámico.
- El caso de estudio. Su objetivo principal es proveer una base de discusión y análisis. No es un mecanismo para difundir reglas o principios.
- El profesor. Juega un rol dinamizador y debe: proporcionar instrumentos y servicios para la discusión, motivar la participación y estimular planteamientos, correlacionar los aportes individuales de los estudiantes y mantener el interés de los participantes.
- La asignatura. Proporciona los conceptos, métodos y técnicas específicas que serán sometidas a prueba en el análisis y discusión del caso.

Bruner (1960) señala que el método de casos es una de las técnicas que favorece el aprendizaje por descubrimiento. Anima a los estudiantes a formular preguntas y buscar sus propias respuestas, así como también a deducir principios a partir de ejemplos prácticos o casos reales. Este tipo de enseñanza-aprendizaje fomenta la curiosidad y el desarrollo de destrezas. Como medio pedagógico los alumnos, en forma individual o grupal, aprenden mejor porque aceptan mayor responsabilidad en la discusión y visualizan más claramente su futura realidad profesional. Para este autor, y a modo de hipótesis: la enseñanza/aprendizaje, basada en el método de casos, es más efectiva, respecto de otros métodos pedagógicos más tradicionales, si los alumnos construyen o descubren el conocimiento a partir de hechos, situaciones o problemas reales, con la guía o mediación del agente educativo y si, además, tienen la oportunidad de interactuar entre sí.

Para Fernández (2003) la definición de un método de enseñanza, de cualquier disciplina, depende de las características de la población estudiantil, materia a enseñar, personalidad del profesor, condiciones físicas y materiales disponibles y objetivos previstos en el proceso educativo. Esta estrategia puede definirse, de forma general, como una descripción de una situación determinada que acerca una realidad concreta a un grupo de personas en formación (Quinquer,

2004). En este sentido, el estudio de caso se considera una metodología didáctica que centra la atención en el estudiante, convirtiéndolo en protagonista del proceso de aprendizaje. En este enfoque, los problemas reales son una piedra angular en el desarrollo del método y su aplicación, permitiendo acercar al alumno a situaciones diversas, concretas y prácticas, que son factibles de enfrentar en una investigación científica o bien en el futuro ejercicio profesional. Además, a través de este método se logra morigerar la aridez cognitiva, comúnmente asociada al aprendizaje de disciplinas consideradas básicas y exactas del saber.

A través de la aplicación de este método, se pretende que los alumnos experimenten la complejidad, incertidumbre, ambigüedad o las contradicciones que acompañan de manera frecuente el análisis y toma de decisiones en situaciones reales. Se espera que los estudiantes sean capaces de vincular el problema con la reflexión práctica y, nuevamente, la práctica con la reflexión (Pérez, 2007). No obstante, es importante preguntarse: ¿qué define un buen caso?. Un relato bien escrito tiene más posibilidades de despertar y retener el interés de los alumnos, en otras palabras, calidad del relato que se expone en el caso de estudio. Un buen caso, abre las puertas a nuevos estudios, debates y discusiones.

Finalmente, un buen caso crea en los estudiantes la sensación de un asunto inacabado, algo que no presenta una solución satisfactoria, sino más interrogantes. Los casos que terminan con un dilema fomentan el debate abierto. En este sentido, sólo podremos saber qué hacer o cuál es la manera correcta después de haber discutido, reflexionado, examinado el caso (problema) en toda su complejidad (Wassermann, 1999).

Barnett (1991) en su investigación de la enseñanza de las matemáticas empleó relatos de casos como catalizador de la discusión sobre conceptos difíciles de entender, tales como fracciones, decimales, razones y porcentajes. Comprobó que esta pedagogía fomenta las habilidades de pensar y razonar aplicables a la enseñanza de las matemáticas y llegó a la conclusión de que, el método de casos, ofrece a los docentes la posibilidad de reflexionar sobre la práctica, y a la vez, generar nuevos conocimientos a través del examen y deliberación en grupo.

Estadística es una asignatura que entrega técnicas y métodos que serán utilizados, la mayoría de las veces, en la generación de información y resultados de experiencias o problemas vinculados al futuro desarrollo profesional de los estudiantes. Requiere habilidades lógicas y de razonamiento matemático, pero también la necesidad de generar vínculos entre los números y la realidad. Sin

embargo, en nuestra experiencia docente se observa que los alumnos no logran vincular, adecuadamente los contenidos teóricos de la asignatura de Estadística con aplicaciones reales; y en general, con los requerimientos de su formación profesional, como son el desarrollo de una tesis, formulación de proyectos e informes técnicos. Observamos que el ciclo del proceso de enseñanza de la Estadística, a través del método tradicional, estaría conformado por interacciones docente-contenidos-alumno que impiden el correcto aprendizaje. Así, en el Aula somos parte de un monólogo académico que frecuentemente entrega conocimientos áridos y complejos al estudiante, quien no logra comprender ni asociar con la realidad dichos contenidos con énfasis teórico, generando una frustración en el docente (ver figura 1).

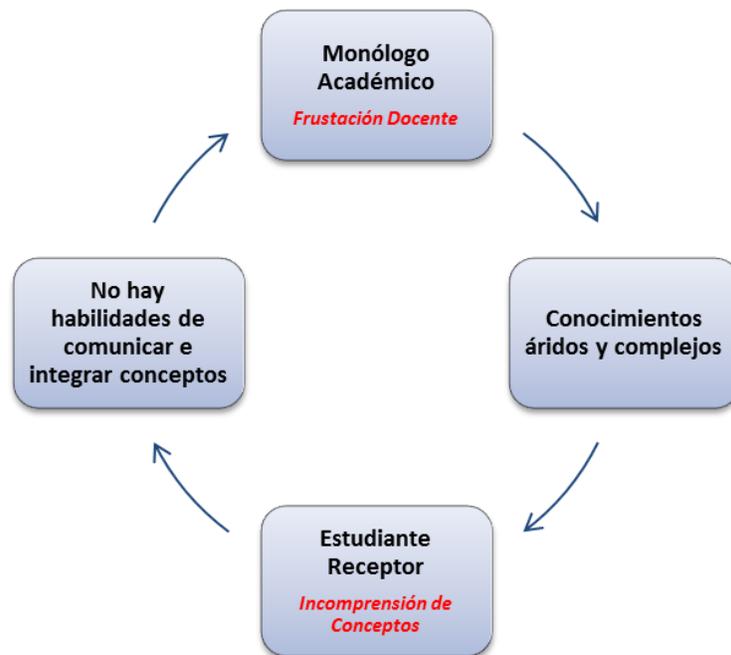


Figura 1. Esquema del ciclo de enseñanza/aprendizaje de la asignatura de Estadística, bajo el método tradicional.

Al parecer, los enfoques de enseñanza/aprendizaje que descontextualizan el conocimiento y se basan principalmente en abstracciones genéricas, como conceptos, principios y teorías; no representarían plenamente la riqueza de conexiones entre los componentes del conocimiento y de cómo este puede ser construido (Spiro et al., 1988). Desde esta perspectiva, el estudio de casos contribuiría a lograr mayor flexibilidad, ya que cada caso representa una oportunidad para examinar

una variedad de dimensiones temáticas, reales, desde diferentes puntos de vista y en nuevas situaciones, ofreciendo simultáneamente la posibilidad al estudiante de establecer múltiples vínculos con situaciones concretas.

A través del Estudio de Casos, se considera la posibilidad de avanzar en el reforzamiento de habilidades vinculadas al razonamiento estadístico, contribuyendo específicamente a: reconocer la necesidad e importancia de los datos e información en asuntos y problemas de la vida real; comunicar adecuadamente el significado que surge de los datos, de manera que sean comprensibles para diferentes usuarios; transformar datos en información, recursos o conocimientos que permitan apoyar procesos de investigación y toma de decisiones, por ejemplo, en el ámbito del ejercicio profesional; comprender que los datos siempre presentan un margen de variación y de incertidumbre, como todas las situaciones de la vida real; fortalecer capacidades para elaborar modelos o simplificaciones de la realidad, identificación de variables, selección de métodos y técnicas requeridas. Por último, avanzar en la integración de la estadística y su contexto de aplicación, a partir de la identificación de un problema, planteamiento de objetivos, hipótesis y preguntas de investigación (Wild & Pfannkuch, 1999).

Los alumnos de las asignaturas de Estadística y Bioestadística de la Facultad de Ingeniería Agrícola y de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, requieren integrar los componentes básicos, conceptuales y procedimentales de la Estadística en sus respectivas carreras, para su uso en la resolución de problemas, toma de decisiones y análisis de información, entre otras aplicaciones. Sin embargo, a través de los años se ha observado que desde la opinión de profesores de asignaturas de especialidad, los alumnos no logran integrar el método estadístico en y hacia la resolución de problemas específicos, razón por la cual se decidió realizar la innovación metodológica de enseñanza a través de la Técnica de Estudio de Caso.

3. Metodología

3.1. Primera Etapa. Implementación de la técnica de enseñanza-aprendizaje de Estudio de Caso en la asignatura de Estadística

La técnica de enseñanza-aprendizaje fue implementada durante el año 2014, para las carreras de Ingeniería Civil Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Ambiental y Agronomía de la Universidad de Concepción, Campus Chillán. La actividad inicial de esta etapa, consistió en la redacción de los casos por parte de docentes involucrados en la

formación profesional del estudiante, documento que fue elaborado bajo un formato común de trabajo que incluyó los siguientes apartados: i) presentación del problema, ii) fuentes de datos e información disponibles, iii) preguntas de investigación a responder, y iv) una estructura de presentación de resultados. Así, los temas o casos elaborados fueron los siguientes:

- a) Carreras Ingeniería Civil Agrícola a Ingeniería Ambiental. "Ocurrencia, daño y factores causales de incendios forestales en Chile y la Región del Bío-Bío".
- b) Carrera Ingeniería en Alimentos. "De la vid hacia el vino en Chile, la Región del Bío-Bío y la Provincia de Ñuble".
- c) Carrera Ingeniería Agroindustrial. "Influencia de la materia prima en la calidad y condición del arándano de exportación en la Región del Bío-Bío".
- d) Carrera de Agronomía. "Análisis exploratorio de la superficies plantada por hortalizas en Chile, año 2013".

Dentro de la secuencia de actividades del proceso de implementación, se consideró dividir en dos módulos el semestre constituido por 16 semanas de clases. Para el primer módulo se consideraron diez semanas de clases, en el cual se trabajaron los contenidos teóricos incluidos en el programa, a través de un método tradicional de enseñanza basado en evaluaciones escritas y sesiones prácticas. Una vez finalizado este módulo se comenzó con la jornada de presentación de Casos de Estudio por parte de los profesores redactores de los casos, conformando grupos de trabajo, a quienes se les asignó un caso según su carrera de procedencia.

El docente responsable del curso Estadística/Bioestadística fue el encargado de supervisar el desarrollo del proyecto durante seis semanas de clases. Para ello, se consideró una pauta de trabajo y la colaboración en la selección de los métodos estadísticos específicos para dar respuesta a cada pregunta de investigación. Terminadas las actividades dirigidas, los grupos realizaron una presentación oral del Caso asignado, y posteriormente, la entrega de un Informe Final escrito, documento que fue evaluado por el docente del curso.

Para la evaluación final se elaboraron dos rúbricas, de acuerdo a lo expuesto por Gática-Lara & Urribarren-Berrueta (2013). La primera rúbrica se utilizó para medir/evaluar el trabajo de las seis

sesiones dirigidas por el profesor responsable. La segunda rúbrica incluyó la presentación final, oral y escrita. Cabe destacar la importancia de las rúbricas como un método que permite: identificar objetivos docentes, metas y pasos a seguir; definir criterios a medir para documentar el desempeño del estudiante; cualificar o cuantificar los niveles de logro a alcanzar y alcanzados; identificar oportunidades y fortalezas asociadas al proceso de aprendizaje y perfil de los estudiantes; disminuir la subjetividad de evaluación y avanzar en autoevaluación y co-evaluación (Gática-Lara & Urribarren-Berrueta, 2013).

En la Tabla 1, se presenta la carta Gantt del curso de Estadística/Bioestadística, la cual resume las actividades realizadas en el período de implementación. Es importante señalar que se utilizaron 16 semanas, las cuales equivalen a un semestre académico de la Universidad de Concepción.

Tabla 1

Carta Gantt de las actividades de implementación y desarrollo de la metodología de Estudio de Casos en la enseñanza de un curso Estadística semestral.

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividades																
Redacción de Casos																
Exposición de clases teóricas/prácticas (tradicional)																
Evaluaciones de clases teóricas (certámenes)																
Presentación de Casos al curso de Estadística																
Conformación de grupos de trabajo																
Sesiones dirigidas por docente de Estadística																
Identificación Base de Datos																
Análisis de datos en relación a preguntas de investigación																
Preparación de Informe y presentación oral																
Exposición Oral y Evaluación																
Aplicación de Encuesta de opinión a estudiantes																

3.2. Segunda Etapa. Mejoramiento estrategia docente de enseñanza de Estadística con la técnica de Estudio de Caso

Una vez implementada la metodología de innovación de enseñanza de la Estadística, la segunda etapa se realizó durante el año 2015, mediante la aplicación de la Técnica de Estudio de Caso, proceso que incluyó la aplicación de una encuesta de opinión a los estudiantes de los respectivos cursos. La experiencia previa y las sugerencias de los alumnos, analizadas a través de la aplicación de la encuesta, permitió identificar algunos aspectos relevantes para la segunda fase de ejecución del proyecto, relacionados principalmente con temas motivacionales dentro del aula y el rol del docente en dicha labor.

