

Concepciones de aprendizaje en estudiantes de profesorado de ciencias: una descripción fenomenográfica grupal y de caso

Florencia Giuliani(1), Silvia Vilanova(2), María Marta Yedaide(3)

Resumen

Las investigaciones sobre formación del profesorado han mostrado que las concepciones sobre el aprendizaje próximas a modelos tradicionales de enseñanza son uno de los mayores obstáculos para desarrollar prácticas inspiradas en los principios de las teorías constructivistas, que gozan hoy de plena legitimidad como marcos para la promoción de los aprendizajes profundos. En esta investigación se realizaron dos estudios para interpretar las concepciones desde una perspectiva constructivista y fenomenográfica de un grupo de estudiantes al inicio de su formación de profesorado de ciencias. En primer lugar se exploraron y categorizaron las concepciones sobre el aprendizaje de los estudiantes de los profesorados de Física, Química, Biología y Matemática de la Universidad Nacional de Mar del Plata. En segundo lugar, se seleccionó el caso cuya concepción se identificó como más sofisticada y constructivista. Se realizó

Summary

Research on teacher education has shown that conceptions of learning close to traditional teaching models are one of the biggest obstacles to developing practices inspired by the principles of constructivist theories, which today enjoy full legitimacy as frameworks for the promotion of the deep learning. In this research, two studies were carried out to interpret the conceptions from a constructivist and phenomenological perspective of a group of students at the beginning of their science teacher training. In the first place, the conceptions about the learning of the students of the Physics, Chemistry, Biology and Mathematics professors of the National University of Mar del Plata were explored and categorized. Secondly, the case whose conception was identified as more sophisticated and constructivist was selected. An in-depth study including school biography was conducted. The results indicate that the graphic representations have

un estudio en profundidad incluyendo la biografía escolar. Los resultados indican que las representaciones gráficas presentan puntos en común con el modelo tradicional del aprendizaje. Por su parte, las proposiciones analizadas presentaron un modelo afín al tradicional, pero combinado también con elementos más innovadores. En el estudio de caso se visibilizó la importancia de los diversos modos de aprender, de las experiencias emocionalmente positivas durante el aprendizaje y de los vínculos positivos entre docentes y alumnos, siendo factores reconocidos y valorados para la construcción de la identidad de docente de ciencias.

Palabras Clave: Concepciones de aprendizaje; formación de docentes; ciencias exactas y naturales; fenomenografía; estudio de caso

points in common with the traditional model of learning. For its part, the proposals analyzed presented a model similar to the traditional one, but also combined with more innovative elements. In the case study, the importance of different ways of learning, of emotionally positive experiences during learning and of positive links between teachers and students was highlighted, being recognized and valued factors for the construction of the identity of science teacher.

Key Words: Conceptions of learning; teacher training; exact and natural sciences; phenomenology; case study

Fecha de Recepción: 04/04/2018
Primera Evaluación: 17/04/2018
Segunda Evaluación: 20/05/2018
Fecha de Aceptación: 01/07/2018

Introducción

La docencia es una profesión compleja que involucra decisiones acerca de qué enseñar, cómo hacerlo y para qué que considera los objetos de conocimiento, los contextos socio-culturales en los que tiene lugar la enseñanza y las características de todos los participantes en el proceso de construcción del aprendizaje. La práctica docente, como práctica social, requiere entonces ser abordada en su complejidad, considerando y comprendiendo sus diversas dimensiones: las relativas a cada campo específico de conocimiento, al contexto socio-histórico, político y cultural, a las cuestiones pedagógico-didácticas y también a la subjetividad, ya que la práctica del que enseña se orientará también a partir de la concepción que cada docente tenga acerca del modo en que se aprende y se enseña su disciplina (Ver Pozo, Scheuer, Mateos, & Pérez Echeverría, 2006).

Con el término concepciones se hace referencia a una estructura representacional abstracta que se activa de forma automática en situaciones concretas para organizar, predecir y dar sentido al entorno. La literatura específica afirma que las concepciones sobre el aprendizaje son producto de la exposición repetida a patrones interaccionales, a eventos y experiencias personales emocionalmente significativas (García & Mateos, 2013, p.589). Se configuran a partir del paso de los sujetos por

las instituciones educativas, entre otros factores. Funcionan como un conjunto de explicaciones acerca de los fenómenos implicados en el aprendizaje (Señoriño, Patat, Vilanova, & García, 2013, p. 3), así como marcos organizadores de diferentes representaciones, conceptos, significados y preferencias, incidiendo en las elecciones que realizan los docentes en el aula. Diversos estudios han sugerido también que estas representaciones, no siempre explícitas, son difíciles de expresar y de modificar (ver Claxton & Atkinson, 2002; García & Mateos, 2013, p.589).

Esta investigación se centró en el estudio de las concepciones de aprendizaje de un grupo de estudiantes que están iniciando su formación universitaria para ser docentes de ciencias (matemática, biología, química y física). La misma se realizó durante la primera etapa de formación, por lo que no cuenta con horas de prácticas áulicas. Las investigaciones previas indican que desde los primeros momentos de la formación se debe trabajar con las concepciones subjetivas de aprendizaje para promover su reflexión y modificación a través de toda la formación docente. En consonancia, a continuación, se presenta una revisión sobre qué se entiende por concepción de aprendizaje y las formas de acercamiento a este fenómeno más utilizadas y las más adecuadas para los estudiantes en las primeras etapas de formación.

Definición y tipos de concepciones de aprendizaje

Las concepciones pueden ser clasificadas según el tipo de procesos cognitivos implicados. Las concepciones implícitas son representaciones que pueden estar activas sin ser conscientes para el sujeto. Se adquieren a partir de la experiencia y la observación, por ello conservan su carácter situado. Cuando un sujeto se enfrenta a una situación las concepciones implícitas que tiene sobre ese tipo de contextos se activan de manera automática con el objetivo de lograr un comportamiento ajustado y la resolución exitosa de los desafíos que allí enfrenta. En cambio, las concepciones explícitas se conforman a partir de aprendizajes formales y se orientan a poder almacenar y poder reproducir información voluntaria y deliberadamente, generalmente a través del lenguaje. Otra diferencia entre ambos tipos de concepciones reside en que las implícitas son robustas, muy resistentes a los cambios, mientras que las explícitas se modifican, abandonan y olvidan con mayor facilidad (Pozo, Scheuer, Mateos, & Pérez Echeverría, 2006).

Estos tipos de concepciones pueden reproducirse con mayor facilidad en dos tipos de representaciones diferentes: las imágenes mentales y las proposiciones. Las concepciones explícitas, por su naturaleza verbal, se almacenan en forma de proposiciones: están constituidas por símbolos y remiten a conceptos y sus relaciones. Establecen relaciones entre predicados

y argumentos. Son explícitas, discretas, abstractas y semánticas. No están ligadas a modalidades sensoriales (p.e. visuales, auditivas, táctiles) y tienen una estructura sintáctica que no tiene analogía con la realidad (De Vega, 1984).

Las concepciones implícitas son factibles de ser expresadas mediante imágenes, dado que son procesos menos controlados cognitivamente, son analógicas con la realidad; esto implica que tendrán que parecerse en forma, tamaño y orientación a aquello que representa. Las investigaciones señalan que se suele usar imágenes mentales cuando hay emociones o afectos asociados a la representación evocada (Kosslyn, 1986).

Líneas de investigación sobre concepciones de aprendizaje

El marco teórico de investigación más utilizado en Iberoamérica es el desarrollado por Pozo (Martín, Pozo, Mateos, Martín, & Pérez Echeverría, 2014; Pozo et al., 2006). Esta perspectiva se centra en estudiar las concepciones implícitas dado que considera que son el mayor obstáculo para generar prácticas docentes de tipo constructivistas. Sus principios generales se describen en la Tabla 1. Metodológicamente las concepciones implícitas se han indagado mediante observación de prácticas educativas (por ejemplo Nistal, Bertran, Ibarra & Pacheco, 2009, p. 290) y mediante la aplicación de cuestionarios de dilemas

(Cárcamo & Castro, 2015, p. 16; García, Vilanova, Señorino, Medel, & Natal, 2017, p. 53). Este marco teórico tiene la fortaleza de tener un gran potencial para los trabajos comparativos, dado que trabaja con categorías a priori, identificables mediante indicadores observables y mensurables. Sin embargo, este enfoque tiene dos limitaciones metodológicas: 1) El uso de escalas y cuestionarios estandarizados no permite explorar las concepciones emergentes, dado que se utilizan para medir los constructos predefinidos y 2) las observaciones de clase sólo son posibles cuando se trabaja con docentes que efectivamente realizan prácticas de enseñanza.

