



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA  
FACULTAD DE HUMANIDADES

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN FINAL

Febrero 2017

*EXPLORACION DE LAS CONCEPCIONES PERSONALES SOBRE EL  
APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LOS  
PROFESORADOS EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, MATEMÁTICA, FÍSICA  
Y QUÍMICA*

ALUMNO: Esp. Giuliani, María Florencia  
MATRÍCULA: 1208  
MAIL: mfgiuliani@mdp.edu.ar  
DIRECTOR/A: Mg. Vilanova, Silvia

## **RESUMEN**

Las investigaciones del área de formación del profesorado han mostrado que las concepciones personales sobre el aprendizaje de los docentes ya formados y de aquellos que se encuentran en formación (estudiantes de profesorado), cuando están próximas a modelos muy tradicionales de enseñanza, constituyen uno de los mayores obstáculos para desarrollar prácticas áulicas constructivistas. En este estudio exploramos y categorizamos las concepciones sobre el aprendizaje de los estudiantes universitarios de los profesorados de Física, Química, Biología y Matemática de la Universidad Nacional de Mar del Plata. En una primera etapa se realizó un estudio fenomenográfico con finalidad exploratoria. Gracias a los datos emergentes en el mismo se seleccionó un caso que se destacó por la riqueza y orientación constructivista de su concepción. Se procedió, en una segunda etapa, a analizar en profundidad la concepción de aprendizaje de la participante seleccionada, incluyendo en el análisis datos de su biografía escolar. Los resultados indican que las concepciones incluyen información sobre qué, dónde, con quién, cuándo y para qué se aprende. El estudio de caso permitió establecer estrechos vínculos entre la biografía escolar y la concepción de aprendizaje de la participante. Los conocimientos generados en este estudio facilitan el desarrollo de intervenciones educativas específicas para orientadas a complejizar las concepciones personales sobre el aprendizaje y su incidencia en las prácticas de enseñanza de los futuros profesores de ciencias.

## **PALABRAS CLAVES (no más de 5)**

Concepciones – aprendizaje – profesores universitarios – ciencias exactas y naturales

## *Introducción*

Las concepciones de aprendizaje son las representaciones y/o creencias que las personas construyen sobre estos procesos a lo largo de su experiencia escolar sobre dicho proceso. Son complejas, dado que incluyen diversos aspectos y además, presentan características diferenciales según el nivel de procesamiento cognitivo que se indague. Son influidas por diversos factores, por ejemplo, la experiencia escolar, el contenido disciplinar que se aprenda, las actividades que los docentes desarrollen en el aula, etc. Además, investigaciones recientes establecen vínculos entre las concepciones y la identidad docente de los profesores de ciencias.

Las concepciones han sido estudiadas principalmente desde dos perspectivas, la cognitiva y la fenomenográfica. Esta última línea propone un abordaje desde el paradigma cualitativo, que permite identificar los elementos emergentes de las concepciones y analizarlas desde el punto de vista de la sofisticación. Debido a esta potencialidad, se seleccionó este enfoque para el presente trabajo. El objetivo de nuestro estudio fue, entonces, explorar los significados otorgados al aprendizaje por los estudiantes de los profesorados de la FCEyN. Más específicamente, se propuso 1) categorizar, a partir de la información de las fuentes de datos de las concepciones que emerjan del análisis de las representaciones gráficas y de las definiciones verbales; 2) identificar las características de las concepciones de aprendizaje de los participantes, seleccionando el/los caso/s en que se interpreten posiciones más cercanas a una visión constructivista y social del aprendizaje y 3) Profundizar la comprensión de la construcción y evolución de las concepciones personales de los sujeto/s seleccionado/s, a través de un estudio de casos que incluya otras estrategias cualitativas. Se convocó a los estudiantes de los cuatro profesorados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales que cursaban la asignatura Psicología del aprendizaje a participar en este estudio. Se contó con 58 sujetos, cada uno construyó tres tipos de textos: un dibujo que represente una escena de aprendizaje, una definición personal sobre el mismo y su autobiografía

escolar. Los hallazgos producidos destacan la importancia de los siguientes ejes emergentes para caracterizar a las concepciones: *¿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?*. 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 finalidad explícita. En las conclusiones se presentan diferentes hipótesis explicativas sobre estas diferencias.

En lo relativo al estudio de casos, al estudiar las concepciones de manera conjunta con la biografía escolar, encontramos numerosos puntos de convergencia que enriquecen la comprensión de las creencias sobre el aprendizaje. La identidad de la participante como docente de biología emergió como un constructo potente para comprender la relación entre la experiencia escolar y la concepción de aprendizaje.

Por último, se presentan tanto las limitaciones de este estudio como potenciales maneras de utilizar estos hallazgos para mejorar la práctica educativa y la formación de futuros docentes de ciencias exactas y naturales.



## *Marco Conceptual*

*Toda práctica (docente) está “incrustada en la teoría”; sólo puede comprenderse en relación con las pre-concepciones teóricas “tácitas” de los que enseñan*  
(Carr, 1990)

La docencia es una profesión compleja que involucra decisiones acerca de qué enseñar, cómo hacerlo y para qué, considerando la especificidad de los objetos de conocimiento, los contextos socio-culturales en los que tiene lugar la enseñanza y las características de todos los participantes del proceso de construcción del aprendizaje. De esta manera, la formación docente profesional es un proceso integral y permanente, que tiende a la construcción y apropiación crítica de saberes disciplinares y de herramientas conceptuales y metodológicas, que se inicia formalmente con la formación de grado y que continúa a lo largo de toda la carrera profesional. La etapa de formación inicial del futuro docente tiene especial relevancia en la configuración de la identidad docente, se apoya sobre la experiencia que los estudiantes vivieron como alumnos y antecede a la etapa de práctica profesional (Bullough, 2000).

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).

## *1. Aproximación a las concepciones sobre aprendizaje*

Con el término *concepciones* se hace referencia a una estructura representacional de esquemas de ideas, síntesis abstractas. Estas se construyen a partir de los recuerdos almacenados en la memoria episódica, eventos y experiencias personales, emocionalmente significativos (Fraga Varela & Gewerc Barujel, 2015). Estas teorías personales, que se activan de forma automática en situaciones concretas, forman parte del sistema de conocimiento del individuo y funcionan como un conjunto de explicaciones acerca de los fenómenos implicados en un dominio particular, proporcionándole los elementos necesarios para organizar, predecir y dar sentido a su entorno (García & Mateos, 2013; Señoríño, Patat, Vilanova, & García, 2013). En este trabajo nos avocaremos específicamente a las concepciones sobre el aprendizaje.

Estas concepciones constituyen una suerte de epistemología implícita, debido a que refieren al “qué” y al “cómo” del aprendizaje y, en consecuencia, se relacionan con cómo debe ser enseñado el contenido disciplinar (Señoríño, Patat, Vilanova & García, 2013). De este modo, estas concepciones personales del docente sobre qué es aprender y cómo se aprende están fundadas sobre principios epistemológicos, ontológicos y conceptuales surgidos a partir de la propia historia socio-cultural y educativa de cada sujeto y funcionan como marcos organizadores de diferentes representaciones, conceptos, significados y preferencias, incidiendo en las elecciones que realizan los docentes en el aula. Diversos estudios han demostrado también que estas representaciones, no siempre explícitas, son difíciles de expresar y de modificar (ver Claxton & Atkinson, 2002; García & Mateos, 2013).

### *a. Representaciones proposicionales e imágenes mentales*

En primer lugar, revisaremos el concepto de representación desde la psicología cognitiva. Este paradigma dentro de la psicología se ha enriquecido a lo largo de su

historia. En un inicio, los modelos de la mente se basaban en una epistemología asociacionista y proponían que la actividad mental consistía en la asociación entre la información y el ambiente, por lo que el aprendizaje podría ser considerado la capacidad de reproducir información (Otero, 1999). Los desarrollos posteriores, ya considerados constructivistas debido al rol activo del sujeto en el aprendizaje –representado por Piaget y Ausubel- plantearon que el aprendizaje consistía en el desarrollo y complejización de la estructura de conceptos y sus relaciones. De esta manera, la aprendizaje es construcción, y no sólo recepción de información y se produce a partir de la interacción entre las representaciones y las actividades desarrolladas por los estudiantes. Más tarde, el modelo constructivista social y la recuperación de los desarrollos de Vygotsky, plantearon un modelo de aprendizaje como interiorización y complejización de significados socioculturales, mediados por el lenguaje y la experiencia (Colombo, 2000).