4. Resultados

4.1. Evaluación de la de Implementación de la Técnica de Estudio de Caso en la asignatura de Estadística

Para la evaluación de esta primera etapa se aplicó una encuesta de satisfacción a un total de 70 alumnos, de los cuales 64 respondieron el cuestionario (92%). Los aspectos evaluados fueron los siguientes: i) objetivos, ii) contenidos, iii) modalidad y material utilizado, iv) evaluación-exigencias y disposición de profesor responsable. A su vez, la calificación obtenida de los tópicos evaluados se basó en la siguiente escala: total desacuerdo con la afirmación planteada (1); parcial desacuerdo con la afirmación planteada (2); no opina respecto de la afirmación (3); parcial acuerdo con la afirmación (4) y; total acuerdo con la afirmación (5). A través de estas categorías fue posible conocer la percepción de los estudiantes y disponer de los primeros antecedentes, aún de carácter preliminar, respecto del proceso de aprendizaje implementado. A partir de las respuestas, fue posible identificar los siguientes aspectos:

Un importante grado o nivel de satisfacción en los tópicos o materias evaluadas por los estudiantes, expresado en la mayor cantidad de respuestas en las categorías de parcial acuerdo y total acuerdo. En Tabla 2 se presentan los valores promedios obtenidos, para los principales aspectos consultados. No existen diferencias sensibles entre los valores de calificación asignados, situación que es indicativa de una percepción positiva global.

Tabla 2

Resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes, en relación al aspecto y la calificación promedio asignada.

Aspecto Evaluado	(1) - (2)
Método evaluación ⁽³⁾	4,5 +/- 0,7
Claridad objetivos	4,6 +/- 0,6
Aprendizaje	4,1 +/- 0,8
Nivel exigencia	4,5 +/- 0,8
Contenido	4,2 +/- 0,7
Motivación	3,7 +/- 1

⁽¹⁾ Valor Promedio Calificación Asignada (Escala 1 a 5)

⁽²⁾ +/- Desviación estándar

⁽³⁾ Presentación oral y trabajo escrito según instrucciones.

Respecto de “*si la metodología de estudio de casos facilita el proceso de aprendizaje de estadística e interpretación de hechos o situaciones reales*” esta aseveración fue calificada en un 94,7% con parcial y total acuerdo. Para la pregunta referida a “*si las actividades propuestas motivaron el aprendizaje, trabajo grupal, discusión y análisis de temas de interés académico y profesional*”, se obtuvo una calificación altamente favorable, con un 82,8%. Por último, para la afirmación relacionada con el “*progreso significativo en desempeño o rendimiento del estudiante a medida que avanzaba el curso*”, se obtuvo un 79,7% de las preferencias en las categorías acuerdo total y/o parcial de la afirmación. En la Tabla 3 se presentan en detalle los resultados, según escala de calificación y tópico evaluado.

Tabla 3

Tópicos evaluados según escala de calificación y porcentaje de respuestas.

Escala Calificación	Tópico Evaluado		
	(% respuestas; n = 64)		
	Método Aplicado	Motivación	Progreso Estudiante
Acuerdo total (5)	54,7	34,4	46,9
Acuerdo parcial (4)	40,6	48,4	32,8
Desacuerdo parcial (2)	3,1	3,1	6,3
Descuerdo total (1)	0,0	0,0	3,1
No opina (3)	1,6	14,1	10,9
Total	100	100	100

Las categorías *desacuerdo parcial* y *desacuerdo total*, que expresan un nivel o grado más bajo de satisfacción, obtuvieron baja cantidad de respuestas en los tres tópicos evaluados. Sólo seis estudiantes (9,4%) consideraron no haber progresado o mejorado sus habilidades en el transcurso del ramo.

Respecto de la evaluación del docente responsable de la asignatura de estadística, es relevante destacar la positiva valoración de los estudiantes en relación a la disposición del docente frente al proceso de aprendizaje de los alumnos (82,8%), un resultado efectivo en vinculación de contenidos teóricos del ramo y casos reales (79,7%) y, como corolario, una positiva valoración de la calidad docente de la profesora responsable (78,1%) (ver tabla 4).

Tabla 4

Tópicos evaluados respecto de la calidad docente.

Escala Calificación	Tópico Evaluado (% respuestas; n = 64)		
	Interés en aprendizaje del alumno	Vinculación contenido teórico al caso de estudio	Calidad docente es adecuada
Acuerdo total (5)	82,8	79,7	78,1
Acuerdo parcial (4)	17,2	20,3	18,8
Desacuerdo parcial (2)	0,0	0,0	3,1
Descuerdo total (1)	0,0	0,0	0,0
No opina (3)	0,0	0,0	0,0
Total	100	100	100

Respecto de la evaluación global del curso, un 67,2% de los estudiantes manifestó estar totalmente satisfecho (43 alumnos), un 28,1% (18 alumnos) satisfecho pero con algunas observaciones u aprehensiones menores, y sólo un 4,7% (3 estudiantes) no manifestó su opinión en la encuesta realizada. En síntesis, la percepción global del curso es positiva en relación a los principales tópicos consultados: objetivos, métodos de evaluación, aprendizaje a través de estudio de casos, motivación, nivel de exigencia, contenidos y calidad docente.

Sobre la base de estos resultados, aún de carácter preliminar, es posible afirmar que la formación por competencia, bajo el contexto educativo actual y con el uso de técnicas como el Estudio de Casos, adquiere un papel o rol protagónico en la formación de los estudiantes. Esto debido, entre otras razones, a que promueve la construcción de contextos pedagógicos en que los alumnos son capaces de situarse y relacionarse con *hechos/problemas* del mundo real, más allá, inclusive de la técnica y de la operatoria más científica o teórica de una disciplina en particular, como la Estadística. En definitiva, promueve y potencia otras habilidades que son fundamentales para el ejercicio profesional, tales como el trabajo en equipo, enfoques comunes, capacidad crítica y reflexiva (De la Cruz & Abreau, 2014).

4.2 Segunda Etapa

En la segunda etapa se enfatizó en dos aspectos: el rol del docente en el aula y la vinculación de los estudiantes con el caso de estudio durante el transcurso de la asignatura. Además, se introdujeron modificaciones a partir de la experiencia de la etapa de implementación. En la Tabla 5 se presenta la descripción de las estrategias didácticas modificadas y/o adaptadas, en comparación con lo realizado en la etapa de implementación del proyecto.

Tabla 5

Descripción de las estrategias de innovación docentes incorporadas en la segunda etapa de la implementación de la técnica de Estudio de Caso en la asignatura de Estadística.

Semestre	Presentación del Caso	Vinculación previa con el Caso	Prácticos con objetivos centrados en el Caso	Apoyo en el Aula en el desarrollo del caso.
Primera Etapa Implementación	Finalizadas las sesiones teóricas/prácticas.	NO existió vinculación previa del caso con los contenidos teóricos del curso	NO se abordaron temas relacionados con los Casos en los prácticos del curso.	Existió apoyo en el Aula con espacio de autonomía para cada grupo.
Segunda Etapa Estrategias Docentes	Entrega conjunta de contenidos teóricos y caso de estudio en el transcurso del semestre.	En diferentes contenidos teóricos de la asignatura, se plantearon ejemplos relacionados a la (s) problemática (s) del Caso.	En todas las sesiones prácticas de la asignatura se abordaron, al menos un enfoque centrado en las preguntas de investigación del Caso.	El apoyo en Aula fue más directo, atendiendo particularidades de cada grupo.

A partir de los resultados de la fase de implementación, se realizaron algunos cambios en la forma de trabajar los contenidos teóricos de las clases lectivas tradicionales. Por ejemplo, y a partir directamente del caso analizado, en el capítulo de Estadística Descriptiva, se propuso a los estudiantes determinar:

- Cuál sería el valor del primer cuartil de la superficie de *bosque quemado* durante el año 2014. Esto a partir de una introducción previa del profesor responsable, la lectura detallada del caso de estudio y sus preguntas básicas, como también del análisis exploratorio de bases de datos relacionada con el tema.
- Otra innovación fue la incorporación, en los contenidos teóricos revisados en clases, de ejemplos concretos basados en el caso de estudio. De este modo, en el capítulo de Probabilidades se establecieron ejemplos para cuantificar la probabilidad de ocurrencia de un incendio bajo ciertas condiciones. Esto basado en la data revisada y recopilada por los estudiantes.
- A su vez, en las sesiones prácticas se abordaron problemas con el objetivo de resolver situaciones similares a las que serían propuestas en el estudio de caso, como por ejemplo revisar bases de datos, disponibles en internet, descargando la información necesaria para responder a las preguntas de investigación formuladas.

De acuerdo a la percepción del docente responsable sobre el desarrollo de la asignatura, se identificó una asistencia regular de los alumnos durante el semestre, una activa participación en los grupos de trabajo conformados para el estudio del caso y el análisis de la bitácora de la asignatura. A través de este escenario es posible plantear que los estudiantes lograron asociar el problema o caso con asignaturas de formación profesional, generándose una discusión y debate en el aula, con un interesante proceso de análisis y reflexión del tema, tanto de forma individual como grupal.

Los resultados obtenidos están en la línea de lo que plantean Gómez & Rodríguez (2014):

Una secuencia válida para trabajar este método (estudio de caso), es desde elementos cooperativos que comienza con una preparación individual del caso, seguida de una discusión en pequeños grupos sobre la resolución o el estudio del mismo, una sesión en gran grupo, en el que puede introducirse el debate, y finalizar con una reflexión individual (p. 314).

5. Discusión y conclusiones

El estudio de casos demostró su utilidad como método de enseñanza/aprendizaje de la asignatura de Estadística en cinco carreras del Campus Chillán de la Universidad de Concepción. Es una técnica pedagógica que brinda mejores posibilidades u opciones para fomentar la reflexión, participación y trabajo integrado de los alumnos. Para ello, es necesario cambiar la metodología de aprendizaje considerando la exposición de los alumnos a situaciones reales, en las cuales sea preciso un pensamiento crítico que sustente los conocimientos (Gómez & Rodríguez, 2014).

Los resultados obtenidos muestran aspectos positivos asociados al nuevo método de enseñanza aplicado en la asignatura de Estadística, destacando una favorable percepción de los estudiantes respecto a la motivación y disposición al aprendizaje con base en el análisis e interpretación de hechos o problemas reales y el uso de técnicas y métodos propios de la estadística. También, se aprecia una percepción positiva de los alumnos en relación a los contenidos y funcionamiento del curso. La evaluación global de la asignatura es positiva, considerando los principales tópicos consultados a los estudiantes: i) objetivos, ii) métodos de evaluación, iii) aprendizaje a través de estudio de casos, iv) motivación, v) nivel de exigencia, vi) contenidos y vii) calidad docente. Lo anterior, se reflejó, en comparación con semestres anteriores, en mayor asistencia a clases, mejor rendimiento de los alumnos y, consecuentemente, menor reprobación.

La conformación de grupos de trabajo incentivó el debate y reflexión en Aula, lo que posibilitó la integración de la discusión y análisis con un tema específico a resolver, vinculando situaciones o hechos cotidianos con técnicas o métodos estadísticos que permiten comprender su origen y consecuencias. La comunicación de resultados y de información generada, evidenció una mejor calidad en comparación con semestres anteriores, específicamente en aspectos formales, estructura, contenido y presentación de resultados entregados en presentaciones orales e informes escritos.

Respecto de los casos de estudio, éstos deben ser diseñados en conjunto con los profesores de especialidad de las carreras en que se dicta la asignatura. Se requiere una clara definición de objetivos y de preguntas de investigación asociadas, considerando las características de los datos disponibles, por ejemplo en cuanto a su consistencia y las series de tiempo. La experiencia demostró que la supervisión directa en Aula del profesor responsable promueve el trabajo sistemático de los alumnos y orienta el análisis e interpretación de resultados.

6. Referencias bibliográficas

- Barnett, C. (1991). Building a case-based curriculum to enhance the pedagogical content knowledge of mathematics teachers. *Journal of Teacher Education*, 42(4), 263-272.
- Bruner, J.S. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small and medium sized firms. *International Small Business Journal*, 15(1), 73-85.
- Christensen, C. R. (1987): *Teaching and the case method: text, cases, and readings*. Boston: Harvard Business School.
- Cooper, J. (1977). The psychology of justice in Plato. *American Philosophical Quarterly*, 14(2), 151-157.
- De la Cruz, G. & Abreau, L. (2014). Rúbricas y autorregulación: pautas para promover una cultura de la autonomía en la formación profesional terciaria. *REDU*, 12(1), 31-48. Recuperado de http://red-u.net/redu/documentos/vol12_n1_completo.pdf
- Fernández, T. (2003). *Determinantes sociales, organizacionales e institucionales de los aprendizajes en la educación primaria de México: un análisis de tres niveles (2001)*. México D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- García, M. & Maquilón, J. (2011). El futuro de la formación del profesorado universitario. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 17-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2170/217017192002.pdf>
- Gatica-Lara, F. & Uribarren-Berrueta, T. (2013). ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Investigación en Educación Médica*, 2(1), 61-65.
- Gómez, C.J. & Rodríguez, R.A. (2014). Aprender a enseñar ciencias sociales con métodos de indagación. *REDU*, 12(2), 307-325. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/597/pdf>
- Lawrence, P. (1953). The preparation of case material. In K. Andrews (Ed.), *The case method of teaching human relations and administration* (pp. 215-224). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, 20, 165-193.
- Pérez, A. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Santander: Consejería de Educación de Cantabria.
- Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, (40), 7-22.