Otro marco teórico aplicado en el estudio de las concepciones es el fenomenográfico (Ver Tabla 1). Este

enfoque propone que el aprendizaje es un cambio en la conciencia de los sujetos. Esos diferentes modos cualitativos de conciencia que se pueden tener sobre un fenómeno se deben a las diferentes experiencias contrastantes que las personas han tenido respecto del mismo (Åkerlind, 2008). Su aplicación en la educación y el aprendizaje se encuentra actualmente en expansión debido al desarrollo teórico se ha orientado específicamente hacia la intervención educativa centrada en el estudiante (Åkerlind, 2017). Metodológicamente este enfoque utiliza técnicas cualitativas para describir grupos mediante el análisis de las variaciones que del concepto estudiado. Esto permite que constituya un marco metodológico adecuado para la investigación con estudiantes que aún

<i>Enfoque cognitivo Poza y Gomez Crespo (1998) y Schommer- Aikins (2004)</i>	<i>Enfoque fenomenográfico (Åkerlind, 2008, 2017)</i>
Las concepciones reflejan creencias sobre un fenómeno.	Son representaciones formadas a partir de la experiencia personal sobre un fenómeno.
Se organizan como significados independientes, aunque puedan ser organizados como un continuo de desarrollo deseable.	Se estructuran en una jerarquía inclusiva: a mayor cantidad de aspectos diferenciados, mayor complejidad y donde cada aspecto se relaciona con la totalidad.
Para cambiar estas concepciones, las teorías cognitivas proponen un modelo lógico, a partir del cual se reemplaza una creencia por otra, debido a sus limitaciones o errores.	La mayor cantidad de aspectos diferenciados en la concepción implica un mayor potencial de problematización en el fenómeno. Se asume que los aspectos no incluidos son uniformes. Este marco propone que las concepciones cambian cuando esa representación incluye más variaciones y se vuelve más sofisticada.

Tabla 1. Características principales de los enfoques de investigación cognitivo y fenomenográfico

no han realizado prácticas, aplicando diversas técnicas que permitan hacer emerger la mayor amplitud posible de atributos del concepto estudiado.

Escenarios de construcción de las concepciones de aprendizaje

Tanto el marco cognitivo como el fenomenográfico plantean que las concepciones de aprendizaje se construyen en la experiencia temprana en ámbito escolar y que se ven influidas, también, por el dominio de la disciplina a enseñar. Debido a esto, profundizaremos en estos aspectos para contar con elementos que permitan comprender con mayor integralidad el problema de nuestro estudio.

- **Historia escolar:** Estas concepciones se construyen, en parte, desde de las experiencias personales en la escuela. Son construidas durante el largo y temprano período en que los sujetos habitan los espacios escolares, en etapas centrales para el desarrollo de la identidad personal y profesional, si trabajamos con docentes (Antelo & Alliaud, 2009). La propia experiencia escolar es la primera fase de formación profesional, donde se aprenden roles y valores mientras se enseñan contenidos formales (Jackson, 1999). Según Aiello, Iriarte y Sassi (2011) y Anijovich, Cappelletti, Mora y Sabelli (2009) la biografía escolar es, precisamente, la historia de lo que les pasó a los sujetos en la escuela. Estas experiencias vividas constituyen el lugar de la formación de concepciones y creencias

sobre el aprendizaje.

- **Campo disciplinar:** En la enseñanza de las ciencias exactas y naturales las investigaciones previas han hallado que las disciplinas con contenido empírico y formal tienden a concebir la enseñanza como transmisión de conocimiento y al aprendizaje como adquisición de información. Así, se tiende a dejar en un segundo plano las características del alumno y los procesos personales y sociales de construcción de conocimiento (García & Vilanova, 2010 p.588; Martín et al., 2014, p. 42).

A partir de estas premisas, consideramos la importancia de incluir en esta investigación un segundo estudio que consista en el análisis de la biografía escolar como una oportunidad para la comprensión del caso que se ha destacado por su grado de sofisticación. Este relato posibilitará la comprensión de sus concepciones a partir de su vínculo con los eventos que marcaron la subjetividad de los participantes. Además, estos eventos están estrechamente relacionados con la elección profesional como futuros profesores en ciencias exactas y naturales. En este trabajo, por lo tanto, proponemos comprender de manera integral las concepciones, contextualizándolas en la historia educativa e identidad profesional de futuros docentes.

a. La identidad docente como concepto integrador

El relato biográfico de futuros

profesores permite comprender algunas pistas sobre la construcción subjetiva y dialéctica de aspectos colectivos y personales que hacen al proceso de construcción de la identidad profesional docente. La elección de esta identidad, afirman Tan y Calabrese Barton (2008, p. 48), se asocia con momentos específicos de la vida, lo que permite comprender la construcción particular del rol docente en cada biografía particular. Flores y Day (2006, p. 221) encontraron que uno de los contextos claves para la formación de la identidad de un docente de ciencias naturales era su propia biografía.

Tan y Calabrese Barton (2008, p.49) afirman que las identidades se construyen y legitiman a través de un proceso de aprendizaje, a partir de procesos de socialización específicos. Así, adquirir una nueva identidad implica una negociación de quienes son los sujetos y quienes quieren ser, a partir de la validación (o invalidación) que se produce en la interacción con otros participantes involucrados en las prácticas de aprendizaje.

Generalmente, estos nuevos roles o identidades implican la fusión de aspectos de la identidad previa con roles novedosos, superando las identidades tradicionales que oferta la cultura. Por lo tanto, cada docente muestra cierto grado de comunalidad con otros, pero a la vez se distingue de sus pares por su propia impronta. Esta amalgama de aspectos incidirá también en los elementos que integren sus concepciones de aprendizaje (Tan &

Calabrese Barton, 2008, p.49).

Estado de la cuestión

En el estudio de las concepciones de aprendizaje encontramos una gran heterogeneidad de líneas de investigación y metodologías. Una perspectiva dentro del paradigma cognitivo, específicamente la meta-cognitiva (Pozo & Gómez Crespo, 1998), se centra en el estudio de estos temas aplicando métodos cuantitativos. Esta línea de investigación ha estudiado principalmente la relación entre las creencias epistemológicas y los procesos de aprendizaje (Hamed Al Lal, Rivero García & Martín del Pozo, 2016). Autores como Pozo, Scheuer, Mateos y Pérez Echeverría (2006) establecieron modelos que permiten agrupar las diferentes concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje que, si bien se presentan como categorías, constituyen marcos que permiten interpretar de manera organizada los procesos de aprendizaje construidos por los sujetos a partir de experiencias en diversos contextos socio-culturales y educativos y orientadores las prácticas. En esta línea, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata se han realizado numerosos trabajos. Se han explorado las representaciones sobre la enseñanza de ciencia en profesores de biología (Martín, García & Vilanova, 2013), las representaciones sobre aprendizaje y enseñanza en profesores de ciencias (Vilanova & García, 2011), y las concepciones sobre la evaluación en estudiantes de profesorado de ciencias

exactas y naturales y humanidades (Señoriño, Vilanova, García, Natal & Lynch, 2013), entre otros trabajos.