Para los psicólogos cognitivos la mente es un sistema representacional y su función es permitir la adaptación al medio. Uno de los principales objetos de estudio de este paradigma son las representaciones mentales. Estas son modelos psicológicos del mundo interno y del ambiente que las personas construyen a lo largo de su vida.

Dentro de las representaciones, encontramos dos tipos. Por una parte es posible estudiar las *representaciones proposicionales*, 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). Tienen una estructura sintáctica que no tiene analogía con la realidad (De Vega, 1984). Por otra parte, encontramos a las *imágenes* que, en contraste con las proposiciones, son analógicas con la realidad, esto implica que tendrán que parecerse en forma, tamaño y orientación a aquello que representa. Pueden ser transformadas por los sujetos en el proceso de recuperación y por eso también se trata de procesos constructivos. No tiene componentes discretos, sino que importa la Gestalt. Las investigaciones señalan que se suele usar imágenes mentales cuando hay emociones o afectos asociados a la representación evocada (Kosslyn, 1986). Las imágenes mentales permiten la comprensión visual de los procesos, son dinámicas y flexibles

(Holton, 1972). Es interesante destacar que si bien a lo largo de la vida cambia el tipo de representación interna que es más utilizado –imágenes en los períodos tempranos de la vida y proposiciones en los posteriores-, el contenido de las representaciones puede no modificarse.

## *2. Líneas de investigación sobre concepciones de aprendizaje*

Con el objetivo de profundizar en el estudio de las concepciones, revisaremos diferentes perspectivas sobre este concepto, dado que han desarrollado diferentes líneas de investigación complementarias que permiten tener una mirada más compleja y rica sobre el mismo.

### *a. Concepciones como epistemologías personales*

Otra manera de estudiar e investigar las concepciones es definir las como epistemologías personales, como dijimos en párrafos anteriores. Se las considera de esta manera porque incluyen definiciones sobre qué, cómo y dónde se aprende, así como también como se construye y evalúa el aprendizaje (Señoriño, Patat, Vilanova & García, 2013). En este campo se han realizado estudios que se centran en los procesos psicosociales mediante los cuales estas concepciones personales sobre el aprendizaje se desarrollan, mantienen y cambian (Hoffer, 2004).

Las epistemologías personales comenzaron a estudiarse a fines de la década de los 60 en EEUU (Perry, 1968). En un estudio longitudinal, el autor encontró que un grupo de estudiantes universitarios pasaba por tres posiciones. La primera se caracterizaba como una concepción del conocimiento donde el mismo es un reflejo de la realidad y no es necesario revisar evidencia. La siguiente posición consistía en aceptar la ambigüedad del conocimiento, pero considerando que luego de un período de tiempo se llegaría al nivel de certeza y conocimiento de la realidad. El último estadio corresponde a una posición en que se asume que el conocimiento es tentativo y contextual, y por lo tanto debe ser constantemente revisado.

Otras líneas estudiaron distintos aspectos, por ejemplo, identificaron diferentes creencias sobre el conocimiento. Algunas de ellas son: 1) estabilidad (constante vs

tentativo), 2) estructura (aislada vs integrada), 3) su origen (otorgado por una autoridad vs razonado y basado en evidencia), 4) la velocidad del aprendizaje (instantánea o imposible vs gradual) y 5) la habilidad de aprender (de fija a desarrollable) (p.e. Schommer-Aikins, 2004).

A partir de la revisión de la literatura, Schommer-Aikins (2004) propone un modelo sistémico de la relación entre estas creencias, aspectos culturales y las estrategias de aprendizaje aplicadas por los estudiantes en el aula. Además, propone que deben investigarse las creencias epistemológicas de los docentes, ya que las mismas influenciarán su práctica docente. Por ejemplo, si un docente considera que el conocimiento es estable, es probable que también crea que se llega al mismo a través de la enseñanza de una autoridad, y por lo tanto no utilice estrategias participativas que favorezcan el aprendizaje colaborativo, sino, la aplicación de estrategias centradas en el docente, como la exposición explicativa. Además, utilizará formas de evaluación en las que los estudiantes deban reproducir información más que construir y reconstruir el conocimiento.

#### *b. Concepciones como representaciones implícitas*

Reber (1993:23), uno de los principales referentes en el tema, desarrolla la idea de que adquirimos buena parte de nuestras representaciones implícitas o intuitivas cotidianamente, de forma no consciente y por la exposición repetida a escenarios regulados por principios no articulados, de carácter fundamentalmente implícito, en los que se repiten ciertos patrones. Basándose en esta idea, el equipo de investigación liderado por Pozo (Ver Pozo, Scheuer, Perez Echeverría, Mateos, Martín & De la Cruz, 2006) define a las concepciones como representaciones implícitas, argumentando que detrás de las acciones y estrategias que emplea un sujeto para aprender o enseñar, existe un cuerpo teórico no explícito, que se configura a partir de un conjunto de supuestos coherentes o incoherentes entre sí, en función de la relación que exista entre lo que el sujeto dice y lo que hace.

En el marco de este enfoque teórico, se describen tres grandes concepciones o teorías implícitas sobre el aprendizaje: directa, interpretativa y constructiva (Pozo & Scheuer 1999).

La concepción directa se centra en los resultados del aprendizaje, concebidos como una copia fiel de la información o modelo presentado por el docente, sin considerar los procesos y los contextos, muy cercana a ideas tradicionales o conductistas. La concepción interpretativa supone que la clave fundamental para lograr un buen aprendizaje es la propia actividad del alumno, pero coincide con la teoría directa en que el resultado del aprendizaje debe tener la menor cantidad de distorsiones posibles con respecto al objeto de conocimiento. Se ubica como una posición intermedia que reconoce procesos internos, pero sigue poniendo el énfasis en el resultado. Por último, la concepción constructiva supone una transformación del contenido de aprendizaje al ser aprehendido por el sujeto e implica procesos mentales reconstructivos de las propias representaciones.

### *3. Perspectivas epistemológicas actuales sobre la investigación de las concepciones*

Las investigaciones previas sobre las concepciones de aprendizaje de docentes y de estudiantes pueden agruparse según su epistemología (Åkerlind, 2008). Actualmente, el modelo cognitivo es utilizado por numerosos grupos de investigación y cuenta con amplia aceptación en el campo de la investigación educativa. Más recientemente, en la última década, se ha ganado relevancia otro enfoque de investigación en concepciones de aprendizaje y enseñanza, denominado fenomenográfico.

#### *a. Enfoque cognitivo*

Un grupo unifica a las investigaciones que adoptan un enfoque epistemológico cognitivo, como las propuestas por Perry (1968), Pozo y Scheuer (1999), Hoffer (2004) y Schommer-Aikins (2004). Desde esta perspectiva, las concepciones reflejan creencias

asociadas a representaciones mentales sobre un fenómeno. Las concepciones se organizan como significados independientes, aunque puedan ser organizados como un continuo de desarrollo deseable. Es decir que, por ejemplo, existen las concepciones de aprendizaje centradas en la adquisición de información y otras centradas en el establecimiento de relaciones entre conceptos, que son cualitativamente diferentes, aun cuando podamos encontrar otras categorías que presenten características de ambas. 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.

#### *b. Enfoque fenomenográfico*

Otra línea de investigación, que se ha desarrollado de manera posterior, es la que se basa en una epistemología fenomenográfica (Akerlind, 2008). Desde esta perspectiva, las diferentes concepciones son representaciones con diferentes alcances de la experiencia personal sobre un fenómeno, que se estructuran en una jerarquía inclusiva: a mayor cantidad de aspectos diferenciados, mayor complejidad. Se considera que las concepciones son experienciales, es decir, producto de la relación entre el sujeto y el fenómeno. La mayor cantidad de aspectos diferenciados en la concepción implica un mayor potencial de variación -y problematización- en el fenómeno, mientras que la no inclusión de aspectos remite a que, implícitamente, se asume que esos aspectos son constantes uniformes del fenómeno. La experiencia personal puede ser entendida como una totalidad compuesta por diversas formas de experimentar un fenómeno, donde cada aspecto se relaciona con la totalidad. Debido a esto, durante el análisis, cada aspecto no es independiente sino que está relacionado con los otros en términos de inclusión o no de los anteriores. Este marco propone que las concepciones cambian cuando esa representación interna se expande o desarrolla. En consecuencia, es posible trazar una trayectoria de concepciones de menos a más sofisticadas. Así, la falta de conciencia de aspectos clave implica incompletud, más que un error conceptual. A partir de esto, se considera que el aprendizaje es desarrollo conceptual y este se facilita a partir de optimizar las oportunidades para que los individuos experimenten variaciones en los aspectos o características que actualmente dan por sentado como uniformes.