- Spiro, R.J., Coulson, R.L., Feltovitch, P.J. & Anderson, J.K. (1988). Cognitive flexibility theory: advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In V. Patel (Ed.), *Tenth annual conference of the Cognitive Science Society* (pp. 375-383). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wassermann, S. (1999). El estudio de casos como método de enseñanza. En Los casos como instrumentos educativos (pp. 51-67). Buenos Aires: Amorrortu Editores,
- Wild, C.J. & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223-265.
- Yin, R.K. (1994). *Case study research-design and methods (applied social research methods)*. United Kingdom: Sage Publications India Pvt. Ltd.

Opinión de profesores de educación diferencial sobre la accesibilidad en educación implementada por la ley 20.422 en escuelas especiales de la comuna de Los Ángeles

Special education Teachers' opinions on accessibility in education implemented by law 20,422 in special schools in Los Ángeles

Faviola Inostroza* Ingrid Acuña** Skarlen Silva**

Recibido: 20/10/2016

Aceptado: 06/01/2017

Resumen

Es en base al objetivo de la presente investigación: develar la opinión de profesoras de educación especial, sobre la accesibilidad en educación implementada por la Ley 20.422, en escuelas especiales de la ciudad de Los Ángeles, que se relevan las medidas de accesibilidad en la educación para la discapacidad: ayudas técnicas, recursos humanos, adecuaciones curriculares y eliminación de barreras. La investigación constituye un estudio cualitativo, para el cual se utilizó una entrevista semi estructurada que fue aplicada a profesoras de educación especial de dos escuelas especiales de la comuna de Los Ángeles. Por medio de un análisis de contenido, se concluyó que existe una falta de conocimiento de la Ley 20.422 y capacitación por parte de los docentes de educación diferencial, lo cual merma la posibilidad de fortalecer con mayor intensidad las medidas de accesibilidad en la educación y promover la inclusión social de los estudiantes en condición de discapacidad.

Palabras clave: Ley 20.422, inclusión, accesibilidad

Abstract

It is based on the objective of this research: uncovering the opinion of teachers of special education on accessibility in education implemented by Law 20,422 in special schools in the city of Los Angeles that accessibility measures are relieved in education for disability: technical aids, human resources, curricular adjustments and elimination of barriers. Research is a qualitative study, for which a semi-structured interview was applied to teachers of special two special schools in the district of Los Angeles education was used. Through a content analysis, it was concluded that there is a lack of knowledge of the Law 20,422 and training from teachers of special education, which reduces the possibility of strengthening with greater intensity accessibility measures in education and promoting social inclusion of students in disability status.

Keywords: Law 20,422, Inclusion, accessibility

* Jefa de carrera, Educación Diferencial, Universidad Santo Tomás Los Ángeles. Magíster en Investigación Social y Desarrollo. Correo electrónico: finostrozap@santotomas.cl

**Profesora de Educación Diferencial.

1. Introducción

En materia de discapacidad, las políticas nacionales y la implementación de normativas legales, actualmente pretenden encaminarse hacia la inclusión social, lo que supone la ejecución de estrategias y recursos de apoyo que ayuden a las personas con discapacidad en cuanto a igualdad y equidad de oportunidades. Entre ellas, se destaca la Ley 20.422/2010, que establece medidas para la igualdad de oportunidades en el ámbito de accesibilidad a la cultura y entorno físico, transporte, educación e inclusión social, capacitación e inserción laboral, exenciones arancelarias y reconocimiento de lengua de señas.

En el ámbito educativo, cuando:

No es posible la integración, de acuerdo con la naturaleza y el tipo de discapacidad que o la estudiante, la Ley 20.422 establece que la “enseñanza deberá impartirse en clases especiales dentro del mismo establecimiento educacional o en escuelas especiales (...) entendiéndose estas últimas como instituciones que atienden alumnos con discapacidad sensorial, intelectual, motora, de la relación y comunicación y trastornos específicos del lenguaje” (Ministerio de Educación, 2005, p. 18, como se cita en Vásquez-Orjuela, 2015, p. 56);

Sin embargo, al considerar que estas instituciones están habilitadas para prestar sólo atención a la población con una situación de discapacidad específica, “sesga la atención, inclusión y acceso a los niños y las niñas en situaciones de discapacidad que no están habilitadas para atender” (Vásquez-Orjuela, 2015, p. 56).

Esto constituye una controversia respecto de la forma en que se implementa esta Ley, ya que se visualizan “una serie de acciones en forma aislada, y principalmente, con una finalidad compensatoria más que inclusiva” (Claro, 2007, p. 181).

Por ello, esta investigación se enfoca en las medidas de acceso para los estudiantes que viven en condición de discapacidad, que se han desarrollado a partir de la Ley 20/422/2010 en el área educativa, dentro de lo cual se encuentra: recursos de profesionales especializados, eliminación de barreras arquitectónicas, ayudas técnicas y adecuaciones de material pedagógico y curricular. En este contexto, resulta primordial recoger la opinión de las docentes de educación especial, ya que tienen un rol relevante en el desarrollo de las habilidades, conocimientos y promoción de la diversidad hacia la inclusión.

2. Marco Teórico

Luego de muchos años de investigación y de resemantización, el constructo de discapacidad ha evolucionado hasta considerarse como parte de la condición humana. Así, la Organización Mundial de la Salud (2011) utiliza el concepto discapacidad para denominar a un fenómeno multidimensional, resultado de la interacción de las personas con su entorno físico y social. Por su parte, Palacios (2008) pretende mejorar la perspectiva del concepto discapacidad, sustituyéndolo por “diversidad funcional”, como método para disminuir prácticas discriminatorias hacia mujeres y hombres por su diversidad funcional. Esto con el objeto de eliminar la carga negativa de las palabras que aluden a la característica de un ser humano. Este nuevo enfoque apunta a lograr la plena inclusión y la aceptación de las diferencias, centrándose en las capacidades que poseen las personas en situación de discapacidad, así como la importancia hacia la igualdad de oportunidades (Palacios, 2008).

De acuerdo a lo planteado por la ONU (2009), las personas sin importar las condiciones o diferencias, necesitan ser respetadas, valoradas, recibir trato digno y tener la libertad de expresión en la sociedad, permitiendo que cada una desarrolle habilidades y capacidades para desenvolverse de manera igualitaria; lo cual es aplicado a personas con y sin discapacidad indistintamente. En esa línea, MINEDUC y UNICEF en el año 2005, plantearon que la inclusión es un proceso que está en una constante búsqueda de la comprensión por parte de la sociedad, que desea eliminar las barreras especialmente las que no permiten la participación, con la idea fija de ejercer diversas formas de enseñanza y entregar sistemas de apoyo para todos por igual.

Así la educación especial tiene un gran desafío frente al concepto inclusión, por estar estrechamente relacionado con la discapacidad, en los establecimientos educacionales se debe responder a la diversidad de alumnos, con el fin de alcanzar una educación de calidad para todos, los profesores poseen un gran reto, ya que deben adquirir habilidades, conocimientos y capacitaciones para fortalecer el trabajo con los alumnos en la sala de clase y también fuera de ésta.

Duk & Murillo (2009) plantean que es necesario dar respuesta a las necesidades de los estudiantes como fruto a sus diferencias, educando desde la igualdad, respetando al otro, independiente de su cultura, lengua, religión, discapacidad física o psíquica, con la finalidad de obtener poco a poco una educación de calidad. De esta manera, se expone que debe existir una valoración de las personas, ya que independiente de las condiciones de cada una, todos poseen

características que las transforma en seres únicos, debido a talentos, capacidades, intereses y motivaciones, ofreciendo así ayuda pedagógica personalizada, adecuando las intervenciones en función de la accesibilidad educativa equivalente para todos sin discriminaciones (Araque & Barrio de la Puente, 2010).

En Chile, la Ley 20.422/2010 promueve la plena inclusión social de las personas con discapacidad, asegurando el disfrute de sus derechos y eliminando cualquier forma de discriminación fundada en su condición. Dentro de los principios que esta Ley promueve se encuentra la accesibilidad universal que busca un diseño en el entorno, equivalente para todos, cómodo, estético y seguro, a favor de que todas las personas puedan convivir en equilibrio con su medio ambiente (Prett & Boudeguer, 2010).

Por lo tanto, se observa que el protagonismo de la accesibilidad, consiste en la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible, permitiendo garantizar (Ley 20.422/2010) que las personas con discapacidad posean la oportunidad de tener una vida independiente y con participación en la vida social (Hernández, 2004).

Puede ser definida también, como el derecho de las personas con discapacidad a gozar de condiciones adecuadas de seguridad y autonomía como elemento primordial para el desarrollo de las actividades de la vida diaria especialmente en lugares de uso público, ya sea en área urbana o rural, sin restricciones en el ámbito físico, arquitectónico, de transporte, educacional, la información y las comunicaciones, para su integración social en igualdad de oportunidades, según el artículo 9 de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (2006), idea que se asume en la presente investigación.

Esta Ley ha generado que las orientaciones estratégicas de la política de educación integre temas relacionados con la inclusión, tales como:

Discapacidad en el sistema general de educación; promoción e implementación de un diseño universal de educación inclusiva; eliminar del sistema educativo toda forma de discriminación; establecer programas de coordinación con instituciones y entidades públicas o privadas para apoyo integral de las

familias; y prestar apoyo en la atención escolar para estudiantes con patologías o condiciones médicas ya sea en centros hospitalarios o domicilios (Lería & Salgado, 2016 p. 10).

Además, en el ámbito de la educación existen medidas de acceso para las personas que presentan discapacidad, referidas a productos, instrumentos, equipos o sistemas orientados a apoyar a los estudiantes con discapacidad (García, 2008). Al respecto, los recursos humanos aluden al personal competente para trabajar con alumnos que presentan discapacidad, eliminación de barreras ya sean arquitectónicas, personales, familiares con el fin de ofrecer una mejor calidad de vida y las adecuaciones curriculares que son esenciales para acceder al currículo nacional.

Dentro del contexto escolar, los encargados de las intervenciones destinadas a favorecer la participación y avances de los estudiantes que presenten discapacidad, son profesores de educación especial, intérpretes de lengua de señas, u otros profesionales no docentes tales como fonoaudiólogos, psicólogos, kinesiólogos, asistentes sociales y terapeutas ocupacionales (MINEDUC, 2005).

La intervenciones que desarrollan estos profesionales, principalmente se orientan a posibilitar adecuaciones curriculares, entendidas como aquellos cambios a los diferentes elementos del currículum, estas consideran las diferencias individuales de los estudiantes con necesidades educativas especiales, con el fin de asegurar su participación, permanencia y progreso en el sistema escolar. Deben organizarse en un Plan de Adecuaciones Curriculares Individualizado (PACI) para orientar la acción pedagógica, apoyar el aprendizaje y llevar un seguimiento de eficacia de las medidas curriculares adaptadas (Decreto Exento N°83/2015).

De acuerdo el Decreto Supremo N° 170/2009, la implementación de las adecuaciones curriculares debe realizarse con la participación de los profesionales de apoyo en conjunto con la familia, de modo que sean pertinentes y relevantes para responder a las necesidades educativas especiales del alumno. El artículo 36 de la Ley 20.422/2010, expone que los establecimientos de enseñanza regular deben incorporar las innovaciones y adecuaciones curriculares, de infraestructura y los materiales de apoyo necesarios para permitir y facilitar a las personas con discapacidad el acceso a los cursos o niveles existentes brindándole los recursos adicionales que requieren para asegurar su permanencia y progreso en el sistema educacional.

Así, las adecuaciones curriculares son divididas en dos tipos (Decreto Exento N°83/2015) por un lado, las de acceso que son aquellas que intentan eliminar las barreras en la participación, al acceso a la información, expresión y comunicación, para así facilitar el progreso en los aprendizajes y por otro, las de objetivos de aprendizaje que son aquellas que pueden ser ajustados en función de los requerimientos de cada estudiante, se adaptan luego del proceso de evaluación.

En este sentido, en el año 2003 se creó el Programa de integración escolar en Chile, el cual se basó en la selección de una adaptación curricular en función de la organización de una respuesta favorable para la integración. Sin embargo, se observa que el problema es atribuido al estudiante el problema, puesto que necesita de mayor implementación y adaptaciones especiales. Por lo tanto, no percibe que somos nosotros los que debemos generar un ambiente universal para la diversidad de personas. Así, este programa no soluciona lo que las personas con discapacidad necesitan, es decir, un acceso a la educación de forma inclusiva y con igualdad de oportunidades (Arreaza, 2009).

Por otro lado, el informe de resultados emitido en el año 2011 por el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), consideró la medición de estudiantes que presentaron discapacidades sensoriales, quienes cursaban el cuarto año básico y procedían de las Valparaíso, Biobío y Metropolitana. El propósito de esta medición fue obtener una mirada objetiva sobre el logro de los aprendizajes y la necesidad de avanzar en cambios curriculares o nuevas reformas en el área (Lería & Salgado, 2016).

4. Diseño Metodológico

La presente investigación se sitúa desde un paradigma cualitativo, ya que considera un trabajo provisional guiado por bibliografía consultada, renunciando a hipótesis generales, universales teóricos y abstractos, sometido a toma de decisiones que acepta de antemano probables cambios a lo largo de la investigación (Ruiz, 2012).

Se utilizó un muestreo de corte no probabilístico, en donde la muestra estuvo compuesta por profesoras de educación especial de la Escuela Diferencial Estrellita de Belén y UNPADE. El número de entrevistadas se determinó por la “saturación de la información”; la cual se alcanzó en la sexta entrevista, esto sucede cuando la información que se continua recopilando ya no aporta elementos nuevos a lo que se ha logrado establecer, por lo tanto los investigadores dejan de recoger información de acuerdo a Báez & Pérez de Tudela (2007).