Otra línea de investigación es la que explora este constructo desde una perspectiva cualitativa constructivista-fenomenográfica (Díaz & Angarita, 2012). Las investigaciones desarrolladas de esta manera se centran en caracterizar las concepciones de los docentes y los estudiantes a partir de su discurso y sus prácticas. Se considera que las prácticas, imágenes y definiciones producidas por los sujetos son discursivamente coherentes con su concepción personal. Desde esta perspectiva, algunas de las categorizaciones construidas sobre el aprendizaje se centraron en las metas del aprendizaje (Säljö, 1979); otros han producido clasificaciones que constituyen un continuo entre la concepción del aprendizaje como producto de eventos externos hasta concebirlo como un proceso de creación (Tynjälä, 1997, Vermunt & Vermetten, 2004).

En un artículo de revisión, Avraamidou (2014) señala que el constructo de identidad docente se ha utilizado para docentes en formación, en el proceso de transformarse de estudiantes en docentes, centrado en el aprendizaje y desarrollo del rol profesional. Dentro de las recomendaciones para estudios futuros, Avraamidou (2014, p.163) propone profundizar en los factores de tensión en la construcción de la identidad para los docentes

en formación. Entre estos están las concepciones de aprendizaje, el apoyo dado a estudiantes y la transición en el rol de estudiante a docente (Pillen et al. 2013 p. 662), cuestiones abordadas en este trabajo.

En la Universidad Nacional de Mar del Plata también se han desarrollado investigaciones desde esta perspectiva. Una línea se ha centrado en el estudio de las biografías de profesores memorables de la Facultad de Humanidades de esa casa de estudios (Álvarez, Porta, & Sarasa, 2010a, 2010b). Otro antecedente presenta un estudio de caso sobre las representaciones de aprendizaje y enseñanza en un docente de nivel secundario (Señoriño, Patat & Vilanova, 2014).

Síntesis

En este trabajo se adoptó una perspectiva constructivista-fenomenográfica para describir para los diversos grados de sofisticación de las concepciones de los participantes. Se seleccionaron instrumentos para producir datos de tipo abiertos que permitan explorar las concepciones sobre aprendizaje tanto cercanas al procesamiento implícito (mediante la producción de un dibujo) como próximas al explícito (solicitando una definición personal de aprendizaje). Para valorar los aspectos contextuales que inciden en la construcción de concepciones de aprendizaje, se seleccionó el caso que presentó una concepción más sofisticada y afín a las orientaciones

del constructivismo social. Se analizó la autobiografía escolar para explorar la existencia de vínculos significativos entre el relato de la propia historia escolar, su identidad profesional prospectiva y las concepciones de aprendizaje producidas.

Marco metodológico

Las preguntas de investigación que abordaremos son ¿Qué significados emergen a partir del análisis de las concepciones sobre el aprendizaje de los estudiantes de los Profesorados de Matemática, Física, Química y Ciencias Biológicas de la FCEYN de la UNMDP? ¿Cómo es la relación entre la concepción de aprendizaje y la historia escolar del caso más sofisticado y constructivista identificado?

Definición Metodológica

Desde una perspectiva constructivista de la investigación educativa, se realizó un estudio fenomenográfico con estrategias metodológicas cualitativas (Guba & Lincoln, 2002). Esto permitió tanto realizar un análisis desde la teoría como también reconstruir teoría sustantiva que permita interpretar la subjetividad de los participantes (Creswell, 2013).

Tipo de estudio y técnicas de investigación a utilizar

Se realizó un estudio exploratorio con un diseño propuesto en dos etapas:

- 1) Estudio fenomenográfico para

explorar y describir las características de las concepciones de aprendizaje de los participantes y generar categorías a partir del análisis y la reflexión sobre los datos. Se utilizaron dos fuentes de datos: a) dibujo que representa una situación de aprendizaje –representación en forma de imagen mental- y b) una definición de aprendizaje desde el punto de vista personal – representación en forma proposición-. El análisis de los datos se desarrolló a partir de la aplicación de las herramientas del análisis semiótico (Vilches, 1997).

Los sujetos participantes fueron 58 estudiantes de las carreras de profesorado en Física, Química, Biología y Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata que cursaron la asignatura Psicología del aprendizaje. Durante la primera clase de la asignatura Psicología del aprendizaje del año 2015 y 2016 se solicitó a los estudiantes que realizaran el dibujo, la definición y la autobiografía escolar ya descriptos. Luego, se les solicitó su consentimiento para utilizar dichas producciones en el marco de este trabajo de investigación, resguardando la identidad de los participantes. Todos los estudiaron manifestaron su acuerdo. En el caso de la participante seleccionada para el estudio de casos, se realizó una entrevista individual donde se le explicaron los alcances del estudio, sus objetivos y el potencial uso de los contenidos generados para realizar este trabajo. Se cuenta con su consentimiento por escrito. Para el análisis de los

datos aplicamos técnicas de la teoría fundamentada en los datos (Guba & Lincoln, 2002). Se realizaron múltiples lecturas grupales e individuales de las frases y los dibujos. Considerando la riqueza y complejidad de la información recolectada, se construyeron una serie de categorías o ejes que permiten organizar la lectura y el análisis de los datos. Con el objetivo de facilitar la comprensión de las concepciones sobre el aprendizaje como una totalidad compleja, los ejes se presentan como preguntas complementarias, que se responden a través de la descripción de las producciones de los participantes. Algunas preguntas son comunes para los dibujos y para las definiciones de aprendizaje, mientras que otras preguntas son específicas para una producción. Encontramos los siguientes ejes de análisis, que fueron formulados a manera de pregunta para facilitar la presentación de los hallazgos: ¿Qué se aprende?, ¿Con quién se aprende?, ¿Dónde se aprende?, ¿Cuándo se aprende?, ¿Para qué se aprende?, ¿Qué tipos de aprendizajes conciben nuestros participantes?, ¿Cuán sofisticadas son las concepciones de aprendizaje de los participantes?

2) Con la información producida en la primera etapa se seleccionó una participante para realizar un estudio de casos. Se eligió un caso siguiendo los criterios de Muñiz (2010); este enfoque permitió abordar de forma intensiva e ideográfica una unidad. Se siguió el criterio de selección de un caso “diferente” (vs. típico), en tanto se

seleccionó al sujeto con una concepción de aprendizaje que emergió como más sofisticada y afín al constructivismo social. El mismo permitió profundizar la comprensión de la construcción y evolución de las concepciones personales. En este caso, la fuente de datos fue la biografía escolar. La consigna de la misma se centró en solicitar la narración de situaciones o episodios escolares que permitan comprender su paso por la escuela (Aiello, Iriarte & Sassi, 2011).

Hallazgos de campo

1. Análisis fenomenográfico grupal de los dibujos y frases

A. ¿Qué se aprende?

En un primer lugar, encontramos que la mayor parte de las representaciones, tanto gráficas como verbales, incluían elementos de aprendizaje escolar. Por ejemplo, en los dibujos se representaba un pizarrón con fórmulas matemáticas en un aula —contenidos académicos—y otros tipos de aprendizaje, como aprender a manejar en la vía pública—habilidades para la vida cotidiana (Ver Figura N°1 a y b). Específicamente en las frases encontramos que algunas definiciones limitaban el aprendizaje a contenidos escolares, mientras que la mayor parte incluían también otros tipos. Como ejemplo, podemos citar las siguientes afirmaciones: “aprender es conocer un nuevo tema, una lección” y “aprender es adquirir nuevos conocimientos; (...) ya sea un maestro que enseña a sus alumnos o ya sea un padre a un hijo enseñando a caminar”.

Las respuestas centradas en otros tipos de aprendizajes (generalmente, habilidades prácticas y valores sociales contextualizados en escenas de la vida cotidiana) fueron más identificadas en dibujos que en frases, pero, igualmente excepcionales.

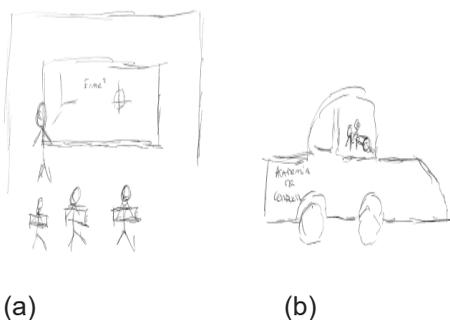


Figura N° 1. Representaciones gráficas del eje ¿Qué se aprende? Categorías a) Contenidos académicos, b) Habilidades para la vida cotidiana y ambos.