La fenomenografía se centra en describir la variación de las experiencias, es por definición un enfoque colectivo. Sin embargo, una vez identificadas las categorías, pueden aplicarse a casos individuales (González-Ugalde, 2014).

A partir de considerar la importancia de las experiencias y sus variaciones en los estudiantes, consideramos la importancia de incluir variables contextuales y biográficas, que permitan pensar las concepciones de aprendizaje de futuros docentes en el campo de las ciencias naturales y exactas.

#### ***4. Escenarios de construcción de las concepciones de aprendizaje***

Ambas líneas epistemológicas 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.

##### ***a. Concepciones de aprendizaje en el ámbito de las ciencias exactas y naturales***

En el campo de la enseñanza de las ciencias exactas y naturales, las investigaciones previas han hallado que las disciplinas con contenido empírico y formal, como son las que cursan los estudiantes de los Profesorados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, 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; Norton, Richardson, Hartley, Newstead, & Mayes, 2005; Samuelowicz, 1999). De esta manera las prácticas de enseñanza que se despliegan en las aulas en que se dictan estos contenidos tienden a basarse en una epistemología realista y a aplicar recursos que favorecen la repetición de conceptos y no la construcción de los mismos. Algunas investigaciones (ver Pozo, Scheuer, Mateos, & Pérez Echeverría, 2006) han propuesto que esta problemática se podría comprender a partir de la asunción intuitiva e implícita, por una parte de los docentes y futuros

docentes, de que los saberes teóricos y abstractos son superiores a los saberes prácticos y locales, dando por sentado que el solo hecho de proporcionar información verbal y realizar demostraciones es suficiente para que los estudiantes aprendan. Como señalan Campanario y Moya (1999), en el aula universitaria de ciencias durante largo tiempo ha predominado configuración didáctica de la clase magistral, a pesar de las propuestas que existen para utilizar otros enfoques y de las discusiones que se vienen sosteniendo. La importancia de trabajar con una visión filosófica y sociológica más rica y reflexiva sobre la ciencia, con estrategias de enseñanza centradas en los estudiantes, para favorecer el desarrollo de prácticas de buena enseñanza desde una perspectiva constructivista aún es un pendiente en estas aulas.

#### *b. Contexto vital de construcción de las concepciones*

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 habitaban los espacios escolares, en etapas centrales para el desarrollo de la identidad personal (Antelo & Alliaud, 2009) y profesional, si trabajamos con docentes. La propia experiencia escolar es la primera fase de formación profesional, donde se aprenden roles y valores mientras se enseñan contenidos formales (Jackson, 1999). La concepción sobre el rol docente, dice Feixas (2010), se desarrolla más en función de los modelos conocidos, la experiencia y la reflexión que con la formación disciplinar o la pedagógica. Alliaud (2004) afirma que en esa etapa se aprende cómo funciona la escuela. La experiencia como estudiantes es una fuente de saber que se pone al servicio de resolver problemas concretos en el aula, así como también a planificar estrategias de enseñanza (Hargraves, 1996). Alliaud (2004) sintetiza:

*“en ese largo camino que los docentes recorren en todos los años que son alumnos, interiorizan modelos de enseñanza (Lortie, 1975); adquieren saberes y reglas de acción (Terhart, 1987), pautas de comportamiento (Gimeno Sacristán, 1992); construyen esquemas sobre la vida escolar (Contreras Domingo, 1987); se forman creencias firmes y perdurables (Jackson, 2002) imágenes sobre los docentes y su*

*trabajo (Rockwell, 1985), teorías, creencias supuestos y valores sobre la naturaleza del quehacer educativo (Pérez Gómez, 1997).*

La acción educativa es una práctica que se produce en situaciones concretas, por lo que la búsqueda de regularidades en esta actividad implica simplificar tal vez demasiado sus características. Para visibilizar esta naturaleza situacional es posible utilizar enfoques cualitativos y narrativos, que se sirve de los relatos como medio para la comprensión. Los datos, en estos casos, provienen de la voz de los protagonistas que narran su experiencia, tanto en su dimensión personal como profesional. La perspectiva narrativa sostiene que para conocer algo humano, es preciso contar una historia (Bolívar, 2002). Esta historia permite comprender el sentido de las acciones y perspectivas de los protagonistas, recuperando los eventos cotidianos pero significativos que marcan la subjetividad de las personas. 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.

A partir de estas premisas, consideramos la importancia de incluir en este estudio la biografía escolar como fuente de información sobre el/los casos especialmente relevantes. Estos relatos posibilitarán 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.

### *c. La identidad docente como concepto integrador*

Incluimos en este recorrido el constructo de identidad docente porque permite sintetizar los dos elementos contextuales que hemos descrito, las particularidades de la biografía

escolar y la elección de formarse como docente en una disciplina de ciencias exactas y naturales.

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, afirma Goodson (2003 en Tan & Calabrese Barton, 2008), se asocia con momentos específicos de la vida, lo que permite comprender la construcción particular del rol docente en cada biografía particular.

Esta elección identitaria involucra tanto la interiorización de una cultura específica – creación de concepciones- como la reproducción de la misma en la práctica profesional (Anijovich, Cappelletti, Mora & Sabelli, 2009). De hecho, Flores y Day (2006) encontraron que uno de los contextos claves para la formación de la identidad de un docente de ciencias naturales era su propia biografía.

La adquisición de esta cultura se da a partir de lo que Berger y Luckmann (1968) han definido como socialización secundaria. Este concepto refiere a la internalización de una cultura propia de un grupo con un anclaje institucional específico. Estos presentan, generalmente, diferencias con el “mundo” que se conoció durante la socialización primaria –crianza-, pero a su vez, debe conservar coherencia con este para que el sujeto pueda continuar el proceso de construcción identitaria sin crisis ni quiebres. La socialización secundaria implica la incorporación de nuevos campos semánticos, cosmovisiones, roles y normas específicas de un campo profesional, a la que la persona adhiere tanto cognitivamente como afectivamente.

Desde la perspectiva contemporánea de Tan y Calabrese Barton (2008) se retoma esta idea con la incorporación de ideas narrativas. Se conserva la premisa que afirma 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 aprender un nuevo sistema de relaciones en contextos específicos. El aporte consiste en pensar este proceso de generación de la identidad como 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. Así, recibir validación en el logro de *quien se quiere ser* fortalece este

nuevo aspecto del yo y, en consecuencia, se eleva también la autoeficacia respecto a la capacidad de ejercer esta nueva identidad.

Generalmente, estos nuevos *yoes* o identidades implican la fusión de aspectos de la identidad previa con roles novedosos, superando las identidades tradicionales que oferta la cultura. Así, 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.

En síntesis, la biografía escolar permite analizar y comprender la concepción de aprendizaje de los sujetos en un marco mayor, que implique tanto su historia personal como su identidad profesional futura: “*La autobiografía es también elaborar el proyecto ético de lo que ha sido y será la vida*” (Bolívar, 2002. p13).

### ***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, son marcos que permiten interpretar de manera organizada los procesos de aprendizaje, contruidos 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 explorar y 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. Este tipo de análisis permite explorar las características y particularidades de las concepciones de los docentes y estudiantes de profesorado, identificando los significados expresados en las textualidades, incluidos con la intencionalidad de comunicar una representación interna. 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).

Otros estudios se han centrado en la investigación de las concepciones y su relación con la biografía escolar (p.e. Fraga Varela & Gewerc Barujel, 2015). En este, por ejemplo, encontraron que las concepciones sobre aprendizaje y enseñanza, construidas durante la escolarización, funcionaban como una barrera para el uso de la tecnología educativa en el aula, y recomienda abordar el estudio de la identidad docente para promover la innovación en el aula.