Los criterios de inclusión, a los cuales, debieron responder las informantes para ser consideradas parte de la muestra fueron:

- Ser profesoras de educación especial.
- Trabajar en escuelas especiales Estrellita de Belén y UNPADE de la comuna de Los Ángeles.
- Trabajar directamente con estudiantes con discapacidad.
- Poseer un año mínimo de experiencia como profesora de educación especial.

La técnica de recolección de información correspondió a entrevistas, las que se definen como el intercambio de información de forma verbal entre una persona u otras caracterizadas por ser íntimas y flexibles sobre un tema determinado. Luego el entrevistador se encargará de sintetizar, ordenar, relacionar y extraer conclusiones relativas al tema estudiado. La pauta de entrevista semiestructurada fue validada por un panel de expertos en el área de educación especial de la Universidad Santo Tomás, sede Los Ángeles.

Los datos fueron codificados con un análisis de contenido temático, considerado como el proceso mediante el cual se organiza y manipula la información recogida por los investigadores, para establecer relaciones, interpretar, extraer significados y conclusiones de un tema específico se describen sus particularidades, luego se establecen categorías de análisis para finalmente ser interpretados (Báez & Pérez de Tudela, 2009).

5. Análisis de los resultados

Los resultados fueron producto de la información codificada de seis entrevistas semi estructuradas aplicadas, de lo cual se levantaron las siguientes categorías: factores que promueven la accesibilidad, concepción de la condición de discapacidad, diferenciación entre integración e inclusión y las barreras para la accesibilidad, las cuales serán explicadas a continuación.

5.1. Factores que promueven la Accesibilidad

En el desarrollo de cada individuo, es fundamental desenvolverse en un entorno sin limitantes que puedan dificultar su plena participación social, por lo que las capacidades de cada uno al enfrentarse a las demandas del entorno pueden verse restringidas en distintas dimensiones como en las habilidades intelectuales que contempla razonamiento, planificación, resolución de

problemas, pensamiento abstracto, comprensión de ideas complejas, aprendizaje rápido y aprendizaje a partir de la experiencia, también están presentes las conductas adaptativas como el lenguaje expresivo y comprensivo, lectura, escritura, manejo de dinero y capacidad para fijar y alcanzar sus propias metas, considera la salud relacionado a lo físico y mental, la participación estas son las interacciones y roles en el área de vida y del hogar, empleo, educación, ocio, espiritualidad y actividades culturales y contexto es el ambiente ecológico en el cual se desarrolla la persona. Por lo que, es esencial conocer las competencias y necesidades, para así poder colaborar con apoyos pertinentes referidos a recursos y estrategias, importantes en contribuir en la mejora de calidad de vida de las personas, promoviendo intereses y mayor independencia a nivel personal, lo que plantea el modelo multidimensional, representada con la siguiente opinión de la entrevistada 3: *“Multidimensional, me refiero yo que abarca múltiples dimensiones... habla como de las características del individuo y de las entorno”*.

En base a este modelo, se pretende conseguir la plena inclusión social de las personas con discapacidad, permitiendo que logre insertarse en la sociedad, enfatizando en las competencias individuales por sobre las limitaciones que se presentan al enfrentar barreras del entorno, para esto se requiere del apoyo constante de la familia, escuela y comunidad como lo sugiere la entrevistada 1: *“Viene en función de lo que deben trabajar todos los actores en conjunto familia, escuela, comunidad... abarca todas las dimensiones”*.

Las profesoras entrevistadas señalan que algunos alumnos no logran acceder al currículum de manera igualitaria por las características que poseen, de esta forma se define el proceso de adecuaciones curriculares las cuales consisten en modificaciones de algunos elementos del currículum, como en objetivos, actividades, metodologías y evaluación, con el fin de asegurar su participación, permanencia y progreso en el sistema escolar, es así como lo relatan profesoras de educación especial lo que se evidencia en el discurso de la entrevistada 4: *“Las adecuaciones curriculares, trabajan en integración... son adecuaciones que se realiza al currículum formal y que se adaptan para un currículum de acuerdo a su necesidad ya, se adecuan tanto las actividades, los objetivos, la metodología y la evaluación”* al respecto la entrevistada 2 considera que: *“Adaptaciones que se deben realizar en el currículum... en los objetivos de aprendizaje... en los formatos de evaluación”*.

En este contexto, las adecuaciones curriculares pueden ser de acceso y en los objetivos de aprendizaje según lo expuesto por el Decreto Exento N°83/2015. Las adecuaciones curriculares de acceso son presentación de la información, forma de respuesta, entorno y organización de tiempo y horario y en la segunda son graduación del nivel de complejidad, priorización de objetivos de aprendizaje y contenidos, temporalización, enriquecimiento al currículum y eliminación de aprendizajes.

Desde la opinión de las profesoras de educación diferencial la respuesta de la entrevistada 3: *“Hay distintas definiciones y distintas adecuaciones curriculares está la ACI, el PACI todos tienen un enfoque en diferente algunas se enfocan más en el acceso, otras son más segregadoras van eliminando el objetivo eliminación tal cosa, todas las adecuaciones curriculares buscan que los niños tengan todos el mismo acceso al mismo conocimiento... porque de alguna manera todos tienen que participar en una clase, pero también hay que ver qué es lo más importante y más funcional para él”* en el Decreto Exento N°83/2015 al igual como lo señala la entrevistada tres se encuentra el Plan de Adecuaciones Curriculares Individualizado (PACI) que tiene como objetivo orientar la acción pedagógica, apoyar el aprendizaje y llevar un seguimiento de eficacia de las medidas curriculares adaptadas.

Para lograr esto, es primordial el conocimiento que deben tener los profesionales acerca del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), como lo señala Wakefield (2008) en sus tres principios se fundamenta que se proporcionarán diversas opciones para trabajar los contenidos, por medio, de todos los canales de percepción como auditiva, visual y motriz siendo el material concreto esencial en este apartado, no será necesario solo una prueba escrita para evaluar los aprendizajes, ya que los alumnos por medio de las opciones de acción, expresión, fluidez o funciones ejecutivas, podrán demostrar lo que saben, de la misma forma la motivación que presenten por el aprendizaje y lo implicados que se sientan con este los beneficiara para obtener un mayor éxito educativo.

Al estar insertos en el modelo multidimensional se trabaja en colaboración con el entorno conllevando a la inclusión, para esto es necesario la accesibilidad, que debe ser una característica primordial presente en el entorno en el cual se desenvuelvan las personas, relacionada netamente con la posibilidad de que cualquiera independiente de su condición, puedan llegar, entrar, salir y utilizar las casas, las tiendas, los teatros, parques, oficinas públicas y los lugares de trabajo (Huerta, 2007) con la finalidad de promover su participación en diversas actividades sociales en igualdad

de oportunidades y de condiciones del entorno, como de los edificios, las calles, el transporte, la información y de la comunicación (Comité sobre el Derecho de las Personas con Discapacidad, citado en el Informe Mundial sobre la Discapacidad, 2011) permitiendo facilitar el protagonismo que tienen todos los seres humanos en la sociedad, manifestado en intereses, gustos o preferencias como lo señala la entrevistada 1: *“En cuanto a la accesibilidad tenemos que tener el material, debemos tener la infraestructura...mobiliario adecuado, los medios para entregarle información adecuada, entonces cada cosa conlleva a la otra desde mi punto de vista y entregándolo depende de lo que requiere cada niño”*.

En este propósito, se debe contar con medidas de accesibilidad relevantes en el área de educación, las cuales se destaca las ayudas técnicas, recursos humanos y la eliminación de barreras. Las ayudas técnicas tienen como finalidad disminuir los obstáculos presentes en el entorno que dificulta la participación de las personas con discapacidad, como productos, utilización de instrumentos, equipos o sistemas, la Ley 20.422/2010 los define como los elementos o implementos requeridos por una persona con discapacidad para prevenir la progresión de la misma, mejorar o recuperar su funcionalidad, o desarrollar una vida independiente, la entrevistada 1 señala que *“Está todo en función de los apoyos que se requieren si es ciego braille, si es sordo tendrán alguna persona un traductor en lengua de señas, si se presenta trastornos motores sillas de ruedas”*, distinguiéndose apoyos tales como órtesis y prótesis, ayuda para la movilidad personal, mobiliario y adaptaciones del hogar, y ayudas para la comunicación, información y señalización.

En cuanto a los recursos humanos, este apartado está relacionado con los profesionales competentes y responsables de realizar el diagnóstico para luego trabajar en el proceso de intervención de las personas con discapacidad, ya que, son los personajes principales en manejar conocimientos técnicos en relación a las dificultades de las personas y la forma en que se pueden superar para beneficiar la participación y avances de los estudiantes, algunos de estos especialistas importantes en el nivel educacional pueden ser profesores de educación especial, asistentes técnicos pedagógicos, intérpretes de lengua de señas, fonoaudiólogos, psicólogos, kinesiólogos, asistentes sociales y terapeutas ocupacionales (MINEDUC, 2005).

La entrevistada 4 considera que *“Se trabaja con los especialistas que trabajan con ellos con fonoaudiólogos, kinesiólogo”* y finalmente la eliminación de barreras hace referencia a que en esta categoría se deben considerar rotundamente la supresión de obstáculos presentes en la sociedad, ya

que, son los principales en provocar restricciones al desarrollo y participación de actividades de las personas con discapacidad, predominando barreras propias, familiares, laborales, arquitectónicas y de comunicación, tal como lo plantea la entrevistada 5: “Evitar barreras tratar dar la oportunidades necesarias para que los niños se puedan desarrollar y puedan desarrollar su máximo potencial”.

5.2. Concepción de la condición de Discapacidad

En la actualidad, la discapacidad, ya sea de tipo física, sensorial o intelectual es considerada según lo expuesto por el Informe Mundial sobre la Discapacidad (2011) como parte de la condición humana que se puede presentar de forma temporal o permanente en algún momento de la vida de las personas, por lo que la interpretación de este concepto ha dado un giro, reconociendo que es una situación que puede padecer cualquiera, a partir de las características del individuo y las barreras existentes del entorno, evidenciado en hechos tan simples como los estigmas sociales y escasos accesos físicos al salir a la calle afectando principalmente a las personas con discapacidad motora que dificultan de alguna y otra manera la participación de este en la sociedad, sin referirse a un determinado grupo de personas en específico, idea compartida por la entrevistada 4 quien plantea: *“Todos tenemos discapacidad eh y que en cada etapa de tu vida puede existir una discapacidad... la discapacidad existe mientras tú te sientas discapacitado... no es algo atribuible a ciertos tipos de personas sino que lo tenemos todos”*.

Tal como se ha expuesto en Chile se establece la Ley 20.422/2010 la que hace alusión a lo comentado anteriormente, definiendo a las personas en condición de discapacidad como aquellas que poseen deficiencias físicas, mentales sea por causas psíquicas, intelectual o sensorial de forma temporal o permanente que dificultan su participación en la sociedad al enfrentar barreras del entorno, relacionada con esta idea la entrevistada 3 señala: *“Para mí la discapacidad es una condición que se refiere a las barreras con las que se enfrenta el individuo que no les permite avanzar o desenvolverse en un lugar, ya sea físico, social y laboral”*.

De acuerdo al cambio de perspectiva de la discapacidad, presenta una nueva concepción del concepto de discapacidad, llamado entorno discapacitante, la que se refiere a que el contexto el cual pertenece el individuo produce barreras que generan escasa accesibilidad (Giné y Font, 2007) representado a continuación por la afirmación de la entrevistada 2: *“Salgamos a la calle es un*

entorno discapacitante...no en todos lados hay rampas...ni siquiera los semáforos tiene ese sonido para la gente con discapacidad visual”.

De esta manera, se reconoce que se necesita urgentemente la valoración de adaptaciones, en cuanto a la modificación de infraestructura e incluso en la aceptación de las diferencias dentro de la sociedad para permitir el acceso y otorgar mayor independencia a las personas que presentan una discapacidad. Es así como el término entorno discapacitante comienza a tener relevancia, ya que hace referencia que la sociedad es quién discapacita a las personas, al imponer obstáculos materiales y estereotipos culturales que fomentan exclusión y marginación (Ferreira, 2008), sin reconocer su dignidad, respeto y capacidades, representando de la siguiente manera de acuerdo a la entrevistada 4: *“Entorno discapacitante es un entorno que no entrega accesibilidad universal a las personas con discapacidad...las barreras de infraestructura sino que también las barreras sociales, esos prejuicios...como poniendo un techo a las personas”.*

Plasmando la idea, de que las personas con discapacidad tendrán inconvenientes para poder realizar labores afectando así su desarrollo de habilidades prácticas y sociales (Flórez, 2012) según la entrevistada 3: *“Un entorno discapacitante es justamente lo que se genera partir de la mentalidad del resto, de ti mismo eh si te sientes o haces sentir al otro como alguien que no puede alcanzar ciertos rasgos normales o de desarrollo normal”.*

Finalmente, el modelo multidimensional ha logrado hasta el momento considerar una evaluación entre competencias y necesidades de cada sujeto en base a cinco dimensiones relacionadas al funcionamiento humano, que son las habilidades intelectuales, conductas adaptativas, salud, participación y contexto, para aplicar estrategias pertinentes la entrevistada tres plantea *“Multidimensional, me refiero yo que abarca múltiples dimensiones...habla como de las características del individuo y de las del entorno”*

5.3. Diferenciación entre Integración e Inclusión

En relación al ámbito educativo, se visualizan múltiples paradigmas en primera instancia se encuentra la exclusión donde las personas que presentaban discapacidad no eran escolarizadas, luego surge el proceso de la segregación delegando a estos estudiantes en escuelas especiales, en la década del 90 nace el concepto de integración donde se accede de la educación regular y se crean políticas educativas de estado para favorecer el modelo y actualmente está en marcha la inclusión, en Chile es la Ley 20.422/2010 quien asegura el derecho de igualdad de oportunidades e inclusión

social de personas con discapacidad, al igual que el Decreto 170/2009 las cuales amparan la educación de las personas que presenten necesidades educativas especiales de tipo transitorio o permanente.