B. ¿Con quién se aprende?

Otro dato que identificamos en numerosos casos fue la presencia de otros sujetos en las situaciones de aprendizaje. En la mayoría de los dibujos aparecían otras personas en las escenas de aprendizaje. En las frases, al contrario, muchas veces se obvió esta información; no se hacía mención a la presencia o ausencia de otros como una condición para aprender. En los casos en que sí se incluía a otros en la definición, ocupaban un rol de enseñanza: “Aprender significa adquirir nuevos conocimientos a través de otra

persona, que esa persona te transmita lo que sabe y su experiencia”.



(a)



(b)

Figura 2. Eje ¿Con quién se aprende? Categorías a) solo –con objetos culturales , b) con otros.

En los dibujos, gracias a la presencia generalizada de este dato, fue posible profundizar el análisis. En un pequeño grupo de dibujos hallamos que sólo había un ser humano, pero en la mayoría de esos casos se había incluido algún tipo de interacción con objetos culturales, como libros o computadoras. En los dibujos donde se representaban al menos dos personas, los personajes se relacionaban de manera complementaria, es decir, que se podía observar que uno de los personajes enseñaba y otro aprendía (Ver Figura N°2 - b) .

C. ¿Dónde se aprende?

El espacio donde es posible aprender fue otro dato que emergió en durante el análisis cualitativo. Al revisar las producciones en función de esta dimensión encontramos que se repite lo observado en el eje anterior: se registra mayor frecuencia en los dibujos que en las frases. En este caso, encontramos que la mayor parte de los dibujos representan escenas escolares exclusivamente (Ver Figuras 1 a y 2 b) y otro tipo de escenarios, como el familiar o comunitario (plazas o clubes) (Ver Figuras 1 b y 3 ay b). Las frases, en su mayoría, no explicitaron un lugar específico donde sea posible aprender y, en los casos donde sí se lo demarca, remitían a escenarios mixtos: tanto escolares como familiares o comunitarios. Ejemplos de esto pueden observarse en estas proposiciones: “Aprendizaje: es un nuevo conocimiento que se adquiere ya sea dentro de la familia, escuela o en la sociedad misma”.

En el dibujo, el espacio escolar se representó mediante la inclusión de pizarrones, pupitres, un docente y uno o más estudiantes, bancos, libros, etc. Algunos participantes aportaron escenas con pequeñas variaciones de este modelo, por ejemplo, donde los bancos estaban dispuestos en forma circular; también se incluían elementos que salen de lo tradicional, como plantas o una clase desarrollándose en el patio de la escuela.

Los espacios no-escolares fueron

más frecuentes en el caso de los dibujos que en la frase. Específicamente se representaron plazas, clubes o lugares públicos urbanos, donde se aprendía a cruzar la calle o a no tirar papeles en la vereda. En lo referido a la familia, se simbolizaron situaciones como enseñar a caminar, dar apoyo en tareas escolares en un entorno de privacidad.

Figura N° 8. Representación gráfica categorizada como Se aprende en contextos comunitarios. Se aprende en contextos familiares.



Figura 3. Eje ¿Dónde se aprende? Categoría espacios no escolares

D. ¿Para qué se aprende?

Otro elemento emergente del análisis fue la presencia de finalidades del aprendizaje. En este caso, dado el nivel de abstracción de esta pregunta,

los datos provienen del análisis de las definiciones verbales de aprendizaje.

Encontramos que cerca la tercera parte de los participantes incluyeron esta dimensión en sus definiciones sobre el aprendizaje. Dentro de estas, las referencias al “para qué” del aprendizaje fueron heterogéneas. Un grupo de estas remiten a que el aprendizaje tiene una utilidad genérica para la vida cotidiana: “para resolver problemas”. Otro tipo de utilidad acota el impacto del aprendizaje al plano intelectual, en tanto aprender sirve para poder desarrollar la mente: “para mejorar o profundizar la sapiencia”. Por último, encontramos un grupo que se centra en el aprendizaje como el instrumento para el desarrollo cultural y la inclusión social: “enriquecer la forma de ver el mundo y hacerse preguntas

sobre él. Para relacionarse y afrontar la vida diaria.”.

E. ¿Qué tipos de aprendizajes conciben los participantes?

La primera etapa de la presentación de los hallazgos de esta investigación consistió en un proceso analítico, en la que nos centramos en diferentes ejes emergentes que posibilitaron describir los diferentes elementos de las concepciones de aprendizaje de los participantes. A partir de este análisis procederemos a considerar otra dimensión de las concepciones, pero en este caso, una emergente a partir un proceso de síntesis de los ejes de las definiciones de aprendizaje ya referidos para reorganizarlas según un nuevo criterio: su afinidad con concepciones de aprendizaje formales, es decir, teorías del aprendizaje. Encontramos que los

<i>Asociacionismo</i>	<i>Constructivismo clásico</i>	<i>Constructivismo social</i>
Aprendizaje como un proceso en el que se adquiere información, que desarrolla mayoritariamente entornos escolares y requiere de otro que enseñe.	Aprendizaje como adquisición de relaciones entre ellos y otras operaciones cognitivas similares en entornos escolares.	Aprendizaje como un proceso que consiste en el desarrollo personal y social, el cambio la visión del mundo, la adquisición de valores, etc. Es posible aprender de pares, en contextos escolares y no escolares.

Tabla 2: Características de los grupos Asociacionismo, Constructivismo clásico y constructivismo social.

datos pudieron agruparse en función de su afinidad a tres grandes teorías: el asociacionista, el constructivismo clásico y el constructivismo social (Colombo, 2000).

F. ¿Cuán sofisticadas son las concepciones de aprendizaje de los participantes?

El último paso del proceso consistió en seleccionar el caso con mayor sofisticación tanto en el dibujo como en la frase y que, además contuviera elementos afines al construccionismo social. Al realizar estos procedimientos clasificatorios, encontramos una participante, Lucía⁽⁴⁾, cuya producción se destacó claramente de la del resto de los participantes porque diferenció múltiples aristas del proceso de aprendizaje, tanto en el dibujo como en la definición. La siguiente sección del trabajo se centra en el análisis en profundidad del caso Lucía.

2. El caso Lucía

Lucía es estudiante del profesorado de Ciencias Biológicas. Ingresó a la Universidad luego de haber finalizado sus estudios secundarios en una escuela pública de la ciudad de Mar del Plata. Al momento de participar de la investigación tiene 20 años; además de estudiar trabaja como ayudante de laboratorio en el colegio secundario donde egresó y dicta clases particulares para estudiantes de ese nivel.

A. Análisis de concepción de aprendizaje en el dibujo

En el dibujo de Lucía podemos



Figura 4. Dibujo de situación de aprendizaje de Lucía

observar el lugar central que ocupa el sujeto que aprende, y la interacción que mantiene con otras personas, objetos y el entorno natural: el protagonista está rodeado de elementos como árboles, nubes, pájaros, pero también se incluye un libro y otra persona. El otro ser humano que aparece dibujo está hablando y el protagonista del dibujo se conecta con él preferencialmente a través de su oído, lo que parece señalar que lo escucha para aprender de él. Es interesante observar las piernas del/ la protagonista, porque en el dibujo parecen girar, tal vez rotando para observar los diferentes sujetos y objetos a partir de los cuales aprende. Por otra parte, los mayores detalles gráficos se encuentran en el rostro: los oídos, ojos y nariz son los elementos más elaborados del dibujo y es a partir de ellos que nacen las flechas que señalan la interacción con los diversos estímulos ambientales. Estos diferentes modos de interactuar

implican diferentes actividades de aprendizaje: observación, lectura, diálogo y escucha, por ejemplo. Otro rasgo facial que se destaca es la boca. La misma no parece conectarse específicamente con ninguna otra sección del dibujo, pero al observar sus características, podemos pensar que el protagonista sonríe. Este gesto podría estar indicando la experiencia emocionalmente positiva que implica el aprender.