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. Algunos estudios referidos en ese artículo se centran en estudiar las formas en los docentes se ven a sí mismos y como son reconocidos por otros (Gee, 2000), las comunidades donde participan, aprenden y se desarrollan los futuros docentes (Wegner, 1998), la perspectiva de género (Carlone & Johnson, 2007), los contextos que influyen



las formas que adopta la identidad docente (Luehmann, 2008; Siry & Lara, 2012), entre otros.

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, 2010<sup>a</sup>, 2010<sup>b</sup>). Otro antecedente presenta un estudio de caso sobre las representaciones de aprendizaje y enseñanza en un docente de nivel secundario (Señorino, Patat & Vilanova, 2014).

Dentro de las recomendaciones para estudios futuros Avraamidou (2014) 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), cuestiones abordadas en este trabajo.

A partir de la revisión de los antecedentes fue posible recuperar gran diversidad de enfoques y perspectivas que actualmente están en debate. En nuestra propuesta integramos sus fortalezas para compensar sus debilidades o sesgos, superando visiones unidimensionales de los constructos.

### *Síntesis*

A partir del recorrido teórico realizado proponemos realizar un análisis de las concepciones de aprendizaje de futuros docentes de ciencias exactas y naturales, considerando los siguientes lineamientos:

- Adoptar una perspectiva constructivista-fenomenográfica, dado que permitirá describir los diversos grados de sofisticación de las concepciones de los participantes. Para esto, se seleccionarán instrumentos para recabar datos de tipo abiertos, con un enfoque cualitativo.

- A partir de los aportes de los hallazgos previos de la línea de investigación cognitiva se incluirán instrumentos que permitan explorar las concepciones sobre aprendizaje cercanas al procesamiento implícito (mediante la producción de un dibujo) como próximas al explícito (solicitando una definición personal de aprendizaje). Además, en ambos tipos de textualidad se podrán analizar los aspectos de contenido de las concepciones de aprendizaje (espacial, temporal, interpersonal y otros emergentes).
- Valorar los aspectos contextuales que inciden en la construcción de concepciones de aprendizaje. Para esto, en el/los casos que presenten una concepción más sofisticada y afín al constructivismo social, se analizará 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.

Consideramos que los hallazgos de este trabajo podrán utilizados como aportes a la generación de estos espacios institucionales-educativos que promuevan la co-construcción y sofisticación de estas representaciones como parte de la formación docente universitaria de los futuros profesores.



### ***Marco Metodológico***

La pregunta de investigación que abordamos es ¿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?

#### ***Objetivos de la investigación (generales y particulares).***

##### ***General:***

Explorar los significados otorgados al aprendizaje por los estudiantes de los profesorados de la FCEyN.

##### ***Específicos:***

1. Categorizar, a partir de la información de las fuentes de datos, las concepciones que emerjan del análisis de las representaciones gráficas y de las definiciones verbales.
2. Identificar las características de las concepciones de aprendizaje de los participantes, seleccionando el/los caso/s en que se interpreten posiciones más cercanas a una visión constructivista y social del aprendizaje.
3. Profundizar la comprensión de la construcción y evolución de las concepciones personales de los sujetos seleccionados, a través de un estudio de casos que incluya otras estrategias cualitativas (biografía escolar, entrevista).

##### ***Definición Metodológica.***

Desde una perspectiva constructivista de la investigación educativa, se realizó un estudio fenomenográfico con estrategias metodológicas cualitativas. Tuvo como propósitos principales explorar y categorizar los significados sobre el concepto de aprendizaje de los estudiantes de las carreras de profesorados en ciencias exactas y naturales que participaron de nuestro estudio. Esto permitió tanto realizar un análisis desde la teoría como también reconstruir teoría sustantiva que permita interpretar la subjetividad de los participantes (Creswell, 2013).

Desde un punto de vista ontológico, se partió del supuesto de que las realidades existen en la forma de construcciones mentales múltiples, basadas socialmente y en la experiencia, que son específicas y locales, dependiendo en su forma y contenido de las personas que las sostienen (Guba & Lincoln, 2002). En el caso de este estudio, esas construcciones mentales múltiples son las concepciones personales sobre el aprendizaje que fueron analizadas y categorizadas.

Epistemológicamente, se adoptó una posición subjetivista, en la que el rol del investigador coincide con el de docente de la asignatura y el rol de los sujetos participantes con el de los estudiantes que la cursan. Desde esta posición, investigador e investigados participan del proceso y los hallazgos de la investigación surgen del producto de sus interacciones (Guba & Lincoln, 2002), razón por la cual no se trabajó con categorías de análisis previas, sino que estas emergieron de la propia investigación.

Desde el punto de vista metodológico, se compararon y contrastaron entre sí las construcciones personales gráficas y las definiciones sobre aprendizaje aportadas por los participantes (Flores, 2004) y se llegaron a acuerdos sobre las categorías emergentes.

Se utilizó la biografía escolar para realizar un estudio de caso. Se seleccionó 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. Seguimos lo propuesto por Bolívar (2002) sobre la epistemología narrativa, con el objetivo de interpretar la concepción de aprendizaje de la participante a la luz de las historias que narró como sujeto histórico:

*“Es una particular reconstrucción de la experiencia, por la que, mediante un proceso reflexivo, se da significado a lo sucedido o vivido (Ricoeur, 1995). Trama argumental, secuencia temporal, personajes, situación, son constitutivos de la configuración narrativa (Clandinin y Connelly, 2000). Narrativizar la vida en un autorrelato es –como dicen Bruner o Ricoeur– un medio de inventar el propio yo, de darle una identidad (narrativa).*”



### ***Tipo de estudio y técnicas de investigación a utilizar:***

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

Primera Etapa: Estudio fenomenográfico, que tuvo como principal objetivo 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 entregó a los estudiantes una hoja blanca A4 y se solicitó que realicen dos producciones. En primer término, la consigna fue que “dibujen una situación de aprendizaje”. Luego se indicaba que “definan, según su perspectiva personal, qué es el aprendizaje”.

Se seleccionaron estos instrumentos porque permiten recabar datos sobre las concepciones de aprendizaje desde dos perspectivas complementarias. El dibujo es una representación en forma de imagen mental que incluye elementos asociados a las concepciones implícitas. En contraste, la definición de aprendizaje desde el punto de vista personal es representación en forma proposición y su contenido se asocia a elementos explícitos de las concepciones.

El análisis de los datos se desarrolló a partir de la aplicación de las herramientas del análisis semiótico. Este análisis consiste en describir e interpretar términos, íconos y símbolos presentes en las definiciones y dibujos, considerándolos indicios de las concepciones internas de los sujetos atravesados por significados culturales (Vilches, 1997). Si bien consideramos los aportes de los antecedentes, no partimos de categorías analíticas a priori propuestas por los mismos (p.e. Pozo, Scheuer, Perez Echeverría, Mateos, Martín & De la Cruz, 2006). En nuestro estudio 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?*



Segunda Etapa: Con la información producida en la primera etapa se seleccionó una participante para realizar un estudio de casos. El mismo permitió profundizar la comprensión de la construcción y evolución de las concepciones personales de los sujetos seleccionados, a través de otras estrategias cualitativas.

En este caso, las fuentes de datos fue la biografía escolar. Todos los participantes completaron este instrumento, aunque sólo se utilizó para el análisis de un caso. La consigna de la misma fue “Escriban su autobiografía escolar, focalizando en el rol de docentes que los hayan marcado. Recuperan al menos un docente de cada nivel. Describan especialmente los aspectos didácticos, su relación con el grupo, el manejo de la disciplina en el aula y otros temas que considere de importancia.”

Las autobiografías escolares son herramientas que, desde la perspectiva fenomenológica y narrativa, permiten comprender los significados personales que forman parte de las concepciones de aprendizaje de los estudiantes de profesorado (Alliaud, 2006; Aiello, Iriarte & Sassi, 2011). También facilitan la exploración de la construcción de los participantes como sujetos sociales y como futuros profesionales de la docencia. La consigna se centró en solicitar la narración de situaciones o episodios escolares que permitan comprender su paso por la escuela (Aiello, Iriarte & Sassi, 2011).

### ***Marco contextual***

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*.