Ambos conceptos el de integración e inclusión, son interpretados por los profesionales de la educación especial como entrevistado 2: *“La inclusión es la igualdad de oportunidades a todos, la integración...hace como un espacio dentro de la sociedad, pero un espacio aparte no incluido dentro de nosotros de nuestra sociedad”*.

En este sentido, Feierstein (2009) define el concepto de integración a grandes rasgos donde el sujeto debe adaptarse al entorno en el cual se encuentra, pero este no realiza cambios para integrarlo tal como lo plantea el entrevistado 1: *“Integración se le daba la posibilidad al niño de ingresar a un establecimiento regular...pero los apoyos no se entregaban en conjunto con los otros niños de su misma edad o curso”*.

En la práctica educativa los alumnos con necesidades educativas especiales permanecían en la sala de clase, pero el profesor de educación especial los retiraba para realizar las actividades, siendo de alguna manera segregado y perdiendo la opción de poder participar en actividades o asignaturas que al alumno le agradaran, porque escogían asignaturas como religión, arte, educación física para apoyar en las áreas de matemáticas o lenguaje. Entrevistada 3: *“Integración... cuando el alumno se trataba de adaptar a nuestra sociedad, al ambiente”*, esta cita demuestra lo que los alumnos debían hacer, al relacionarse con el entorno debía integrarse individualmente, ya que el medio no se adaptaba a sus necesidades.

En el ámbito educacional, la comunidad educativa debe ofrecer las herramientas necesarias para el fortalecimiento de habilidades y capacidades, considerando la participación de las personas con discapacidad. Desde la mirada del profesor de educación diferencial es asumido de la siguiente manera entrevistada 3: *“La inclusión se refiere a que nosotros como sociedad debemos adaptarnos... tratar que esa persona tenga un mínimo de barrera, de obstáculos para estar insertos dentro de una sociedad, sin barreras de acceso”*, ya que es importante la participación de todos los estudiantes con o sin necesidades educativas especiales, por el hecho de que todos necesitan de una educación de calidad, por ser un bien común que permite a las personas a desarrollarse en las diferentes esferas de la vida humana (Blanco, 2006) con el objetivo de incluirlo en la sociedad, como lo plantea la entrevistada 4: *“Desde mi perspectiva que llegue a una*

verdadera inclusión con los niños... lo que sea su discapacidad se puede trabajar con él, se incluyan y se acepte tal cual dentro del mismo medio social del niño...”

Desde la perspectiva de los informantes se considera que los alumnos con discapacidad son incluidos dentro de las cuatro paredes del colegio, pero una vez estando fuera con sus propios medios deben superar las barreras para poder lograr adaptarse al medio, la sociedad se está informando, capacitando con el objetivo de poder aceptar las diferencias y hacer un ambiente más inclusivo.

5.4. Barreras para la accesibilidad

La principal barrera que presentan las personas con discapacidad son las propias, es decir, aquellas impuestas a temprana edad por los estereotipos del ambiente (familia, sociedad) en el que crecen (Estrada, 2003) como lo plantea la entrevistada 3 esto es resultado de *“las barreras de la familia”*, por causa de sobreprotección o miedo a los prejuicios, es esta quien constantemente le dice a sus familiares con discapacidad palabras como “no puedes”, “no eres capaz”, “no salgas a la calle”, “te puede pasar algo” y trae como consecuencia de que finalmente terminen aceptando todas esas ideas sobre sí mismos, siendo perjudicial al momento de desarrollarse.

Es así como nacen las barreras sociales la entrevistada tres señala que *“barrera la ignorancia de la gente, de la sociedad en general”*, ya que muchos al ver a una persona con discapacidad sienten lastima o temor por sus actitudes o movimientos estereotipados que estos realizan, por el hecho de no saber cómo comportarse frente a ellos, en las opiniones de las profesoras coinciden con esta apreciación, la entrevistada 6 se refiere a que *“las barreras serian que la gente esté más bien informada de concepto de discapacidad en función de capacidades diferentes y no menos preciar”*, porque toda persona tiene diversas capacidades las que se deben desarrollar y entregar las herramientas para que se logren con la finalidad de alcanzar el desarrollo en todas las áreas.

También existen las barreras escolares con las cuales se deben enfrentar los alumnos en los colegios, no es sólo la infraestructura la que afecta las condiciones para el libre desplazamiento, al respecto, la entrevistada 1 plantea: *“si presentan trastornos motores sillas de rueda, tendrán que ser puertas abiertas, baños dignos para discapacitados”*, esa sería la infraestructura ideal para un establecimiento escolar, de igual manera en la Ley 20.422/2010 el artículo 23 expone que el Estado impulsará y aplicará medidas de acción positiva para fomentar la eliminación de barreras arquitectónicas y promover la accesibilidad universal, en el artículo 28, todo edificio de uso público

que preste un servicio a la comunidad, así como toda nueva edificación colectiva, deberá ser accesible y utilizable en forma autovalente y sin dificultad por personas con discapacidad, especialmente por aquellas con movilidad reducida. También el entorno educativo ya que no cuenta con el material y docentes sin formación como lo plantea la entrevistada 2: *“la principal barrera es la mentalidad de los profesores...”* al creer que los alumnos que presentan necesidad, educativa especial no poseen capacidades, al igual que la formación profesional, ya que en algunos profesionales no reciben capacitaciones de cómo deben relacionarse con alumnos con discapacidad, al momento de entregar los aprendizajes los profesores tienen un concepto erróneo de que todos los niños aprenden de la misma manera y al mismo ritmo olvidando que cada estudiante es único.

6. Conclusiones

En relación con las categorías presentadas previamente, si bien se observa su relevancia para el ámbito educativo, a nivel nacional se destaca que en las escuelas es necesario la implementación universal de estas, con el objetivo de favorecer la inclusión de todos los estudiantes independiente si presentan o no discapacidad, como por ejemplo la falta de asistentes de la educación, específicamente intérpretes de lengua de señas, para los estudiantes con discapacidad auditiva, sistema braille para los alumnos con discapacidad visual entre otros.

De acuerdo a los hallazgos relevantes de la investigación, se concluye que las profesoras de educación especial evidencian saber que existe la Ley 20.422/2010, pero a la vez ignoran la implementación de ésta (a pesar que lleva seis años vigente), manejándose en este ámbito sólo desde lo intuitivo de la profesión.

A su vez, respecto a las medidas de accesibilidad para la educación de acuerdo a la Ley 20.422/2010, las profesoras de educación especial revelan su dominio básicamente en relación a las adecuaciones curriculares manifestando que no las realizan, pero aun así entienden en qué constan, en los recursos humanos nombran profesionales, debido al trabajo interdisciplinario para brindar los apoyos de las necesidades de los alumnos, en la eliminación de barreras enfatizan en las arquitectónicas a las que se deben enfrentar a diario las personas con discapacidad, finalmente respecto a las ayudas técnicas expresan saber en qué consisten pero recalcan que están son generalmente inalcanzables por la falta de recursos económicos.

Las docentes entrevistadas que trabajan en las escuelas especiales, demuestran en su conocimiento sobre aspectos a considerar para la facilitación del acceso a la educación a sus estudiantes bajo el enfoque inclusivo, donde aceptan las diferencias entre sus alumnos y consideran los ajustes necesarios para su buen desarrollo.

A partir de lo planteado anteriormente, se puede concluir en primera instancia que existen diferentes opiniones por parte de las profesionales de la educación especial con respecto al concepto de discapacidad a pesar de las diversas modificaciones establecidas. Al inicio, esta tenía una perspectiva más segregadora donde se enfatizaba en el diagnóstico y dificultades de la persona categorizándolas como entes débiles e incapaces de realizar algunas actividades, hasta llegar a la actualidad presentando un nuevo rumbo, destacándose que esta nace de las dificultades entre la discapacidad del individuo y las barreras del entorno.

Ante la situación planteada, las profesoras de educación especial en la actualidad se aferran a la idea de poder creer en primer lugar que los estudiantes tienen otras capacidades y fortalezas, las cuales se tienen que desarrollar ofreciendo ajustes necesarios. Aunque aún se encuentran confusiones respecto a este término evidenciada en las respuestas de algunas entrevistas, es relevante aclarar su significado a todos los profesionales para obtener una idea más universal de este término.

Por otro lado, las profesoras de educación especial expresan que aún se encuentran presentes las barreras que perjudican el desempeño de los estudiantes con discapacidad, distinguiéndose las barreras de accesibilidad en la educación, pese que Ley 20.422 establece que deben ser eliminadas para que se lleve a cabo el enfoque inclusivo, ya que concuerdan con las medidas consideradas propuestas por dicha Ley tales como ayudas técnicas, recursos humanos, eliminación de barreras y adecuación curricular pero demandan insuficiencia en la aplicación total de estas.

Además reconocen barreras sociales existentes referidas a prejuicios o mentalidad de las personas, los que provocan impedimentos en la participación plena de las personas en condición de discapacidad, limitando el desarrollo de sus capacidades, debido a los escasos conocimientos de las discapacidades permanentes y como convivir con ellos.

Es indispensable que todos los profesores de educación especial deben estar al tanto de las modificaciones en las normativas en el ámbito educativo, más allá de que sea algo que los favorezca, es por cultura general y beneficia a los alumnos, de esta manera poseerán los

conocimientos pertinentes con la finalidad de entregar adecuadas prácticas pedagógicas, no solo a los estudiantes, también a la comunidad educativa, ya que aún nos encontramos con profesionales descontextualizados en esta área.

7. Referencias bibliográficas

- Arreaza, F. (2009): Inclusión y competencias básicas. En: Actas I Congreso Nacional de buenas prácticas de educación, diversidad y empleo. Murcia.
- Báez, J. & Pérez de Tudela. (2007). *Investigación cualitativa*. España: Esic.
- Báez, J. & Pérez de Tudela. (2009). *Investigación cualitativa*. España: Esic.
- Blanco, R. (2006). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación de la educación y la escuela de hoy. *Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 4.
- Claro, J. (2007). Estado y desafíos de la inclusión educativa en las regiones andina y cono sur. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5 (5e), 179-187.
- Duk, C. y Murillo, J. (2009). *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*. Recuperado desde <http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol3num2/Rev.%20Ed.%20Inc.%20Vol3,2.pdf>, 11
- Estrada, J. (2003). Los procesos de inclusión y exclusión social de las personas con discapacidad. *Revista de estudios sociales y de sociología aplicada*, 130, 175 – 190.
- Ferreira, M. (2008). La construcción social de la discapacidad: habitus, estereotipos y exclusión social. Recuperado desde <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/17/mferreira.pdf>, 1
- Feierstein, D. (s/f). La construcción del otro discapacitado. Recuperado desde http://www.conadis.gov.ar/doc_publicar/varios/ponencia_feierstein.pdf, 18
- Flórez, A. (2012). Reflexión sobre la necesidad de cambio del imaginario social sobre la discapacidad. Recuperado desde <http://www.congresovisible.org/agora/post/reflexion-sobre-la-necesidad-de-cambio-del-imaginario-social-sobre-la-discapacidad-alex-florez/3377/>, 2-3
- García, T. (2008). Un manual de ayuda para la promoción de la autonomía. Recuperado desde http://www.asemgalicia.com/biblioteca/guia_recursos_ayuda/Las%20ayudas%20tecnicas%20Esas%20grandes%20desconocidas.pdf, 33, 34

- Giné C. & Font J. (2007). El alumnado con discapacidad intelectual y del desarrollo. En Joan Bonals y Manuel Sánchez-Cano (coord.) Manual de asesoramiento pedagógico. Barcelona: Editorial Grao.
- Hernández, A. (2004). Las personas con discapacidad, su calidad de vida y la de entorno. Recuperado desde http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S165759972004000100008&script=sci_arttext
- Huerta, J. (2007). Discapacidad y diseño accesible: diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad. Recuperado desde http://www.peruaccesible.com/discapacidadydisenoaccesible_versionpdf.pdf, 13
- Lería, F. & Salgado, J. (2016). Prácticas sociales en torno a la inclusión de la discapacidad sensorial en escuelas públicas de Copiapó de Chile. Páginas de Educación, 9(1), 120 – 145.
- Ley 20.422. Establece Normas Sobre Igualdad De Oportunidades e Inclusión Social De Personas Con Discapacidad. Recuperado desde <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1010903&buscar=Ley+20.422>.
- Ministerio de Educación de Chile. (2005). Política de educación especial: nuestro compromiso con la diversidad. Recuperado desde <http://www.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201305151333470.GUIAFAMILIA3.pdf>, 7, 11, 14
- Ministerio de Educación de Chile. (2009). Decreto Supremo 170/2009. Recuperado desde <http://www.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201304231500550.DEC200900170.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2015). Decreto Exento N° 83. Recuperado desde <http://www.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201304231709370.DecretoN83.pdf>
- Organización de Naciones Unidas, (2009). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Recuperado desde <http://www.un.org/es/documents/udhr/>
- Organización Mundial de la Salud, (2011). Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de salud. Recuperado el 15 de mayo de 2015. Madrid. Editorial: Ministerio de Sanidad, Política Social E Igualdad Centro De Publicaciones., 250- 251
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, características y plasmación en la convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad (1ª edición)*. Madrid: Edición CERMI
- Prett P. & Boudeguer A. (2010). Manual de Accesibilidad Universal: ciudades y espacios para todos. Recuperado desde http://www.ciudadaccesible.cl/wpcontent/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universall1.pdf, 6, 12

- Ruiz, J. (2012). Metodología de la Investigación de Educación (5° ed.). España: Editorial Deusto.
- Vásquez-Orjuela, D. (2015). Políticas de inclusión educativa: una comparación entre Colombia y Chile. *Educ. Educ*, 18(1), 45 – 61
- Wakefield, M. (2008). Guía para el diseño universal del aprendizaje. Recuperado desde http://web.uam.es/personal_pdi/stmaria/sarrio/docencia/asignatura%20bases/lecturas%20accesibles%20y%20guiones%20de%20trabajo/disen%C3%B3%20universal%20de%20aprendizaje.pdf, 4-5

**Relación entre habilidades de indagación, razonamiento probabilístico
y sesgo de representatividad en estudiantes de pedagogía**
**Relationship between inquiry skills, probabilistic reasoning and representation bias
in pedagogy students**

Carlos Ossa*

Alejandro Díaz**

Daniela Bruna***

Fabián Cifuentes**

Recibido: 18/12/2015

Aceptado: 21/01/2017

Resumen

Se realiza un estudio que analiza la relación entre habilidades de indagación, razonamiento probabilístico y sesgo de representatividad en estudiantes de pedagogía, debido a la escases de estudios en el tema, e importancia para la formación en ciencias. La metodología consideró un diseño descriptivo correlacional, incluyó 95 estudiantes de pedagogía en ciencias naturales y pedagogía en matemáticas, de dos universidades del Sur de Chile. Los instrumentos fueron tres cuestionarios de desempeño, uno de respuesta abierta y dos de respuesta cerrada; los datos se analizaron mediante frecuencias y correlación de Pearson. Los resultados señalan un desempeño cerca de la media en indagación y razonamiento probabilístico, y alta presencia de sesgos; existe una correlación significativa entre indagación y razonamiento, pero no entre estas habilidades y los sesgos. Se concluye la necesidad de fortalecer el trabajo explícito en razonamiento, así como en manejo de sesgos para favorecer la formación de docentes en ciencias.