En un análisis global, el dibujo construido por Lucía representa el aprender como una actividad que se desarrolla en un entorno no escolar, sino natural, pero donde encontramos elementos también del orden cultural, como el libro y el lenguaje mediante el cual es posible comunicarse y aprender de otros. Los elementos presentes en el dibujo podrían remitir a concepciones constructivistas del aprendizaje, centrado en el estudiante, donde este regula, a partir de su interés (“se mueve”), la interacción con diferentes entornos y elementos del mismo, a través de diferentes actividades, como la observación, la lectura y el diálogo.

B. Análisis de concepción de aprendizaje en la definición

A continuación, transcribimos la definición de aprendizaje de la participante:

Aprender es adquirir nuevos conocimientos sobre cualquier aspecto del mundo que nos rodea. Este conocimiento se obtiene a través de todos los sentidos y al procesado

por la mente se constituye el acto de aprendizaje. Esto implica poder relacionar los conceptos anteriores, los nuevos y “como todo tiene que ver con todo”. Aprender es comprender nuestro alrededor y a nosotros mismos a través de nuestras experiencias (así sea por estudio académico, observación, experimentación, etc.) tanto dentro como fuera de la escuela.

A partir de la lectura interpretativa de la definición de aprendizaje que aporta Lucía, consideramos que varios elementos de la misma permiten pensar en su afinidad con el paradigma constructivista social. La definición comienza delimitando qué es posible conocer: “cualquier aspecto del mundo que nos rodea”. En la última frase, Lucía enuncia que se aprende “(...) tanto dentro como fuera de la escuela”. Analizando estos dos fragmentos, podemos considerar que la concepción de la participante va más allá de las ideas tradicionales que predominan en su grupo de pares. Además, explicita diversos medios mediante los cuales se pueden crear experiencias de aprendizaje: “estudio académico, observación, experimentación, etc.”. Es decir, no sólo es posible aprender de diferentes temas en la diversidad de los entornos posibles, sino que también es posible hacerlo a través de múltiples estrategias y herramientas culturales, que no se acotan en las que ha nombrado explícitamente (dado que se incluyó un “etcétera”).

Otros fragmentos significativos de la definición hacen referencia procesos

por los cuales se aprende. Lucía afirma que la mente procesa la información sensorial y relaciona los conceptos previos con los nuevos, construyendo una totalidad. Prosigue aportando más elementos a su definición de aprendizaje: “Aprender es comprender nuestro alrededor y a nosotros mismos a través de nuestras experiencias”. La participante remite en su relato a un nivel de procesamiento cognitivo superior, la comprensión, en la que se implica (¿y tal vez modifican?) tanto el entorno como el propio sujeto que aprende a través de la “experiencia”.

En la definición de aprendizaje de Lucía parece emerger una visión constructivista social, afín a lo propuesto por Vygotsky en su programa de psicología Histórico cultural (Colombo, 2000). Es una visión del aprendizaje como un proceso de interacción dialéctica entre el entorno y el sujeto, donde la comprensión del uno y del otro se genera mediante experiencias culturalmente mediadas.

Otro elemento a considerar es la manera en que se describen los procesos mentales implicados en el aprendizaje. Se inicia su descripción haciendo referencia a los sentidos, luego al procesamiento mental y las relaciones conceptuales, y finaliza incluyendo la comprensión, que implica explícitamente tanto al objeto a aprender como al sujeto que aprende. Esta sucesión de complejidad progresiva también es característica del paradigma constructivista social.

C. Análisis de concepción de aprendizaje en la biografía

A partir de la lectura de la biografía de Lucía retomamos las herramientas conceptuales el modelo teórico de Identidad en la práctica, propuesto por Tan y Calabrese Barton (2008).

La biografía de Lucía se titula “EDUCADORA “y” BIÓLOGA⁽⁵⁾”. Su relato se centra en describir varios docentes como modelos a seguir, en primer plano, y a evitar seguir, en segundo plano. Además, describe su participación en la Olimpiada Nacional de Biología y el impacto que tuvo ese evento en su vida. A partir de la lectura del título y este punteo de contenidos es posible realizar un primer análisis: a Lucía se le pide que escriba su biografía escolar, para conocer su experiencia en los diferentes niveles de la escolaridad, desde su perspectiva como estudiante. A partir de este enunciado produjo un relato de sus aprendizajes desde su posición como futura profesora de ciencias biológicas. Es decir que la narración se organiza a partir de las marcas que han dejado los diferentes eventos y docentes –su pasado– y que hacen que ella se proyecte en el futuro como Educadora y Bióloga –su identidad prospectiva.

Entonces, considerando este encuadre, comenzaremos a analizar los diferentes hitos y vínculos descriptos por Lucía, seleccionados desde su rol de futura docente. Respecto de sus docentes, ella se destaca su relación con María, docente de Biología de 2er año. Lucía afirma que haber tenido a María como

profesora es “una de sus marcas más memorables (...) porque realmente la definió”. Además de María, Lucía describe su experiencia con la profesora de Química del mismo año, pero no incluye su nombre. Lucía afirma que durante ese año su valoración por el rol docente “se incrementó” por las actitudes de estas dos docentes, que traspasan los límites del rol docente tradicional para motivar, acompañar y enseñar: ellas le enseñaron “lo que realmente es ser docente”. A María la describe como “DOCENTE, EDUCADORA Y MENTORA”. Lucía describe que las dos docentes la invitaron a sus hogares para ayudar a los participantes a prepararse para las Olimpiadas –que las docentes hayan mantenido su rol docente en un extra hogareño es muy valorado por Lucía. También preparaban actividades centradas en sus intereses para facilitar el aprendizaje de contenidos difíciles y demostraban sus emociones en sus clases y por los logros de sus estudiantes.

Al describir a María, Lucía incluye también aspectos de la intimidad que conoció en los momentos que la docente los invitó a su hogar: fotos con su pareja y de viajes, las plantas de su parque, la comida que iban a almorzar. Lucía la define, al describir estos datos, como una profesora “top”.

Al mencionar especialmente a María durante la Olimpiada, Lucía dice: *[María] ha sido una de las personas más importantes de mi educación, en mi formación como docente y como persona, y marcó definitivamente no*

sólo mi pasado sino mi camino a seguir. (...) Yo siempre quise ser educadora. (...) Ella me enseñó que se puede ser más de una cosa a la vez. Que se pueden tener muchas pasiones. Y que las mías eran esas. La EDUCACIÓN. Y la BIOLOGÍA. (...).

Ese año Lucía participó, como ya mencionamos, de las Olimpiadas Nacionales de Biología a partir de una propuesta de la docente. La profesora convocó a los estudiantes en el aula y Lucía y dos amigas decidieron participar. En pocos días debieron prepararse para una evaluación selectiva (que resolvieron en el laboratorio de manera grupal, transgrediendo las reglas estipuladas). Luego de aprobar ese examen, Lucía, un compañero y María viajan a Córdoba para asistir y resultar campeones del evento. Así lo describe Lucía:

“Por primera vez en la vida (puede que exagere pero yo lo sentí así y aún lo siento así) yo era parte de un equipo. Y una parte importante. Pero la experiencia de viajar a Córdoba, conocer la Universidad de Río IV, conocer gente de todo el país y encima ganarme una medalla de oro cuando no tenía la más mínima intención de hacerlo, no viene al caso”.

“En ese momento [al participar de las olimpiadas] me di cuenta de dos cosas: que mientras que me sentía un fracaso en la mayor parte de mi vida, parecía que la biología era lo mío. Y que cuando fuera grande quería ser como ella. Top. Y la profesora más dedicada que se cruzara en el camino de cada uno de

mis futuros alumnos”

En la biografía de Lucía podemos identificar la creación de una nueva identidad en la subjetividad de Lucía: no sólo ser docente, sino también ser bióloga, la conjunción de dos pasiones, una amalgama que implica además la vida personal: “ser top”. Esta nueva definición prospectiva de la identidad profesional cuenta, además, con un componente interesante desde el punto de vista de la flexibilidad psicológica: “se pueden tener muchas pasiones” en la definición de sí mismo, habilitando el camino para la inclusión de diversos intereses sin que se ponga en crisis la identidad profesional construida.