Los sujetos participantes de esta investigación presentan dos atributos de especial importancia: en primer lugar, son estudiantes de carreras de ciencias exactas y naturales, por lo que el dominio de formación disciplinar podría jugar un papel importante en sus concepciones previas sobre el aprendizaje, ya que como se señaló anteriormente, este tipo de disciplinas están en general asociadas a modelos de enseñanza que actualmente

han sido ampliamente criticados epistemológica y metodológicamente (Nistal, Bertran, Ibarra, & Pacheco, 2009). En segundo lugar, se trata de estudiantes que actualmente están iniciando su formación en las carreras de profesorado, por lo que los resultados de esta investigación permitirán desarrollar intervenciones educativas específicas durante la formación de los propios participantes.

Durante la primera clase de la asignatura Psicología del aprendizaje del año 2015 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 que serían utilizados para realizar este trabajo. Se cuenta con su consentimiento por escrito.

Luego de la aprobación del proyecto de trabajo final de la CEDU, comenzó la etapa de análisis de los datos. Con este fin, 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. Considerando que los participantes aportaron las dos fuentes de información, consideramos que es válido analizar los datos en función, en primer lugar, de la información que aportan, y en segundo lugar, considerando el tipo de fuente de datos.

## Hallazgos de campo

### *Análisis fenomenográfico de los dibujos y frases*

#### *¿Qué se aprende?*

En las producciones analizadas encontramos que en su mayoría incluyen información que permite responder a la pregunta ¿qué se aprende? Fue posible agrupar las respuestas en los siguientes conjuntos. 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 (Ver Figura N°1) o un aula y otros tipos de aprendizaje, como aprender a manejar en la vía pública (Ver Figura N°2). Específicamente en las frases encontramos que algunas definiciones que limitaban el aprendizaje a contenidos escolares, mientras que la mayor parte incluían también otros tipos. Por ejemplo: "*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*".

Figura N° 1 Representación gráfica categorizada como *Se aprende contenido académico*.

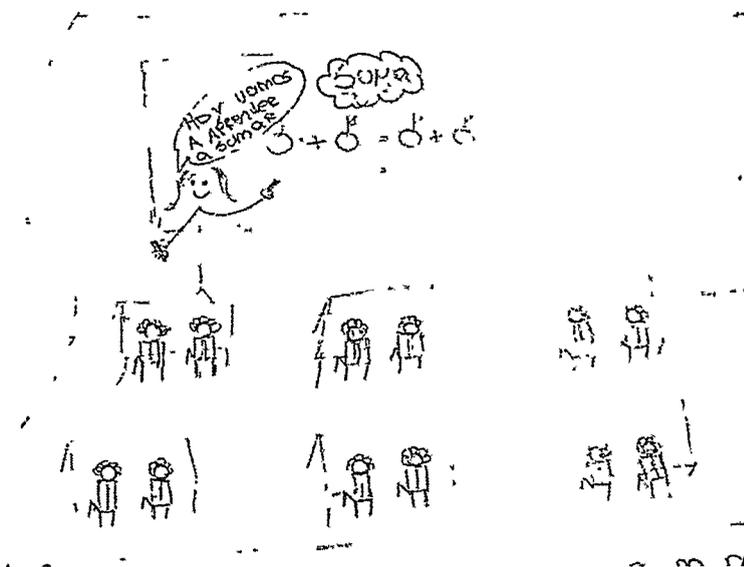
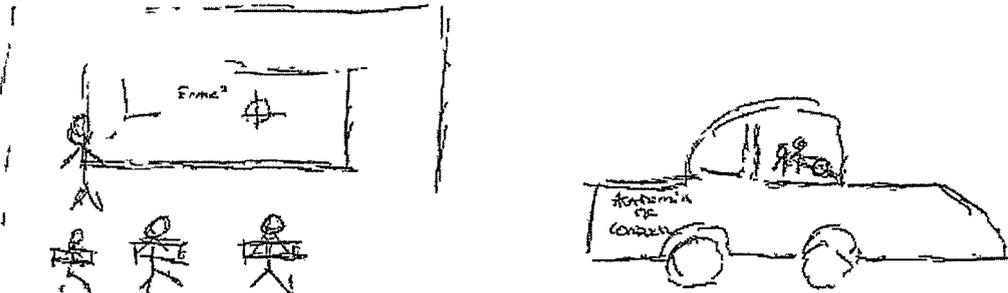
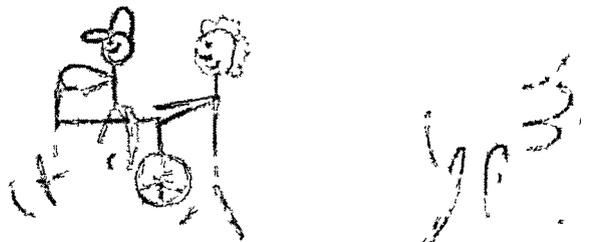


Figura N°2 Representación gráfica categorizada como *Se aprende contenido académico y otro.*



Las respuestas centradas en otros tipos de aprendizajes (generalmente, habilidades prácticas y valores sociales) fueron más identificadas en dibujos que en frases, pero, igualmente excepcionales. Dentro de este grupo se consideran las respuestas que representan el aprendizaje de habilidades prácticas, como deportes, y el de valores y comportamientos sociales, como el aprender a compartir, a cruzar la calle o a cuidar el medio ambiente (Ver Figura N°3).

Figura N°3 Representación gráfica categorizada como *Se aprenden otros tipos de aprendizaje.*

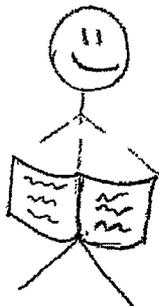


### *¿Con quién se aprende?*

Otro dato que identificamos en numerosos casos fue la presencia de otros sujetos en las situaciones de aprendizaje. En este caso, el contraste entre la información incluida en los dibujos y en las definiciones es claro. 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 era una condición para aprender. En los casos en que si 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”*.

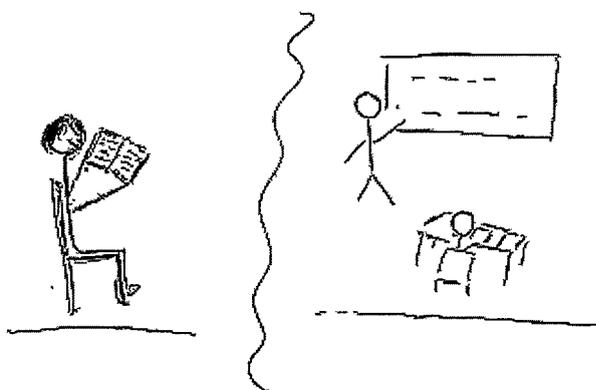
En los dibujos, gracias a la presencia generalizada de este dato, fue posible profundizar el análisis. En un pequeño grupo de dibujos, hallamos que sólo había un ser humano, pero en la mayoría de esos casos, se había incluido algún tipo de interacción con objetos culturales, como libros o computadoras (Ver Figura N°4).

Figura N°4 – Representación gráfica categorizada como *Se aprende con objetos culturales*.



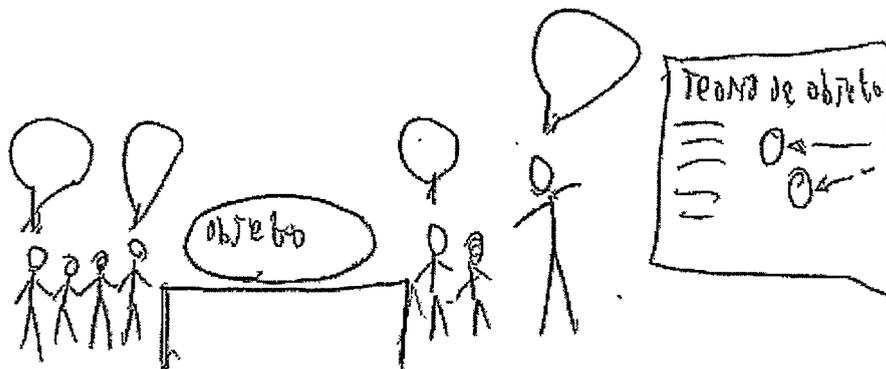
En otras producciones se dibujaron varias escenas de aprendizaje, en una de las cuales el protagonista estaba solo y en otras, en presencia de otras personas. En los dibujos donde se representaban al menos dos personas, los personajes se relacionaban de manera complementaria, es decir, que se podía observar que uno de los personajes enseñaba y otro aprendía.