Palabras Clave: Cognición, sesgo de representatividad, indagación, formación, docente, ciencias

*Académico de la Universidad del Bio Bio. Correo Electrónico: cossa@ubb.cl

**Universidad de Concepción. Correo Eelectrónico: adiazm@udec.cl; fabicifuentes@udec.cl

***Universidad del Desarrollo. Correo Electrónico: dbrunaj@udd.cl

Abstract

A study is carried out to analyze the relationship between inquiry skills, probabilistic reasoning and representativeness bias in pedagogy students, it's relevant due to the lack of studies on this matter and its importance for science education. The methodology considered a descriptive and correlational design, including 95 students of pedagogy in sciences and pedagogy in mathematics, from two universities in Southern Chile. The instruments were three questionnaires based on performance, one of it consist of open response and another two, consist of closed responses; data were analyzed using frequencies and Pearson correlation. The results indicate a near-average performance in probabilistic inquiry and reasoning, and a high presence of bias; there is a significant correlation between inquiry and reasoning, but not between these skills and bias. It is concluded the need to strengthen explicit work in reasoning as well as in bias management in order to improve science teacher training.

Key Word: Cognition, representativeness bias, inquiry, teacher training, science

1. Introducción

Los profesionales de la educación debieran desarrollar procesos de aprendizaje que promuevan el pensamiento crítico, a nivel científico y profesional (Gutiérrez, Salmerón Vilches, Martín & Salmerón, 2013), con el fin de fomentar un mayor nivel de profesionalismo, el desarrollo de políticas que permitan su promoción y su empleo en el currículum (Avalos, 2007; Stapleton, 2011). Estos serviría para mejorar la calidad de los aprendizajes, y por tanto, el desempeño de los estudiantes, con el objetivo de desarrollar su autonomía y autoeficiencia (Ku & Ho, 2010; Olivares, Saiz & Rivas, 2013; Tung & Chang, 2009).

Lo anterior se vería reflejado aún más fuertemente en el desempeño de los docentes del ámbito de las ciencia, ya que se ha planteado en los últimos estudios internacionales, que los estudiantes chilenos aun no logran alcanzar los estándares científicos y lógicos de los estudiantes de países de la OCDE (OECD, 2005), lo que podría indicar que aún falta mucho trabajo a realizar para el desarrollo de competencias científicas en la formación de docentes, y en ello el pensamiento crítico sería altamente relevante (Ding, 2014).

Se debe lograr en estos futuros profesionales, un conjunto de habilidades que les permitan adaptación al cambio, el desarrollo del razonamiento crítico, la comprensión y la solución de situaciones complejas, pensamiento creativo e innovador; todo ello mediante la combinación de conocimientos teórico-prácticos puestos en acción, y con un compromiso ético en

contextos reales, lo que debe desarrollarse durante los programas de formación inicial o en el transcurso de la carrera profesional de los docentes (Danielson, 2011). Estas habilidades de pensamiento deben formar parte de la base formativa de los docentes, ya que otorgan herramientas de fortalecimiento de la profesión como la reflexión sobre la acción, que son fundamentales para esta área (Liruso & Requena, 2010; Solar & Díaz, 2007; Díaz, Martínez, Roa & Sanhueza, 2010).

En relación con estos procesos se ha logrado identificar algunos que no colaboran en esta toma eficiente de decisiones, pues generan distorsiones en el manejo de información o razonamientos simplificados; estos son llamados sesgos, y están relacionados con la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre; en forma específica, el sesgo de representatividad se relaciona con la probabilidad de que un hecho ocurra, teniendo como base el contexto de origen (Rodríguez, 2012). Se define además como “un juicio sobre la correspondencia entre una muestra y una población, una instancia y una categoría, o más generalmente, entre un resultado y un modelo” (Silva & Silva, 2004, p.39).

Existe relación entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y el reconocimiento y mejoramiento de sesgos cognitivos (Ferrándiz, Bermejo, Sainz, Ferrando & Prieto, 2008; Gelder, 2005; Nieto, 2002), aunque esta relación es moderada (Sá, West & Stanovich, 1999; West, Toplak & Stanovich, 2008). A pesar de esto, se ha considerado relevante analizar e intervenir en el desarrollo de sesgos pues estos son elementos básicos del pensamiento simplista y del prejuicio, situación que el pensamiento crítico debiera modificar (Silva & Silva, 2004) para lograr un mejor proceso de formación profesional (Croskerry, 2003).

La práctica reflexiva y crítica debe ser en un pilar central en la formación de docentes puesto que las teorías, las prescripciones externas y las experiencias de sí mismo como de otros docentes, pueden articularse con la experiencia del docente y, a su vez, generar valor y sentido a su trabajo y a la percepción de sus roles, ya que permitirían por un lado comprender cómo aprenden los nuevos docentes a partir de sus experiencias en aula, y cómo transforman sus prácticas pedagógicas los docentes experimentados. Sin embargo, hasta el momento, los programas de formación docente no abordan apropiadamente estas dimensiones,

continuándose con una perspectiva de transmisión de conocimiento y la prescripción de estrategias altamente directivas (Solar & Díaz, 2007).

2. Marco Teórico

2.1. Razonamiento científico

El razonamiento científico es una habilidad central para la formación de estudiantes de áreas como las ciencias, la tecnología, las matemáticas y las ingenierías, por lo que se debe entregar una mejor formación para posibilitar el aprendizaje efectivo a los estudiantes, de manera que puedan aplicar efectivamente su conocimiento a los problemas de la realidad (Bao et al., 2009). Para ello es fundamental que se puedan desarrollar esquemas de pensamiento abstracto de modo que se logre una transferencia del conocimiento desde las aulas a la realidad (Rodríguez, Mena & Rubio, 2010).

Se define el razonamiento como un conjunto de estrategias, reglas y planes que permiten desarrollar explicaciones acerca de un fenómeno observado en la realidad (Lawson, en Ding, 2014). Se señala también que ayuda a juzgar la validez de las informaciones que se observan en la realidad, determinando cuales de ellas permiten llegar a un nivel de validez más certero (Bao et al., 2009).

Respecto a lo señalado anteriormente, un componente fundamental en dicho razonamiento es el pensamiento crítico, pues corresponde igualmente a habilidades cognitivas que permiten evaluar la validez de una información, permitiendo el nivel de análisis necesario para ello. Así, se puede observar una relación entre las habilidades de pensamiento crítico y las de razonamiento científico (Altuve, 2010), que si bien no son lo mismo, comparten un conjunto de componentes cognitivos como la indagación y el análisis.

Buscar información, proponer hipótesis para solucionar con eficiencia problemas y generar conocimientos, son por hoy, estrategias y procedimientos normales de las actividades de profesionales y científicos, por lo cual es muy relevante que la formación universitaria pueda incorporarlas como competencias de los perfiles de egreso de sus estudiantes (Gutiérrez et al., 2013). Así mismo, es fundamental que la educación universitaria pueda hacerse cargo de la generación de estas competencias, por cuanto es una de las instancias más pertinentes para ello por la cercana relación entre el desarrollo académico y la ciencia.

Aún más, para desarrollar el conocimiento científico es necesario saber cómo se construye dicho conocimiento, y para ello es relevante conocer la manera en que se maneja la información que lo constituye. Algunas habilidades para el logro de esta tarea son, entre otras, la habilidad de identificar datos y producir información, la habilidad de clasificar los datos en variables, la habilidad de analizar la probabilidad de ocurrencia y validez de los datos, la habilidad de inferir y generar conclusiones, la habilidad de aplicar el conocimiento y evaluar su validez, etc. (Bao et al., 2009).

Las bases curriculares del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) señala que el desarrollo del conocimiento científico es un proceso que debe desarrollar en el estudiante las habilidades de investigar, predecir, modelar, experimentar, explicar, probar, entre otras, y que son fundamentales para lograr la alfabetización científica (Mineduc, 2015).

De todas las habilidades que implica el razonar científicamente, se destacan dos, que están relacionadas con el pensamiento crítico, la indagación y el análisis hipotético, ya que permiten determinar la validez de las fuentes de la información, y evaluar las relaciones existentes entre los datos (Altuve, 2010), y forman parte de lo que se conoce como Alfabetización Científica, definida por el Grupo de Expertos del área de Ciencias del PISA (Programme for International Student Assessment) como la capacidad de usar el conocimiento científico para identificar preguntas y para sacar hipótesis basadas en las pruebas, con el fin de entender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios realizados en él a través de la actividad humana (González, Martínez Larraín, Martínez Galaz, Cuevas & Muñoz, 2009).

La indagación es un proceso que se da en el pensamiento desde muy temprano en el desarrollo humano. Se conceptualiza como un proceso de pensamiento que permite la consecución de una meta, focalizada en buscar la construcción y deconstrucción del propio aprendizaje en la investigación, implicando el desarrollo de conocimiento y entendimiento de las ideas científicas (Camacho, Hermosilla & Finol, 2008). Es una actividad polifacética que implica hacer observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para ver qué es lo que se conoce y qué falta por conocer, utilizar instrumentos para reunir y analizar datos, así como proponer respuestas, explicaciones y predicciones (Garritz, 2010).

De modo más focalizado, se define como un procedimiento adaptativo compuesto de actividades que conllevan a los estudiantes a realizar observaciones, plantearse preguntas, examinar diferentes fuentes de información, planificar investigaciones, recoger, analizar e interpretar datos; proponer explicaciones, predicciones, comunicar y socializar los resultados producto de los procesos sistemáticos desarrollados (Camacho et al., 2008).

Además de esto, se trabaja en el área de ciencias naturales, desde hace varios años con el método ECBI (Enseñanza de las Ciencias Basado en Indagación), programa que surge al año 2002 como producto de la colaboración entre el mundo científico, y el mundo docente y escolar para mejorar la preparación de los futuros científicos y lograr unir el conocimiento científico y el educativo (Devés & Reyes, 2007). Presenta un enfoque sistémico y comprende la intervención en las áreas de currículum, desarrollo profesional, materiales educativos, evaluación y participación de la comunidad (Mineduc, 2010); implica que los estudiantes desarrollan progresivamente ideas científicas claves mientras aprenden a investigar, construyendo su conocimiento y comprensión del mundo que los rodea como parte y producto del mismo proceso.

Por otra parte, el razonamiento probabilístico es una manera de describir eventos que no pueden ser explicados mediante lógica causal o determinista, situándose en el límite de lo lógico y lo ilógico (Langrall & Mooney, 2006); una medida de probabilidad se define como una familia de eventos que permiten determinar una serie de posibilidades, de modo que se pueda dar respuesta a una situación incierta. La teoría de las probabilidades ha sido usada tradicionalmente para analizar procesos cambiantes y repetitivos, sin embargo, también se ha usado para analizar eventos únicos, que no son fácilmente logrados dentro de la lógica formal.

El enfoque de razonamiento probabilístico implica considerar el uso de la lógica para responder en forma adecuada a ciertos problemas donde la información es incierta o incompleta, para ello usamos reglas de lógica que van dando origen a respuestas que pueden estar construidas en forma válida o inválida. Esta lógica puede ser tanto deductiva como inductiva; en el caso de la resolución de ejercicios matemáticos, el uso de las probabilidades sigue un patrón de pensamiento lógico deductivo, donde se analizan diferentes datos que presentan características as o menos cercanas a la respuesta que se busca.

Por otro lado, en el caso de la resolución de problemas estadísticos, la lógica usada para el manejo de las probabilidades, es inductiva, pues da información acerca de la validez de los supuestos con los que se infiere la información (Araneda, Pino, Estrella, Icaza & San Martín, 2011). A partir de estas informaciones, el pensamiento probabilístico debe darnos las propuestas hipotéticas para determinar la validez de las mismas (Espinoza & Sánchez, 2014).