D. Integración entre las fuentes de datos

Apartir del análisis de las textualidades producidas por Lucía encontramos numerosos puntos de convergencia de significados emergentes.

Lucía plantea en su definición que es posible conocer sobre cualquier aspecto del mundo. Esa afirmación coincide con su representación gráfica sobre aprender, donde el personaje principal aparece en el centro de la escena, aprendiendo sobre lo que lo rodea. También este punto ha sido descrito con claridad en la autobiografía escolar de Lucía, donde resulta forzado pretender analizar de manera aislada los aprendizajes disciplinares de los personales o ético-morales. En esta producción Lucía relata lo que ha aprendido de sus docentes, y su foco parece estar puesto en aspectos vinculares: la manera en

que se considera, valora y se “mira” al estudiante: desde los docentes que ven a sus estudiantes como promedios de notas en una planilla –de quienes aprendió a “no ser”—a aquellos que hacen las evaluaciones en función de los talentos de sus aprendices. Resulta interesante lo que sucede en el caso de su profesor de Historia. Cuando lo describe, ella afirma que tiene una tendencia consumista gracias a que su docente le enseñó la importancia de que el dinero circule por el mercado, pero no hace mención a que haya tomado de él aspectos específicos para su práctica docente. Sin embargo, al describirlo dice: “Él relacionaba TODO con TODO” y esta frase nos remite literalmente a su definición de aprendizaje: “el acto de aprendizaje (...) implica poder relacionar los conceptos anteriores, los nuevos y “como todo tiene que ver con todo”. Los puntos en común entre estas dos afirmaciones nos permiten recuperar las propuestas en que se plantea que las concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza se construyen a partir de la experiencia escolar (Avraamidou, 2014), y dejan marcas explícitas e implícitas en la identidad de los futuros docentes. Como ya dijimos, Lucía narra, desde su perspectiva de futura docente, cómo fue posicionada como alumna. A partir de este estudio, tenemos elementos concretos para afirmar que su perspectiva se construyó, asimismo, desde estas experiencias, e implican una clara concepción sobre qué es aprender, dónde ocurre y cómo es posible lograrlo. En sus palabras, el

aprendizaje es un “acto de comprensión del mundo y de sí mismo”.

Otro punto en común en las producciones es el aprendizaje vinculado a la experiencia sensorial. Como ya dijimos en el análisis del dibujo, los rasgos faciales que representan a los sentidos son graficados con gran detalle. En la definición se los menciona explícitamente, y en la biografía se describen diferentes situaciones a partir de lo que Lucía vio, escuchó, sintió, experimentó. Su relato se articula desde las experiencias, para, a partir de estas, proponer reflexiones. Este modo de aprender (reflexionar a partir de la experiencia) nos remite al análisis de las herramientas culturales utilizables en estas experiencias sensoriales y reflexivas. En el dibujo y en la definición Lucía representa el diálogo, la lectura, la observación y la experimentación como medios para aprender. En su biografía, ella relata diversas situaciones de aprendizaje que se dan tanto en el escenario escolar como por fuera de él. En el caso de las historias de María, la docente de Biología, Lucía relata detalladamente tres escenas que tienen en común estar por fuera del espacio áulico clásico y que implican experiencias emocionales positivas intensas. La primera remite a la evaluación para clasificar en las Olimpiadas Nacionales de Biología, en el laboratorio del colegio —donde actualmente trabaja Lucía— y que se completa de manera grupal (transgrediendo las reglas del examen, pero dando lugar a la primera

experiencia de equipo de Lucía). La segunda es en las Olimpiadas propiamente dichas, donde la docente llora de alegría al escuchar que sus estudiantes obtuvieron medalla de oro. La tercera escena narrada se desarrolla en la casa de la docente, donde les explicó contenidos que serían evaluados en las Olimpiadas, y que Lucía rescata como una enseñanza de dedicación y compromiso personal con sus estudiantes.

A partir de este análisis, consideramos contar con indicadores potentes para encuadrar la concepción de aprendizaje de Lucía dentro del constructivismo social. Esta corriente es considerada dominante en lo discursivo dentro del campo educativo, pero como ya dijimos en la introducción, aún se encuentran dificultades para desarrollar una práctica armónica con este tipo de postulados.

En este contexto, es interesante analizar dos aspectos centrales de la propuesta constructivista, comparando las producciones de Lucía. Se trata de dos dimensiones mutuamente implicadas, la social y la emocional, que están presentes en la biografía y en el dibujo, pero que no se explicitan en la definición de aprendizaje analizada. En el dibujo encontramos que la persona que aprende puede hacerlo a partir de la escucha, y que esto —al igual que los otros medios para aprender— genera alegría, como comunica la sonrisa del protagonista. En la biografía encontramos un entramado de experiencias vinculares en las que los

docentes y los estudiantes experimentan emociones: cariño, orgullo, vergüenza, alegría, admiración, ansiedad, compromiso, diversión, pasión e interés, entre otros. La mayoría de los párrafos de la biografía incluyen la descripción de la experiencia emocional de los protagonistas del relato. Sin embargo, en la definición no encontramos mención a *partenaires* sociales y a las emociones. El aprendizaje es descrito como comprensión, pero no se hace mención a si la experiencia social y emocional forma parte de esa comprensión. Es interesante considerar que esta dimensión socioemocional, ausente e incluso sancionada negativamente por las concepciones más tradicionales y racionalistas del aprendizaje en ciencias exactas y naturales, estén justamente ausentes en la definición—la textualidad más académica y “explícita” con la que trabajamos. En contraste, tanto el dibujo como la biografía, producciones que responden a géneros menos eruditos que la definición, son parte e incluso protagonistas de los significados emergentes. Este hallazgo nos permite reflexionar sobre dos aspectos. Por un lado, surge una pregunta metodológica: ¿es posible que las reglas del género mediante el cual se exploran las concepciones de aprendizaje puedan afectar los elementos que los participantes incluyen en ellas? Por otro lado, emerge una pregunta prospectiva sobre la relación entre lo explícito y lo implícito: ¿Cómo serán las prácticas educativas que desarrolle Lucía? Tal como afirman Pozo, Scheuer, Mateos

y Pérez Echeverría (2006) se han documentado divergencias entre las concepciones personales explícitas e implícitas sobre el aprendizaje. La mayoría de los antecedentes señalan que las incongruencias entre un tipo de concepción y otra tienden a ir en sentido opuesto al que encontramos aquí: las concepciones explícitas son más innovadoras y las implícitas más tradicionales, es decir, que expresan ideas más constructivistas que las que desarrollan en el aula. Nos preguntamos, entonces, ¿Qué actividades de aprendizaje diseñará Lucía, cuyas concepciones implícitas son más innovadoras que las explícitas? ¿Podrá desarrollar prácticas de orientación constructivista, como las que la marcaron identitariamente, o el contexto aúlico y la cultura organizacional incidirán en ella como parece haberlo hecho el género de la producción “definición”?

En síntesis, en este trayecto en el que hemos analizado las representaciones sobre el aprendizaje focalizando en una futura docente, encontramos datos que permiten sostener que sus concepciones personales sobre el aprendizaje han sido construidas sobre las bases de su experiencia personal. Al mismo tiempo, encontramos que esta concepción de aprendizaje se articula dentro de un marco personal más amplio, que es la identidad de Lucía como docente, una amalgama particular, generada a partir de experiencias y valores que la diferencian y asemejan a otros colegas, pero que sin duda la hacen única. Su

identidad señala un camino desde el cual se construye el futuro rol profesional ya en el presente. Esperamos que Lucía pueda desarrollar sus prácticas como docente en la línea que recupera sus experiencias como estudiante, generando prácticas de aprendizaje potentes, perdurables y significativas como las que ella ha atravesado.

Conclusión

El recorrido realizado en este trabajo permitió identificar las características principales de las concepciones de aprendizaje de los futuros profesores de biología, física, química y matemática que se forman en la UNMdP.