Figura N°6 Representación gráfica categorizada como *Se aprende solo y con otro que enseñe.*



Por último, en la mayoría de los dibujos encontramos que se representó el aprendizaje en escenas donde habían varias personas, algunas cumpliendo el rol de enseñar y otras el de aprender (Ver Figura N°7).

Figura N°7 Representación gráfica categorizada como *Se aprende con otro que enseñe.*



### *¿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 o estas y otro tipo de escenarios, como el familiar o comunitario (plazas o clubes). 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. Por ejemplo: *“Aprendizaje: es un nuevo conocimiento que se adquiere ya sea dentro de la familia, escuela o en la sociedad misma”*.

En la textualidad gráfica, 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, se incluían elementos que salen de lo tradicional, como la inclusión de objetos cotidianos para analizar en la clase—como plantas—, por ejemplo, se representa a la clase desarrollándose en el patio de la escuela (Ver Figuras N° 1 y N° 7).

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 (Ver Figura N°8). En lo referido a la familia, se simbolizaron situaciones como enseñar a caminar, de apoyo en tareas escolares, en un entorno de privacidad (Ver Figura N°9).

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

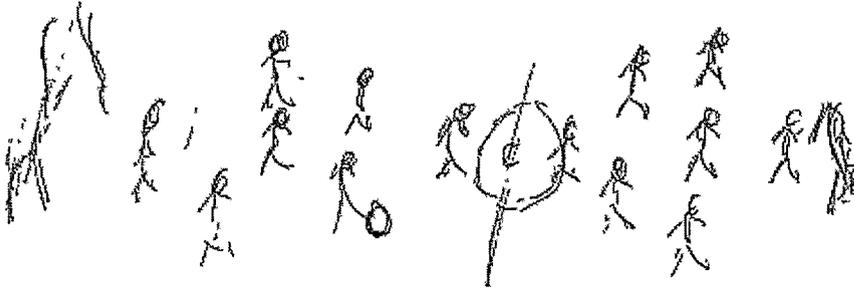
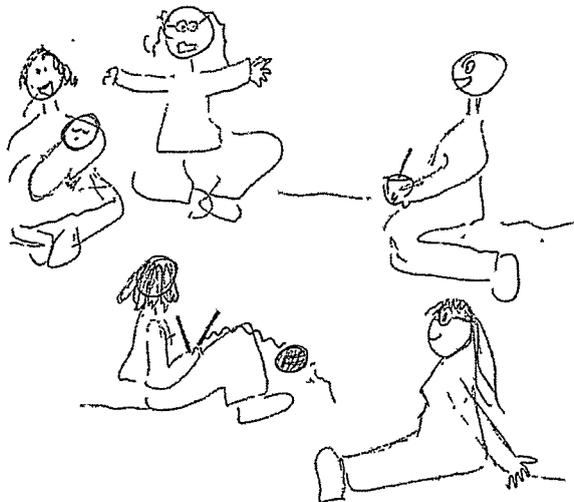


Figura N° 9. Representación gráfica categorizada como *Se aprende en contextos familiares*.



Es interesante también incluir a los dibujos que no representan específicamente un entorno de aprendizaje realista, sino que parece representar las acciones o procesos que implica (o puede implicar) el aprendizaje. Podría decirse que estas representaciones dan poca importancia al entorno, y se focalizan en las interacciones entre las personas (Ver Figura N° 10), entre quien aprende y objetos o instrumentos de aprendizaje (Ver Figura N° 11) o en los procesos mentales involucrados en el aprendizaje (Ver Figura N°12).

Figura N° 10. Representación gráfica categorizada como *Se aprende en contextos donde haya otros que enseñen.*

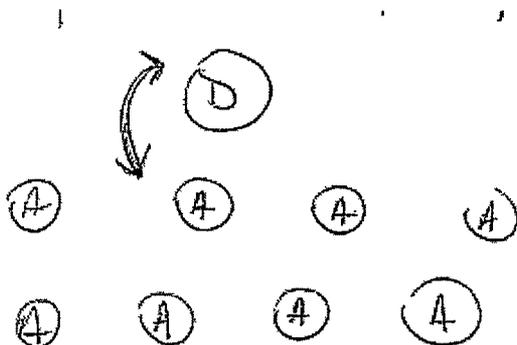


Figura N° 12. Representación gráfica categorizada como *Se aprende en contextos donde haya objetos de los cuales aprender.*

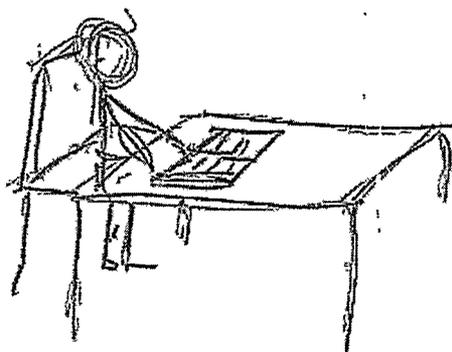
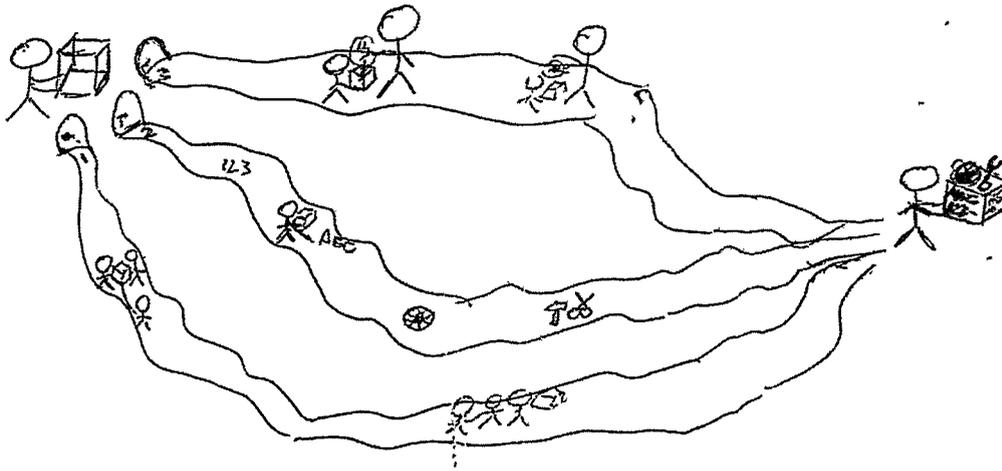


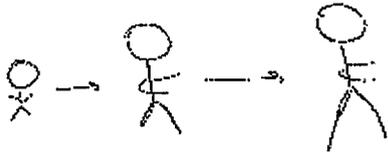
Figura N° 13. Representación gráfica categorizada como *Los procesos mentales del aprendizaje*.



*¿Cuándo se aprende?*

Este eje de análisis se centra en indagar si las concepciones representadas remiten a edades o momentos donde se aprende. En este caso, nos centramos en analizar las características de los personajes de los dibujos y, en las frases, si se hace referencia explícita a la edad o momento de la vida. En el caso de las representaciones gráficas, encontramos que en los casos en que es posible identificar el grupo etario de los sujetos –generalmente por el tamaño de las figuras–, se representa a niños aprendiendo y a adultos enseñando (Figuras N°1 y N°7, Categoría *Se aprende en la infancia*). En un caso encontramos que el aprendizaje se representa como el proceso de crecimiento/desarrollo, pero en este caso no fue posible identificar la pertenencia del personaje a un grupo etario, por lo que tomamos este dibujo como una representación simbólica de un proceso psicológico (Ver Figura N°14).

Figura N° 14. Representación gráfica categorizada como *Aprender sinónimo de crecimiento*.



En las frases, una vez encontramos que este aspecto fue explicitado en pocos casos. Sin embargo, en los casos en que sí se lo refiere, es interesante destacar que en la mayoría de los casos se refiere a que es un proceso que se desarrolla a lo largo de toda la vida: “(...) *El aprendizaje se da en todas los ámbitos y etapas de la vida*”. Sólo una menor cantidad de participantes aseveró que se aprende durante la niñez o juventud. Por ejemplo, en la siguiente frase puede interpretarse que los aprendizajes no realizados en la niñez implican déficits no reparables en la adultez: “*El aprendizaje ayuda a inclusión social con los aspectos básicos de la sociedad. Como uno de chico no presta atención a ciertas cosas del colegio y repercute cuando es más grande*”.