En Chile, la enseñanza del pensamiento probabilístico en el sistema educativo se ha desarrollado a través del eje datos y azar de las bases curriculares emanadas del Ministerio de Educación. Dicho eje considera el tratamiento de datos y modelos para el razonamiento en situaciones de incertidumbre; en Educación Básica se busca desarrollar habilidades de lectura, análisis crítico e interpretación de información presentada en tablas y gráficos mediante estrategia de lectura d información, análisis y búsqueda de datos. En enseñanza media en cambio, este eje se propone el desarrollo de conceptos y técnicas propias de la estadística y de la teoría de probabilidades, para realizar inferencias a partir de información estadística y distinguir entre los fenómenos aleatorios y los deterministas o formales (Mineduc, 2009).

A raíz de los complejos fenómenos socioculturales, los profesionales de la educación debieran desarrollar procesos de aprendizaje que promuevan un tipo de pensamiento profundo y analítico, dentro de los que se encuentra el pensamiento científico y crítico (Gutiérrez et al., 2013). Lo anterior permitiría fomentar un alto nivel de profesionalismo, así como una posición definida frente al desarrollo de políticas que permitan la promoción y empleo de estas habilidades de pensamiento en el currículum (Avalos, 2007; OECD, 2005; Stapleton, 2011). También es necesario para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, y por tanto, el desempeño que pueden lograr los estudiantes frente al objetivo de desarrollar autonomía y autoeficiencia (Ku & Ho, 2010; Olivares et al., 2013; Tung & Chang, 2009).

El razonamiento científico, como proceso cognitivo, tiene entonces un base fundamental de pensamiento crítico, pues filtra información del medio, en relación con la confiabilidad de la misma o con posiciones ideológicas que la sustenten, mediante el continuo cuestionamiento de las prácticas de producción de conocimiento, así como con el reconocimiento de sus diferentes perspectivas (Montero, 2010; Tung & Chang, 2009; Yang

& Chung, 2009). Miranda (2003) señala que en el pensamiento crítico, se destacan habilidades como las de indagación que incluyen estrategias de búsqueda sistemática de información; la habilidad de análisis, que implica evaluar y sacar conclusiones en busca de solucionar situaciones. Finalmente destaca la habilidad comunicativa muy relacionada a las anteriores, pero referida específicamente a la capacidad para realizar acciones y socializarlas.

El logro de un proceso formativo que permita el desarrollo de habilidades de razonamiento científico y crítico en la formación universitaria, es una preocupación actual del sistema educativo, lo que se puede observar en las propuestas de algunas instituciones universitarias chilenas que han incorporado al pensamiento crítico como una de las competencias genéricas a desarrollar en la formación profesional (Hawes, 2003; Universidad de Concepción, 2012); sin embargo, en términos concretos no es mucho lo que se ha avanzado para implementar programas intra o extracurriculares específicos de formación del pensamiento crítico y evaluar su efectividad en las instituciones de Educación Superior (Madariaga & Schaffernicht, 2013).

Consistentemente con lo anterior, se ha encontrado en la revisión de las bases de datos de publicaciones científicas y académicas, un escaso número de programas de pensamiento crítico en la formación universitaria de profesores de ciencias y de matemáticas en Chile, que permitan promover habilidades cognitivas y de razonamiento científico en estudiantes de pedagogía en ciencias, lo que plantea un desconocimiento respecto al impacto y utilidad que dicha competencia podría tener en el mejoramiento del razonamiento científico en estudiantes de estas carreras (Hawes, 2003; Miranda, 2003).

Se puede observar además, en los diferentes estudios revisados, que las experiencias realizadas en torno a la promoción del pensamiento crítico han encontrado diferencias positivas entre la evaluación pre y post en la medición del pensamiento crítico como habilidad global, pero en cuanto al desarrollo de sus componentes, los resultados se han mostrado dispares, ya que en algunos estudios se generan diferencias significativas en los componentes de razonamiento y decisión (Olivares et al., 2013; Yang, 2012), mientras que en otras no (Tung & Chang, 2009).

Se le ha probado en cursos o talleres específicos, tanto como en estrategias curriculares formales, aun cuando esta última opción, su trabajo es menos claro. Además, se han utilizado

diferentes actividades de corte más instruccional (discusiones, lecturas guiadas) o interactivas (ABP, mayéutica socrática). Las actividades más efectivas utilizadas en los estudios, serían las de discusión grupal y debates (Saiz & Rivas, 2011; Olivares et al., 2013; Yang, 2012; Yang & Chung, 2009) e instrucciones explícitas guiadas (Bensley & Spero, 2009; Heijltjes, Van Gog & Paas, 2014).

Se plantea que el uso de estrategias no directivas o también llamadas implícitas, como el debate y el ABP, tendrían una adecuada influencia en el pensamiento crítico como habilidad general, sin embargo, no tendrían la misma efectividad en el desarrollo de sus componentes. Por otro lado, las estrategias de instrucción directa presentarían una adecuada influencia en la habilidad en general, tanto como en sus componentes (Bensley & Spero, 2009; Marin & Halpern, 2011). El desarrollo de las habilidades científicas debería realizarse de manera explícita, de modo que se lograra generar clara conciencia tanto del conocimiento adquirido, como de sus procesos de construcción (Altuve, 2010).

Respecto al trabajo de promoción de pensamiento crítico en estudiantes de pedagogía, se puede señalar que los futuros docentes, requieren de habilidades cognitivas para analizar reflexivamente tanto la información que está manejando como contenido, como aquella que le provee el contexto del aula, de manera de tomar decisiones y enfrentar dificultades de un modo eficiente. La investigación sobre los procesos de pensamiento del profesorado se enmarca en la comprensión de la enseñanza como un proceso de desarrollo profesional que precisa de modelos de planificación y toma de decisiones, donde la reflexión del profesor es un pilar básico de la mejora de esa enseñanza (Díaz-Barriga, 2001; Miranda, 2003; Guzmán & Sánchez, 2006; Ramos & Hoster, 2010).

2.2. Sesgos de representación

Las estrategias heurísticas son elecciones que ayudan a la solución de un problema, sin embargo, no se realiza de manera justificada, ya que “son juicios intuitivos, que se basan en el conocimiento parcial, en la experiencia o en suposiciones que a veces son correctas y a veces son erradas, no existe una seguridad absoluta y lógica sobre las mismas” (Cortada, 2008, p. 69).

En muchos de estos procesos cognitivos que forman parte de la toma de decisiones, se producen sesgos y errores cognitivos, los cuales son desviaciones en el proceso perceptivo

del momento o la situación. Éstos pueden llevar a una distorsión o a un juicio inexacto, basados en la información disponible, los cuales también son llamadas distorsiones cognitivas o errores del pensamiento. De esta manera, muchas veces provocan decisiones equivocadas o sentimientos ambiguos, por creer algo que no es, lo cual reduce todo lo mencionado a un problema de decisión, pues la persona está ante un conjunto de alternativas. Según la descripción de Nieto (2002), las personas se encuentran frente a variadas alternativas en la toma de decisiones, conduciendo consigo a consecuencias negativas tanto como positivas. Asimismo, traen consigo ventajas o desventajas que se dan como resultado de la decisión, los cuales conllevan a juicios de valor que pueden acarrear estas decisiones.

El sesgo de representatividad “es un juicio sobre la correspondencia entre una muestra y una población, una instancia y una categoría, o más generalmente, entre un resultado y un modelo” (Silva & Silva, 2004, p.39). Por ello, el sesgo de representatividad puede investigarse empíricamente con las personas, conociendo cuáles son sus juicios representativos frente alguna situación y/o problemática (Silva & Silva, 2004). Además, es entendido como la similaridad de una descripción con los estereotipos, ignorando las tasas base y las dudas sobre la veracidad de la descripción. Es así como se juzga la probabilidad de que algo ocurra, con base en cuanto representa, o se parece a nuestras creencias previas, ignorando otra información útil respecto a la situación o al problema.

Muñoz (2011), señala que los sesgos de representatividad se ven reflejadas en algunas ocasiones por parte del “tribunal o los miembros del jurado, de la veracidad del testimonio de los litigantes y testigos” (p.4). El autor da como ejemplo, algunos estudios empíricos efectuados, manifestando que:

Cuando los sujetos hacen juicios categóricos, por ejemplo, ponderar la probabilidad de que un acusado sea culpable, concluyen que la evidencia concreta analizada, que podría darse por el comportamiento durante el juicio del acusado, es representativa de la categoría ya sea la inocencia o culpa del acusado (Muñoz, 2011, p. 4).

Rodríguez (2012), señala por su parte que el sesgo de representatividad “tienden a ser no regresivos” (p.88), es por ello que, frente a un juicio basado en la representatividad, se puede llegar a juzgar el error de una acción realizada por un sujeto, como algo representativo de él. Por ejemplo, que una persona no llegue a su puesto de trabajo un día laboral, puede tomarse

como un acto representativo de esta, provocando con ello que la siguiente inasistencia del empleado sea percibida por su entorno como una conducta frecuente y representativa del sujeto.

En síntesis, en este artículo se plantea que existe poco conocimiento acerca de los niveles de habilidades de indagación y razonamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía en ciencias naturales y pedagogía en matemáticas, así como de la relación de los sesgos cognitivos con dichas habilidades; por ello el objetivo principal es identificar el nivel de habilidades de indagación y razonamiento probabilístico, así como el de sesgos cognitivo de representación, en la muestra de estudiantes de pedagogía. En segundo lugar, se busca correlacionar las tres variables en estudio.

3. Metodología

3.1. Diseño

El estudio tiene un diseño descriptivo y correlacional, para lograr coherencia con los objetivos propuestos.

3.2. Participantes

Se consideró un muestreo de tipo intencionado; los participantes fueron 95 estudiantes de Pedagogía en Ciencias Naturales (67%) y Pedagogía en Matemáticas (33%), de segundo año de formación, de dos universidades tradicionales del sur de Chile. Esta distribución se realizó en base a la disponibilidad de casos en las carreras al momento de aplicar el instrumento.

Además, el 69% de los participantes (66) fueron mujeres, y el 31% (29) hombres, presentando un rango de edad entre 18 y 32 años ($M=21$; $DS=2,81$).

3.3. Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron tres:

3.3.1. Escala de Indagación del test Tareas de Pensamiento Crítico del Educational Testing Service (TPC):

Para el estudio se utilizó una de las dimensiones del test Tareas de Pensamiento Crítico del Educational Testing Service de Estados Unidos, adaptado y traducido al español por Miranda (2003). El instrumento en general concibe al pensamiento crítico como la capacidad

de seleccionar inferencialmente la información, analizarla para desarrollar hipótesis, y tomar decisiones sobre cómo comunicarla. Se ha usado para evaluar el pensamiento científico y crítico en temas de interés biológico y oceanográfico (Miranda, 2003; Miranda et al., 2010). El instrumento completo presenta 3 dimensiones y 14 ítems, con indicadores psicométricos relacionados a consistencia interna (Alfa de Cronbach) de .75 a .78. Para esta investigación en particular, se utilizó la dimensión de Indagación, que consta de 8 ítems, orientados a tareas como identificar los datos de un hecho, buscando sistemáticamente datos pertinentes y válidos. Esta dimensión presenta un nivel de confiabilidad adecuada (alfa de Cronbach de 0,75) en la muestra chilena (Miranda, 2003).

3.3.2. Escala pensamiento probabilístico del test de razonamiento científico de Lawson:

El instrumento está estructurado en base a la propuesta piagetana de desarrollo cognitivo, clasificando a las personas en niveles de desarrollo de pensamiento, que va desde operaciones concretas de razonamiento (entre 0 y 2 respuestas correctas), a nivel operaciones formales (18 a 24 respuestas correctas). El test completo consta de 24 ítems de respuestas cerradas, y el modo de presentar las respuestas es de a pares, es decir primero se realiza la pregunta, y luego se solicita la justificación de ella; ha sido adaptado y validado en estudiantes universitarios chilenos, logrando un confiabilidad total de 0,88 según alfa de Cronbach (Espinoza y Sánchez, 2014).

La escala utilizada en este estudio es la de pensamiento probabilístico, que consta de 8 ítems que miden la capacidad de analizar información mediante la formulación de hipótesis, a fin de determinar su validez y posible ocurrencia de las situaciones hipotetizadas. En los estudios revisados no se ha hecho referencias a algún análisis de confiabilidad de las escalas por separado. Los ítems tienen una valoración de 1 punto si es correcta la respuesta, y 0 punto si es incorrecta, lo que da un valor total de la escala de 8 puntos (Piquart, Guzmán & Sosa, 2010).

3.3.3. Tarea de sesgo de representación:

Para evaluar el nivel de sesgo de representación, se utilizaron dos tareas de desempeño, llamadas Tareas Cognitivas, adaptadas por Páez, Villarreal, Echeverría & Valencia (1987) a partir de los estudios del trabajo de Kahneman, Slovic & Tversky (1982); la tarea 1 consistió en estimar la probabilidad de que una persona sea bibliotecario, médico o piloto de avión

respectivamente, el participante debe realizar una elección dentro de un rango de 0 a 100, que representa una probabilidad de su profesión.

Se entrega una información mínima y algo ambigua; además se debe tener en cuenta, una serie de características de personalidad. La tarea 2 consistió en seleccionar la probabilidad que otra persona pertenezca a una determinada profesión, teniendo en cuenta características de personalidad definidas. El participante debe elegir entre un rango de 0 a 100, la probabilidad de que esta persona del caso sea Ingeniero, señalando una información base. En ambas tareas la información base se ve interferida por las características de personalidad del caso, debiendo el participante, lograr evitar dicha interferencia. El nivel de confiabilidad de las tareas es bajo lo esperado, encontrándose por debajo del nivel convencional (alfa de .619), pero para dos ítems y en sesgos cognitivos se considera razonable.