En primer lugar, encontramos que las concepciones emergentes en las representaciones gráficas presentan muchos puntos en común con el modelo tradicional del aprendizaje. La mayor parte de los dibujos representaron a niños aprendiendo contenidos disciplinares en contextos escolares, en presencia de un adulto que enseña. Por su parte, las proposiciones analizadas (definiciones de aprendizaje) presentaron un modelo afín al tradicional, pero combinado también con elementos más innovadores. En estos se narraba que era posible aprender tanto contenidos disciplinares como otros cotidianos, dentro y fuera de instituciones educativas, y en algunos casos, durante cualquier etapa de la vida y con una orientación pragmática. Al encontrar esta diferencia entre las concepciones emergentes en instrumentos que

evocan representaciones de tipo implícito y explícito, podemos afirmar que resultados coinciden con los presentados por investigaciones previas, entre otros, donde las representaciones del primer tipo suelen ser más afines a modelos tradicionales que las explícitas (Por ejemplo en Pozo, Scheuer, Mateos, & Pérez Echeverría, 2006). Igualmente, los contenidos de ambos tipos de producción son similares a lo reportado por los antecedentes en estudiantes y profesores de ciencias. En estos contextos disciplinares, el aprendizaje suele limitarse a adquisición de contenido y su enseñanza, en consonancia, a su transmisión (Nistal, Bertran, Ibarra, & Pacheco, 2006, p.295; Señorío, Vilanova, García, Natal, & Lynch, 2013, p.15).

Para explorar los posibles significados de las diferencias entre los elementos incluidos en las textualidades, consideramos otras dos perspectivas. Por una parte, lo propuesto desde el enfoque fenomenográfico (Åkerlind, 2008), que afirma que los elementos no se incluyen en las representaciones cuando se consideran “constantes”. Esta propuesta nos permite pensar que en las definiciones hubo menor inclusión de los datos sobre el contexto físico e interpersonal del aprendizaje porque, tal vez, este proceso se daría indefectiblemente en la escuela y con docentes que enseñen. Es decir que el hecho de no haber incluido este dato de manera explícita en el texto podría

no significar que las concepciones de aprendizaje de sus autores sean menos tradicionales, sino, al contrario, que ni siquiera consideran la posibilidad de aprender por fuera de esta organización y sin alguien que enseñe.

Por otra parte, podemos agregar nuevos matices si consideramos lo dicho sobre las imágenes mentales y las proposiciones por la psicología cognitiva (De Vega, 1984). Las representaciones proposicionales suelen remitir a aspectos abstractos o conceptuales y las imágenes incluyen en mayor medida información concreta relacionada con la experiencia emocional. Esta pregnancia emocional podría también contribuir a la presencia casi constante de escenarios escolares en los dibujos sobre aprendizaje, por la marca que deja el paso por la escuela en la subjetividad de las personas en general y los futuros docentes en particular (Alliaud, 2006). En este sentido, sería convergente con los hallazgos en el análisis del caso Lucía, donde en la definición de aprendizaje no incluyó aspectos emocionales ni interpersonales, en contraste con la importancia central que dio a estos en su dibujo y su autobiografía.

Respecto del caso Lucía, recordemos que fue seleccionado para el estudio particular porque sus producciones fueron las más sofisticadas y orientadas al aprendizaje constructivista de todo el grupo de participantes. El estudio de caso, al combinar la información procedente de diferentes fuentes de datos, permitió un abordaje más rico que el realizado en la primera

parte de este trabajo, focalizado en la integralidad de la información disponible más que en indagar la presencia de categorías emergentes pero comunes a la mayor parte de participantes. Al articular la información desde este nuevo enfoque e incorporar la biografía escolar, se ampliaron las dimensiones consideradas para comprender las concepciones de aprendizaje. Por ejemplo, se visibilizó la importancia de los diversos modos de aprender, de las experiencias emocionalmente positivas durante el aprendizaje y de los vínculos positivos entre docentes y alumnos. Estos aspectos emergieron al analizar las experiencias que Lucía experimentó durante su participación en eventos culturales socialmente reconocidos (como las Olimpíadas de Biología) y en equipos de trabajo, entre otros. Según Avraamidou (2014, p.147) la experiencia emocional y social en la formación en ciencias en la escuela son factores clave para la construcción de la identidad de docente de ciencias.

Consideramos que dentro de las limitaciones de este estudio es necesario destacar que la coherencia interna de esta investigación podría fortalecerse con la inclusión de otras fuentes de datos, como entrevistas y la aplicación de instrumentos cuantitativos de exploración. La aplicación de métodos mixtos de investigación favorece la comprensión integral de los fenómenos psicosociales, como es el caso de las concepciones sobre aprendizaje (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio,

2010). Considerando estas debilidades metodológicas, creemos que la comparación con los resultados con una serie de decisiones fundamentadas pero que dificultan el cotejo con estudios previos y futuros. otras investigaciones debe realizarse con precaución. El proceso artesanal de construcción de los datos implica

Notas

(1) Lic. En Psicología, Facultad de Psicología, UNMDP. Especialista en Docencia Universitaria. Estudiante de doctorado en Psicología, UNMDP. Becaria doctoral CONICET. Ayudante graduada, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Educación científica, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Temas de investigación: psicología del aprendizaje mariaflorenciagiuliani@gmail.com

(2) Lic. en Ciencias de la Educación, FH, UNMDP. Magister en Psicología Social, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Profesora Titular, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Educación científica, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Temas de investigación: psicología del aprendizaje. svilano@mdp.edu.ar

(3) Doctora en Humanidades y Artes, con mención en Ciencias de la Educación (UNR); Especialista en Docencia Universitaria y Profesora de Inglés (UNMDP). Docente, investigadora y Directora del Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades (UNMDP); docente e investigadora del Departamento de Gestión Cultural de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (UNMDP). Miembro del Grupo de Investigaciones en Educación y Estudios Culturales del Centro de Investigaciones Multidisciplinarias en Educación (CIMED), así como del Grupo de Investigación en Cultura, Educación Superior y Disciplinas Proyectuales (FAUD). Directora Asociada de la Revista Entramados- Educación y sociedad myedaide@gmail.com

(4)Respetando lo acordado en el consentimiento informado, Lucía es un nombre de fantasía para asegurar el anonimato de la participante.

(5)Se utilizan mayúsculas para respetar el formato utilizado en el texto original.

Bibliografía

AIELLO, B.; IRIARTE, L.; SASSI, V. (2011). La narración de la biografía escolar como recurso formativo [En línea]. VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas, 8, 9 y 10 de agosto de 2011, La Plata. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.939/ev.939.pdf

ÅKERLIND, G. (2008). A phenomenographic approach to developing academics' understanding of the nature of teaching and learning, *Teaching in Higher Education*, 13(6), 633-644. doi: 10.1080/13562510802452350

ÅKERLIND, G. S. (2017). What Future for Phenomenographic Research? On Continuity and Development in the Phenomenography and Variation Theory Research Tradition. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-10. Doi: <https://doi.org/10.1080/0031383>

1.2017.1324899

ALLIAUD, A. (2006). Experiencia, Narración y Formación Docente. *Educação & Realidade*, 31(1), 7-22. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3172/317227043011/>

ALVAREZ, Z., PORTA, L. & SARASA, M. (2010a). Itinerarios de la buena enseñanza a partir de los relatos biográficos docentes. *Profesorado*, 14(3), 89-98. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56715702007>

ÁLVAREZ, Z., PORTA, L., & SARASA, M. C. (2010b). La investigación narrativa en la enseñanza: las buenas prácticas y las biografías de los profesores memorables. *Revista de Educación*, (1), 159-179. Recuperado de https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/12

ANIJOVICH, R., CAPPELLETTI, G., MORA, S., SABELLI, M. (2008). *Transitar la formación pedagógica*. Buenos Aires: Paidós.

ANTELO, E. & ALLIAUD, A., (2009). *Los gajes del oficio: enseñanza, pedagogía y formación*. Buenos Aires: Aique.