### *¿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. Consideramos que si incluimos a los dibujos en este eje estaríamos, en algún punto, forzando datos que ya han sido analizados en el eje de “¿Qué se aprende?” y perdería la dimensión filosófica que se encuentra en las definiciones.

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.*”.

### *¿Qué tipos de aprendizajes conciben nuestros 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. Al igual que ocurrió en el eje “¿Para qué aprender?” consideramos que es más respetuoso a la naturaleza de los datos si nos acotamos a analizar las definiciones, que por presentar mayor nivel de abstracción, nos permiten inferir datos de mayor generalidad.

Como ya dijimos, una vez establecidos los ejes de análisis la relectura de las definiciones permitió reorganizarlas según un nuevo criterio: su afinidad con concepciones de aprendizaje formales, es decir, teorías del aprendizaje.

El proceso consistió en revisar las frases para establecer una primera categorización, luego revisar las teorías del aprendizaje clásicas para encontrar criterios de demarcación que permitan depurar esos grupos empíricos.

El último paso fue revisar la primera clasificación en función de lo definido en este segundo momento. Encontramos que los datos pudieron agruparse en función de su afinidad a tres grandes teorías: el asociacionista, el constructivismo clásico y el constructivismo social (ya descriptas brevemente en la sección 1.a de este trabajo).

Respecto del *grupo asociacionista*, consideramos afín a esta teoría las concepciones que definían al aprendizaje como un proceso en el que se adquiere información, que se desarrolla mayoritariamente entornos escolares y requiere de otro que enseñe. En el grupo fue el más numeroso, siendo que casi la mitad de las producciones se incluyeron en este grupo.

El segundo grupo se denominó *aprendizaje constructivista clásico*, y define a este proceso como la construcción de estructuras de relaciones conceptuales cada vez más

complejas. En este caso, se incluyeron las definiciones donde se explicitaba que aprender consistía en adquirir conceptos, asimilarlos, relacionarnos entre sí y otras operaciones cognitivas similares. Estos casos también sitúan al aprendizaje primordialmente en entornos escolares.

En el último grupo, el denominado como *constructivismo social*, incluimos las definiciones que caracterizaron al aprendizaje como un proceso que consiste en el desarrollo personal y social, el cambio la visión del mundo, la adquisición de valores, etc. Las producciones que clasificadas en este grupo refieren a que es posible aprender de pares, en contextos escolares y no escolares.

### **¿Cuán sofisticadas son las concepciones de aprendizaje de los participantes?**

Con el objetivo de seleccionar el caso para analizar con mayor profundidad a partir incluir una nueva fuente de datos, la biografía escolar, se procedió a realizar el último paso del proceso. El mismo consistió en un análisis fenomenográfico de las concepciones de los participantes según su nivel de complejidad o sofisticación. Este marco metodológico plantea, como dijimos anteriormente, que las representaciones pueden ser analizadas según el grado de diferenciación –y por ende de problematización- de sus componentes. La no inclusión de aspectos asume que estos son constantes del fenómeno (Åkerlind, 2008).

Para realizar esta lectura se procedió a identificar los casos que reportaban mayor riqueza de datos, tanto en el dibujo como en las definiciones. En algunos casos encontramos representaciones gráficas muy sencillas y frases complejas, o su contrario. Para evitar este tipo de sesgos, se procedió a buscar el caso que haya presentado mayor complejidad en ambos tipos de dato y que haya sido clasificado en el análisis de afinidad teórica como “*constructivista social*”.

Al realizar estos procedimientos clasificatorios, encontramos una participante, Lucía<sup>1</sup>, que se destacó claramente del resto de los participantes porque diferenció múltiples

---

<sup>1</sup> Respetando lo acordado en el consentimiento informado, Lucía es un nombre de fantasía para asegurar el anonimato de la participante.

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*.

### *Presentación del 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 continuación, analizaremos cada una de las producciones de Lucía.

### *Análisis de concepción de aprendizaje en el dibujo*



En el dibujo de Lucía podemos 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.

Como ya dijimos, el elemento que emerge como central del dibujo es la persona que aprende. 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 partir que 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 es representa el aprender como una actividad que se desarrolla en un entorno no escolar, sino natural, pero donde encontramos elementos tanto de este orden como culturales, como el libro y el lenguaje mediante el cual es posible comunicarse y aprender de otros. Como ya dijimos, el protagonista central del aprendizaje es el sujeto, que utiliza sus sentidos y su cuerpo para interactuar con el medio, y en dicha situación, experimenta emociones positivas.

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.

### *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 y relectura 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 y especifica que el aprendizaje puede darse en el entorno escolar, pero no se acota al mismo, sino que es posible aprender sobre todos los temas que formen parte del entorno de los sujetos y no de manera excluyente de instituciones socialmente destinadas a la enseñanza. Además, explicita diversos medios mediante los cuales se pueden crear experiencias de aprendizaje: *"estudio académico, observación, experimentación, etc."*. Es decir, que 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*.



FACULTAD DE HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

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). La 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 con haciendo referencia a los sentidos, luego al procesamiento mental, las relaciones conceptuales y finaliza incluyendo la comprensión, que implica explícitamente tanto al objeto a aprender como al sujeto que aprende. En esta sucesión, de complejidad progresiva también es característica del paradigma constructivista social.

### *Análisis de concepción de aprendizaje en la biografía*

A partir de la lectura de la biografía de Lucía retomamos las herramientas conceptuales del modelo teórico de *Identidad en la práctica*, propuesto por Tan y Calabrese Barton (2008) y la perspectiva narrativa de la identidad (Bolívar, 2002).

La biografía de Lucía se titula “*EDUCADORA “y” BIÓLOGA<sup>2</sup>*”. Su relato se centra en describir varios docentes como modelos a seguir, en primer plano, y a evitar seguir, en

---

<sup>2</sup> Se utilizan mayúsculas para respetar el formato utilizado en el texto original.

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-, preparan actividades centradas en sus intereses para facilitar el aprendizaje de contenidos difíciles y demuestran 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.



FACULTAD DE HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

En un segundo plano de protagonismo en su narración, rescata otros docentes de su historia educativa y de cada uno enuncia lo que ha aprendido de ellos y que ahora forma parte de su identidad docente. Por ejemplo, al describir a su maestra de segundo grado afirma *“De acá me debe venir «el hacer para aprender»*”. De la de tercer grado: *“De acá quizás me viene el compromiso y el cariño que sé que tengo que dar en cada clase, a cada chico.”*. De su profesora de quinto recuerda que fue quien le dio su primera evaluación desaprobada y, en ese momento, al verla llorar por la nota, no le hizo ningún comentario: *“De acá (y de los próximos seis años de secundaria) debe venir mi aversión por fomentar que los alumnos sean sólo promedios con números en la libreta”*. De su profesor de historia afirma: *“¿Quién hubiera creído que la historia era tan interesante?! Él relacionaba TODO con TODO y fue el primero y el único al que le entendí cómo funciona la oferta y la demanda (...) De acá quizás viene mi espíritu consumista”*. Este último relato es interesante, porque en él se puede observar como la experiencia escolar de Lucía marcó también su comportamiento extra escolar. Los relatos restantes se presentan como modelos a partir de los cuales se construye su futura imagen profesional, pero en el caso del profesor de historia, la marca se ve el comportamiento “consumista”, cotidiano, que ha trascendido los límites de la escuela.

### *Integración entre las fuentes de datos*

A partir 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 parece en el centro de la escena, aprendiendo sobre lo que lo rodea. También este punto ha sido descrito con claridad 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: “El 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 lograr este, en sus palabras, *“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



FACULTAD DE HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

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 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 la dominante en lo discursivo dentro del campo educativo, pero como ya dijimos en la introducción, aún se encuentran dificultades para desarrollar una práctica de este tipo.