3.4. Procedimientos

En primer lugar, se gestionó la participación formal de las carreras de pedagogía con los directores de escuela de ambas instituciones. Se aplicaron los instrumentos en horas de clases, con previa autorización del docente a cargo de la asignatura y del jefe de carrera. Se leyó y explicó el consentimiento informado escrito, señalando que era un proceso de participación voluntaria, posterior a ello se aplicaron los instrumentos a quienes señalaron explícitamente participar. Una vez recepcionados, se analizaron los cuestionarios válidos, que fueron los que tuvieron todas sus respuestas, o al menos, solo una respuesta por instrumento sin responder.

Posteriormente se generó una base de datos con los resultados de la prueba mediante el software estadístico SPSS versión 20. Se aplicaron estadísticos descriptivos (frecuencias, media y desviación estándar), además de diferencia de medias (T de Student), así como análisis de homogeneidad de muestras mediante test no paramétrico Kolmogorov-Smirnov, y finalmente, para analizar las relaciones entre variables, el estadístico de correlación de Pearson, pues son datos intervalares.

4. Resultados

Se muestran en primer lugar los resultados descriptivos de las variables estudiadas, como se observa en la tabla 1, en función del tipo de carrera, se observa un promedio en la habilidad de indagación de 9,81 en ciencias y de 10,32 en matemáticas, lo que se sitúa en la media aritmética de la misma (total de escala 20 pts.); mientras que la habilidad de Razonamiento

probabilístico presenta una media de 3.78 para ciencias y 3.81 para matemáticas, lo que se encuentra cerca de la media aritmética pero algo descendido (total escala 8 ptos.).

Por otra parte, la tarea de sesgo 1 presenta una media de 29.16 para ciencias, y de 25.77 para matemáticas, lo que se encuentra alto considerando que la respuesta debe estar entre los valores 0 y 2; en la tarea sesgo 2, la media es de 14.20 para ciencias y de 17.03 para matemáticas, lo que está por debajo de la respuesta esperada (valor de 30), lo que se debe considerar un resultado conservador.

Tabla 1

Resultados descriptivos por carrera

Variables	(1=ciencias; 2=matemáticas)	N	Media	Desviación estándar
Indagación	1	64	9,81	3,394
	2	31	10,32	3,781
Razonamiento probabilístico	1	64	3,78	2,058
	2	31	3,81	2,024
Sesgo 1	1	64	29,16	34,62
	2	31	25,77	32,07
Sesgo 2	1	64	14,20	22,12
	2	31	17,03	22,55

Esto plantea que las habilidades de indagación y razonamiento probabilístico se encontrarían solo medianamente desarrolladas en el grupo de estudiantes del estudio, en tanto se espera que los resultados se encuentren cerca del puntaje total de cada uno de esos instrumentos. Mientras tanto en relación con los sesgos, la tarea de sesgo 1 se muestra asimismo poco adecuada, puesto que se espera que el puntaje sea 0, encontrándose sobreestimación en los estudiantes de ambas carreras; mientras que en la tarea de sesgo 2, se presenta por el contrario una subestimación de la tarea, ya que los valores están bajo el resultado esperado (30 puntos).

En forma complementaria, se buscó establecer la presencia de diferencias significativas entre las variables según la carrera. En primer lugar, se determinó el supuesto de normalidad de las muestras, el cual se cumple en la muestra para todas las variables, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2

Datos de normalidad de muestra

Variable	Carrera		Sexo	
	K-S	P	K-S	P
Indagación	,689	,730	,389	,998
Razonamiento probabilístico	,200	1,000	,272	1,000
Sesgo 1	,806	,534	1,234	,095
Sesgo 2	,841	,479	,408	,996

Se observa en los resultados que no existen diferencias significativas en ninguna de las variables medidas, $t_{ind}(2,93) = -.662$, $p = .51$; $t_{raz}(2,93) = -.056$; $p = .955$; $t_{ses1}(2,93) = .457$, $p = .649$; $t_{ses2}(2,93) = -.581$, $p = .563$. Esto implicaría que las habilidades de indagación y razonamiento probabilístico se encuentran desarrolladas en un nivel similar entre los estudiantes que participan del estudio. Lo mismo ocurriría con las tareas de sesgo de representatividad.

Finalmente, a nivel de correlaciones, se observa en la tabla 3, la existencia de una correlación significativa y moderada entre las variables de Indagación y Razonamiento probabilístico, lo cual da señales de la vinculación que tienen estas habilidades cognitivas y la importancia de trabajarlas en conjunto para la enseñanza de las ciencias. Respecto a la relación entre las habilidades de razonamiento y los sesgos, se observa que no existe una relación significativa entre indagación y ambas tareas del sesgo de representatividad; tampoco entre razonamiento probabilístico y las tareas de sesgos. Sin embargo, se puede

observar una relación inversa entre indagación y razonamiento probabilístico con la tarea de sesgo 2, que implica mayor estructura y una línea base más clara.

Tabla 3

Valores de correlación entre las variables

		Indagación	Razonamiento probabilístico	Sesgo 1	Sesgo 2
Indagación	Pearson				
	Correlation	1	,382**	,070	-,178
	Sig. (2-tailed)		,000	,498	,085
Razonamiento probabilístico	Pearson				
	Correlation	,382**	1	-,017	-,108
	Sig. (2-tailed)	,000		,869	,296
Sesgo 1	Pearson				
	Correlation	,070	-,017	1	-,062
	Sig. (2-tailed)	,498	,869		,552
Sesgo 2	Pearson				
	Correlation	-,178	-,108	-,062	1
	Sig. (2-tailed)	,085	,296	,552	

Estos datos refuerzan la idea de que los estudiantes del estudio logran generar una relación entre las variables indagación (saber buscar y analizar información), y razonamiento probabilístico (razonar su probabilidad de ocurrencia). Sin embargo, estas habilidades de razonamiento científico, no estarían relacionadas con el sesgo cognitivo de representatividad, aunque este se basa en la búsqueda y razonamiento de información.

5. Conclusiones

El desarrollo de habilidades de razonamiento científico y crítico ha sido un ámbito poco trabajado en la formación de pedagogos (Hawes, 2003), a pesar de contar con variadas experiencias en otras áreas disciplinarias el área salud, ingeniería y psicología (Bao et al., 2009; Olivares & Heredia, 2012; Ordoñez, 2014; Sánchez, 2012). Se puede observar, sin

embargo, un incipiente interés de fortalecer esas habilidades en la formación de docentes de ciencias (Ding, 2014; Piquart et al., 2010), puesto que el razonamiento científico y crítico es una competencia relevante en la actualidad para lograr un manejo efectivo de la información y de la toma de decisiones profesionales (Gil-Pérez & Vilches, 2014; González et al., 2009; Saiz & Rivas, 2011).

Los datos recolectados en este estudio permiten señalar que en los estudiantes de pedagogía en ciencias y de pedagogía en matemáticas participantes del estudio, las habilidades de razonamiento se presentan de manera media, lo cual es adecuado en términos de distribución, pero bajo en términos de considerar que son habilidades que deben demostrar en el ejercicio profesional. Un elemento de interés es que no existen grandes diferencias en el nivel alcanzado en las habilidades de indagación y razonamiento probabilístico entre las carreras de pedagogía en ciencias y pedagogía en matemáticas; ya que se esperaría que cada carrera demostrase un mayor dominio en una habilidad específica, ya que son parte de sus metodologías y/o temas de estudio (indagación en el área de ciencias, y razonamiento probabilístico en matemáticas).

Esto se ve reforzado por la ausencia de diferencias significativas entre los estudiantes de ambas carreras, tanto en indagación como en razonamiento probabilístico. Lo que señalaría que al menos hasta el segundo año de formación, no habrían estrategias en las instituciones que promuevan explícitamente esas habilidades que se espera desarrollen las carreras como parte de su perfil profesional. Esto es relevante en términos que, si se espera a los últimos años de formación para trabajar esas habilidades, se estaría perdiendo un tiempo valioso en la preparación profesional, puesto que las habilidades se fortalecen en la medida que se promueva su uso con mayor tiempo. Por otro lado, si no se están trabajando explícitamente, sería una situación bastante peor para la formación de docentes de ciencias y matemáticas, pero que podría ser la explicación de los bajos resultados encontrados en las pruebas internacionales (OECD, 2005).

Es importante señalar además que no se encontró una relación directa entre las habilidades de razonamiento y el sesgo de representación, confirmando lo encontrado en otros estudios respecto a una relación moderada entre ambos procesos (West et al., 2008), lo que podría indicar que la naturaleza de los sesgos no es meramente cognitiva, sino que además habrían

otros componentes, posiblemente emocionales y actitudinales, incidiendo en su desarrollo, y aunque estarían vinculados a lo cognitivo, no estarían determinados por ello, debiendo lograrse un abordaje más integral para el manejo de los sesgos.

El reconocimiento de sesgos en general, y el de representatividad en específico, es una tarea que deviene de un adecuado desarrollo del pensamiento crítico y científico, puesto que estos atajos cognitivos, y que podrían llevar a cometer errores en la predicción y explicación de hechos, son susceptibles de moderarse a través del análisis argumentativo que posee en pensamiento crítico (Nieto, 2002). Esto indicaría entonces que los estudiantes de pedagogía participantes del estudio, no tendrían desarrollado en forma adecuada, ni las habilidades de pensamiento crítico ni su capacidad de reconocer el sesgo de representatividad lo que incidiría negativamente en la labor docente, puesto que los sesgos no permiten tomar decisiones en forma adecuada.

Finalmente es necesario señalar algunas limitaciones del estudio, las que se relacionan con el diseño descriptivo utilizado y la focalización de la muestra en sólo dos instituciones y en dos cursos de las carreras de pedagogía en ciencias y pedagogía en matemáticas; se plantea la necesidad de generar estudios que permitan ampliar la muestra para respaldar o refutar los datos encontrados, y especialmente, lo señalado respecto a la diferencia entre hombres y mujeres en el sesgo de representación.

La formación de futuros docentes en ciencias y en matemáticas debería incorporar mayores espacios de preparación en estas habilidades, por un lado, y en la identificación y manejo de los sesgos que podrían influir en el razonamiento, debido a que ello mejoraría la efectividad del manejo de información y de la toma de decisiones, siendo el pensamiento crítico un gran aliado en ello, por lo que se ve necesaria su incorporación como competencia en la formación inicial docente.

5. Referencias bibliográficas

- Barraza, A. (2007). La formación docente bajo una conceptualización comprensiva y un enfoque por competencias. *Estudios Pedagógicos*, 33(2), 131-153.
- Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The challenge of problem-based learning* (2 ed.). London: Kogan Page.

- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Ellis, R. (2003). *The Study of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Gass, S., & Mackey, A. (2015). Input, interaction and output in second language acquisition. In B. VanPatten, & J. Williams (Eds.), *Theories in Second Language Acquisition* (2 ed., pp. 180-206). New York: Routledge.
- Holton, E. (1996). The flawed four-level evaluation model. *Human Resource Evaluation Quarterly*, 7(1), 5-21. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hrdq.3920070103/epdf>
- Jonnaert, P., Barrette, J., Masciotra, D., & Yaya, M. (2008). La competencia como organizadora de los programas de formación: hacia un desempeño competente. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3), 1-32. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev123ART3.pdf>
- Kohn, A. (2006). The Trouble with Rubrics. *English Journal*, 95(4). Recuperado de <http://www.alfiekohn.org/article/trouble-rubrics/>
- Krashen, S. (1987). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. New York: Prentice-Hall International.
- Kumaravadivelu, B. (2001). Toward a Postmethod Pedagogy. *TESOL Quarterly*, 35(4), 537-560.
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimientos y modelos*. Montevideo: Cinterfor/OIT. Recuperado de http://www.oitcinterfor.org/livedrupal/sites/default/files/file_publicacion/mertens.pdf
- Monereo, C. (2007). Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social. *Education & Psychology*, 13(5), 497-534.
- Mulder, M., Wigel, T., & Collings, K. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos Estados miembros de la UE: un análisis crítico. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3), 1-23. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev123ART6.pdf>
- Oliveira, A., Silva, M., Silva, I., & Caetano, A. (2015). Factores que afetam a transferência da aprendizagem para o local de trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, 55(2), 188-201. Recuperado de http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/fatores_que_afetam_a_transferencia_da_aprendizagem_para_o_local_de_trabalho_0.pdf
- Pavié, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. *REIFOP*, 14(1), 67-80. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301587967.pdf

- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Recuperado de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Philippe-Perrenoud-Diez-nuevas-competencias-para-ensenar.pdf>
- Pianemann, M. (1998). *Language Processing and Second Language Development*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Richards, J. (2012). The Role of Textbooks in a Language Program. Recuperado de <http://www.professorjackrichards.com/wp-content/uploads/role-of-textbooks.pdf>
- Richards, J., & Rodgers, T. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Skubic, C., Zivkovic, N., & Spasenovic, V. (2015). Theory, practice and competences in the study of pedagogy - views of Ljubljana and Belgrade university teachers. *CEPS Journal*, 5(2), 35-55. Recuperado de http://www.pedocs.de/volltexte/2015/10993/pdf/cepsj_2015_2_SkubicErmenc_et_al_Theory_practice_and_competences.pdf
- Swain, M. (2000). The Output Hypothesis and beyond: Mediating acquisition through collaborative dialogue. In J. P. Lantolf (Ed.), *Sociocultural Theory and Second Language Learning* (pp. 97-114). Oxford: Oxford University Press.
- Tovar, J., & Cárdenas, N. (2012). La importancia de la formación estratégica en la formación por competencias: evaluación de las estrategias de acción para la solución de problemas. *REDIE*, 14(1), 122-135. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15523175008>