AVRAAMIDOU, L. (2014) Studying science teacher identity: current insights and future research directions. *Studies in Science Education*, 50(2), 145-167. Doi: 10.1080/03057267.2014.937171

BULLOUGH, R. (2000)99-166, en Biddle, B.; Good T. & Goodson, I. *La enseñanza y los profesores I. La profesión de enseñar* (pp. 99- 166). Barcelona: Paidós.

CÁRCAMO, R. & CASTRO, P. (2015). Concepciones sobre el Aprendizaje de Estudiantes de Pedagogía de la Universidad de Magallanes y Docentes en Ejercicio en la Educación Básica de la ciudad de Punta Arenas, Chile. *Formación universitaria*, 8(5), 13-24. doi:10.4067/S0718-50062015000500003

CLAXTON, G., & ATKINSON, T. (2002). *El profesor intuitivo*. Barcelona: Ed. Octaedro.

COLOMBO, M. (2000) *Psicología. La actividad mental*. Buenos Aires: EUDEBA

CRESWELL, J. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage.

DÍAZ, L. N. Á., & ANGARITA, M. M. (2012). *El pensamiento del profesor: entre la teoría y la práctica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

FLORES, M. A., & DAY, C. (2006). Contexts which shape and reshape new teachers' identities: A multi-perspective study. *Teaching and Teacher Education*, 22, 219–23. Doi: 10.1016/j.tate.2005.09.002

GARCÍA, M. B., & MATEOS, M. (2013). Las cuestiones de dominio intersujeto e intrasujeto en el contenido de las concepciones epistemológicas en docentes universitarios. *Avances en Psicología latinoamericana*, 31(3), 586-619. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4798407.pdf>

GARCÍA, M., & VILANOVA, S. (2010). Cuestiones de dominio y concepciones epistemológicas en docentes universitarios de ciencias. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 5(1), 54-58. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273319425004>

GARCÍA, M.B., VILANOVA, S.L., SEÑORIÑO, O.A., MEDEL, G.A. & NATAL, M (2017). Relaciones entre formación disciplinar, concepciones sobre el aprendizaje y uso de estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios de profesorado. *Revista iberoamericana de educación superior* 8 (23), 49-68. Recuperado en 13 de septiembre de 2018, de <http://www>.

scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722017000300049&lng=es&tlng=es.

GEE, J. P. (2000). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, 25, 99-125. Doi: 10.3102/0091732X025001099

GUBA, E. & LINCOLN, Y. (2002) Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En C. Denman & J.A. Haro (Comp). *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social.* (pp. 113-145) Sonora: El Colegio de sonora.

HAMED AL LAL, S., RIVERO GARCÍA, A., & MARTÍN DEL POZO, R. (2016). El cambio en las concepciones de los futuros maestros sobre la metodología de enseñanza de las ciencias durante un programa formativo. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(2), 476-492. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/49844>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA LUCIO, M. (2010). *Pilar. Metodología de la Investigación.* (5ta ed.). México: Mc Graw Hill.

HOFER, B. K. (2004). Introduction: Paradigmatic approaches to personal epistemology. *Educational Psychologist*, 39(1), 1-3. Doi: 10.1207/s15326985ep3901_1

JACKSON, P. (1999) *Enseñanzas implícitas.* Buenos Aires: Amorrortu.

KOSSLYN, S. (1986). *Image and Mind.* Cambridge, Mass: Harvard University Press.

MARTÍN, S. S., GARCÍA, M. B., & VILANOVA, S. L. (2013). Saber decir y saber hacer en la enseñanza de las ciencias: las representaciones de docentes universitarios de biología sobre el aprendizaje y la práctica en el aula. *Revista de Educación en Biología*, 16(2), pp-41 -53. Recuperado de www.revistaadbia.com.ar/ojs/index.php/adbia/article/download/83/pdf

MARTÍN, E., POZO, J. I., MATEOS, M., MARTÍN, A., & ECHEVERRÍA, M. D. P. P. (2014). Infant, primary and secondary teachers' conceptions of learning and teaching and their relation to educational variables. *Revista latinoamericana de psicología*, 46(3), 211-221. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0120-0534\(14\)70024-X](https://doi.org/10.1016/S0120-0534(14)70024-X)

MUÑIZ, M. (2010). *Estudios de caso en la investigación cualitativa.* División de Estudios de Posgrado Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Psicología. México, Recuperado de www.psyco.edu.uy/sites/default/files/cursos/1_estudios-de-caso-en-la-investigacion-cualitativa.pdf

NISTAL, M. T. F., BERTRAN, A. M. T., IBARRA, R. E. P., & PACHECO, A. C. L. (2009). Concepciones de los maestros sobre la enseñanza y el aprendizaje y sus prácticas educativas en clases de ciencias naturales. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 27(2), 287-298. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662011000200011&lng=es&nrm=iso

NORTON, L., RICHARDSON, T., HARTLEY, J., NEWSTEAD, S., & MAYES, J. (2005). Teachers' beliefs and intentions concerning teaching in higher education. *Higher education*, 50(4), 537-571. Doi: 0.1007/s10734-004-6363-z

PILLEN, M., BEIJAARD, D., & DEN BROK, P. (2013). Professional identity tensions of beginning teachers. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 19, 660-678. Doi: 10.1080/13540602.2013.827455

POZO, J. I., & GÓMEZ CRESPO, M. Á. (1998). *Aprender y enseñar ciencia.* Madrid: Morata.

POZO, J., SCHEUER, N., MATEOS, M., & PÉREZ ECHEVERRÍA, M. (2006). *Las concepciones de profesores y alumnos sobre el aprendizaje y la enseñanza.* Barcelona: Graó.

RAMOS, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en Psicología*, 23(1) 9-17. Recuperado de <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/>

article/view/167

SÄLJÖ, R. (1979). Learning about learning. *Higher education*, 8(4), 443-451. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01680533>

SCHOMMER-AIKINS, M. (2004). Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. *Educational Psychologist*, 39(1), 19-29. Doi: doi.org/10.1207/s15326985ep3901_3

SEÑORIÑO, O. A., PATAT, M. M., VILANOVA, S. L., & GARCÍA, M. B. (2013). Evaluación de las concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza en alumnos de nivel secundario. *REVALUE*, 2(2), 1-18. Doi: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722011000100003

SEÑORIÑO, O. A., VILANOVA, S. L., GARCÍA, M. B., NATAL, M., & LYNCH, M. I. (2014). Concepciones sobre la evaluación en profesores en formación: Un estudio comparativo entre alumnos de profesorado de las facultades de ciencias exactas y naturales y humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. *REVALUE*, 1(2), 1-18. Doi: [10.1016/S0212-6796\(14\)70020-9](https://doi.org/10.1016/S0212-6796(14)70020-9)

SEÑORIÑO, O., PATAT, M. M., & VILANOVA, S. L. (2014). Representaciones sobre el aprendizaje y la enseñanza. El caso de un docente de nivel secundario. *Revista de Educación*, (7), 365-386. Recuperado de https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/998

TAN, E. & CALABRESE BARTON, A. (2008) Unpacking science for all through the lens of identities-in-practice: The stories of Amelia & Ginny. *Cultural Studies of Science Education*, 3(1), 43-71. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11422-007-9076-7>

Tynjälä, P. (1997). Developing education students' conceptions of the learning process in different learning environments. *Learning and Instruction*, 7(3), 277-292. Doi: [10.1016/S0959-4752\(96\)00029-1](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00029-1)

VERMUNT, J. D., & VERMETTEN, Y. J. (2004). Patterns in student learning: Relationships between learning strategies, conceptions of learning, and learning orientations. *Educational psychology review*, 16(4), 359-384. doi: [0.1007/s10648-004-0005](https://doi.org/10.1007/s10648-004-0005)

VILANOVA, S. L., & GARCÍA, M. B. (2011). Las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje en docentes universitarios de ciencias. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 2(3). 3-75. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722011000100003&lng=es&tlng=es.

VILANOVA, S. L., GARCÍA, M. B., & SEÑORIÑO, O. (2007). Concepciones acerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 9(2), 1-21. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/169>

VILCHES, L. (1997). *La lectura de la imagen*. Prensa, cine, televisión. Barcelona: Paidós.