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 descripto como comprensión, pero no se hace mención 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, 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 ella? Por otro lado, 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 constructivistas, 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 narra 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 (p.e. 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; Señorío, Vilanova, García, Nadal, & Lynch, 2013). Además, las producciones explícitas sobre concepciones suelen estar influenciadas por la formación académica, que al ser incongruentes con las concepciones intuitivas, produce que los dos tipos de representaciones se conserven en el sistema cognitivo, pero de manera independiente. Las representaciones explícitas se evocan cuando los sujetos deben expresarse verbalmente, mientras que las implícitas se activan en el comportamiento o mediante a respuestas que no utilicen lenguaje verbal, como los dibujos (Pozo, Scheuer, Mateos, & Pérez Echeverría, 2006; Froufe, 2003).

Esta diferencia entre los elementos incluidos en uno y otro tipo de texto también puede ser analizada considerando el nivel de abstracción de cada tipo de información. Algunos aspectos más concretos del proceso de aprendizaje no fueron incluidos en las definiciones: pocas mencionan el lugar físico donde se aprende, o a las características de quienes pueden aprender. Sin embargo, se hizo referencia aspectos abstractos, como la utilidad del este proceso y otras las claves que permitieron compararlas en su integralidad con las propuestas de diferentes teorías del aprendizaje. Los dibujos, en contraste, permitieron focalizar en aspectos como el espacio en el que se aprende y que tipos de interacciones (culturales y sociales) son típicas en el proceso de aprendizaje.

Para explorar los posibles significados de las diferencias entre los elementos incluidos 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 siquiera consideren 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 proposiciones 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 olimpiadas de Biología) y en equipos de trabajo, entre otros. Según Avraamidou (2014) la experiencia emocional y social en la formación en ciencias en la escuela son factores claves 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 o un cuestionario abierto que indague específicamente dónde se aprende (y otros ejes de indagación), para explorar si participantes creen que el aprendizaje se desarrolla en el ámbito escolar aunque no lo hayan explicitado, tal como planteamos en párrafos anteriores. Considerando estas debilidades metodológicas, consideramos que la comparación con los resultados con otras investigaciones debe realizarse con precaución. El proceso artesanal de construcción de los datos implica una serie de decisiones fundamentadas pero que dificultan el cotejo con estudios previos y futuros.

Para finalizar, destacamos los aportes de este trabajo al campo de la formación de profesores universitarios de ciencias exactas y naturales. Por una parte, al igual que la



mayor parte de las investigaciones sobre concepciones de aprendizaje encontramos que la generalidad de los participantes informan concepciones de aprendizaje tradicionales: aprenden los niños, a partir de alguien capaz de enseñar contenidos disciplinares y dentro de una escuela. Sin embargo, a partir del análisis de caso, podemos trascender esta tendencia grupal para visibilizar otros modos posibles, poderosos (Maggio, 2016) y valiosos de pensar el aprendizaje en estas disciplinas. En el análisis del caso Lucía, encontramos una concepción de aprendizaje flexible, centrada en el estudiante, en la que este tiene un rol activo en interactuar y construir nuevas formas de comprender al mundo y a sí mismo. Al indagar las experiencias que colaboraron en configurar esta concepción, encontramos que la participante había transitado situaciones de aprendizaje en ciencias naturales y sociales que presentaban algunos de estos rasgos. Consideramos que este tipo de datos destacan el impacto de las prácticas de enseñanza innovadoras en la concepción de aprendizaje de futuros docentes. En este sentido, aportan a los ya sabidos fundamentos que promueven el cambio de perspectiva que actualmente presenta el campo de la enseñanza de las ciencias exactas y naturales (Campanario & Moya, 1999; De Longhi, 2005). Por otra parte, a nivel de la práctica docente concreta, este trabajo puede promover, a manera de ejemplo, la implementación de recursos didácticos constructivistas, colaborativos, contextualizados en la comunidad, que faciliten que los estudiantes puedan implicarse en actividades desafiantes y proyectarse en roles profesionales futuros. Por último, destacamos especialmente la importancia de continuar realizando actividades como la que permitió este trabajo, donde se promueve que los estudiantes sean críticos y transformen reflexivamente con sus propias concepciones sobre aprendizaje durante su formación profesional.

## 7- 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.

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.

Alliaud, A. (2006). Experiencia, Narración y Formación Docente. *Educação & Realidade*, 31(1), 7-22.



Alvarez, Z., Porta, L. & Sarasa, M. (2010a). Itinerarios de la buena enseñanza a partir de los relatos biográficos docentes. *Profesorado*, 14(3), 89-98.

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.

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), 145-17

Berger, P. L., & Luckmann, T., (1968). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.

Bolívar, A. (2002). ¿De nobis ipsis silemus?: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 1-26.

Bullough, R. (2000) Convertirse en profesor: La persona y la localización social del profesorado, en Biddle, B.; Good T. & Goodson, I. *La enseñanza y los profesores I. La profesión de enseñar*. Barcelona: Paidós.

Campanario, J. M., & Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias?, *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 179-192.

Carlone, H. B., & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 1187-1218

Carr, W. (1990). *Hacia una ciencia crítica de la educación*. Barcelona: Laertes

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

Coll, C. (2004) Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En Coll, C., Palacios, J. & Marchesi, A. *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid: Alianza.

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

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

Creswell, J., Plano Clark, V., Gutmann, M., & Hanson, W. (2003). Advanced mixed methods research design. En A. Tahakkori and C. Teddlie (Eds), *Handbook of Mixed Methods Research Designs*. (pp. 209-239) Thousand Oaks: Sage Publication.

De Longhi, A. (Coord.) (2005). *Estrategias Didácticas Innovadoras para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela*. Córdoba: Universitas.



FACULTAD DE HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

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

Feixas, Mònica (2010). Enfoques y concepciones docentes en la universidad. *RELIEVE*, 16(2). [http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2\\_2.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2_2.htm).

Flores, M. (2004). Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), 2-9.

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

Froufe, M. (2003). Disociaciones entre cognición y conciencia: hacia un modelo multimodular e integrado de la mente. *Estudios de Psicología*, 24(2), 163-188.

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.

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.

Gee, J. P. (2000). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, 25, 99-125.

González-Ugalde, C. (2014). Investigación fenomenográfica. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), 141-158.

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* (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.

Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y posmodernidad*. Madrid: Morata.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Pilar. Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Hofer, B. K. (2004). Introduction: Paradigmatic approaches to personal epistemology. *Educational Psychologist*, 39(1), 1-3.

Holton, G. (1972). On trying to understand Scientific genius. *American Scholar*, 41, 95-110.

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

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

Luehmann, A. (2008). Using blogging in support of teacher professional identity development: A case study. *Journal of the Learning Sciences*, 17, 287–337.

Maggio, M. (2016). *Enriquecer la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.

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.

Muñiz, M. (2010). Estudios de caso en la investigación cualitativa. *División de Estudios de Posgrado Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Psicología. México*, 1-8.

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.

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.

Otero, R. (1999) Psicología cognitiva, representaciones mentales e investigación en enseñanza de las ciencias. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4(2), 93-119.

Perry Jr., W. G. (1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme*. Cambridge, MA: Harvard University.

Pillen, M., Beijgaard, D., & Den Brok, P. (2013). Professional identity tensions of beginning teachers. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 19, 660–678.

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.

Säljö, R. (1979). Learning about learning. *Higher education*, 8(4), 443-451.

Samuelowicz, K. (1999). *Academics' educational beliefs and teaching practices*: Griffith University Queensland.

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. *Educational Psychologist*, 39(1), 19-29.

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.

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.

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.

Siry, C., & Lara, J. (2012). "I didn't know water could be so messy": Co-teaching in elementary teacher education and the production of identity for a new teacher of science. *Cultural Studies of Science Education*, 7, 1-30

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.

Tynjälä, P. (1997). Developing education students' conceptions of the learning process in different learning environments. *Learning and Instruction*, 7(3), 277-292.

Varela, F. F., & Barujel, A. G. (2015). Creencias sobre Tecnología Educativa: una mirada desde la biografía escolar y universitaria de una maestra en formación inicial. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(3), 23-34.

Varela, F. F., & Barujel, A. G. (2015). Creencias sobre Tecnología Educativa: una mirada desde la biografía escolar y universitaria de una maestra en formación inicial. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(3), 23-34.

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.

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).

Vilanova, S. L., García, M. B., & Señorino, 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.

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