

SABERES DOCENTES EN PROFESORES PRINCIPIANTES DE CIENCIAS: CONSIDERACIONES DESDE SU QUEHACER EN ENSEÑANZA MEDIA

TEACHERS' PROFESSIONAL KNOWLEDGE IN THE TEACHING OF SCIENCE OF NOVICE TEACHERS, CONSIDERATIONS OF THEIR WORK IN SECONDARY EDUCATION

Cristóbal Reyes C.¹, Luigi Cuellar F.²

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar los distintos tipos de saberes docentes relacionando las problemáticas que afectan la enseñanza de las ciencias experimentales, en el nivel de educación media en profesores principiantes³. Utilizando una metodología cualitativa y un diseño de estudio de caso, se analizan las concepciones, sentimientos y actitudes de tres profesores de Ciencias Naturales noveles que trabajan en la región del Biobío. Siguiendo un proceso analítico e interpretativo se obtuvo una caracterización de los saberes curriculares, disciplinares y pedagógicos de cada uno de los participantes del estudio. Los resultados muestran que en los saberes de los docentes prima la enseñanza de contenidos, relegando a un segundo plano la reflexión crítica acerca de la naturaleza de la ciencia, los análisis histórico-epistemológicos de las nociones científicas, y sus aplicaciones en diversos contextos, perpetuando una visión tradicionalista de la actividad científica en las nuevas generaciones.

Palabras clave: Docentes principiantes en ejercicio, Enseñanza de de las ciencias, Saberes docentes, Educación media, Ciencias Naturales

Abstract

The objective of this study is to examine secondary science teachers' knowledge, specially the difficulties teachers face in the teaching of the experimental sciences. A qualitative method was used in this study, with a case study design which analyses the conceptions, feelings and attitudes of three novice science teachers who currently work in the Bio-Bio region. Following an analytical and interpretative process, a characterization of curricular knowledge, experiential knowledge, disciplinary and pedagogical knowledge was obtained from each one of the participants in the research. The results of this study show, from a qualitative point of view, that in teachers' knowledge the teaching of content leads while the scientific disciplinary epistemology is put aside, perpetuating the traditional vision of scientific activity in the new generations.

Keywords: novice in-service teachers, science teaching, teachers' knowledge, secondary education, natural science

1 Magister en Ciencias de la Educación Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), Chile. Profesor Colegio de la Purísima Concepción – Chillán. Correo electrónico: creyes@magisteredu.ucsc.cl

2 Doctor en Ciencias de la Educación, Profesor del Departamento de Didáctica de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), Chile. Correo electrónico: lcuellar@ucsc.cl

3 Este trabajo hace parte de la tesis de Magister en Ciencias de la Educación de la UCSC, vinculada al Proyecto de investigación binacional "Estudio empírico-exploratorio de las prácticas de profesores de ciencias experimentales en Colombia y Chile".

Introducción

Los primeros años de docencia constituyen una etapa crítica en la consolidación profesional de un docente (Tardif, 2004) y marcan definitivamente su vida profesional. De hecho, durante los primeros años de ejercicio profesional los profesores vivencian una multiplicidad de situaciones no contempladas durante su formación inicial, las que son propias de cada centro educativo (Ávalos, 2009; Marcelo, 2009), y aunque existen experiencias prácticas y de contacto con las escuelas que buscan adelantar este aprendizaje durante la formación docente, no son capaces de reemplazar aquello que sólo puede ser aprendido en la práctica docente (Ruffinelli, 2014; Borko, 2004).

En este sentido existe consenso con respecto a lo necesario de preocuparse de la iniciación docente. Por una parte, la investigación de los docentes noveles⁴ permitiría ver en la práctica el conocimiento construido en su formación inicial y evaluar los actuales programas de formación; y por otro lado, analizar la experiencia de los primeros años de un docente permite determinar cuáles son las implicaciones de este proceso para su futuro quehacer profesional, permitiendo crear programas y políticas de apoyo a los procesos de iniciación que vive el profesor principiante (Ávalos, 2013; Borko, 2004; Marcelo, 2009).

Respecto a los profesores de Ciencias Naturales, la investigación en el campo de la didáctica de las ciencias ha propuesto orientaciones sobre lo que “debe saber”, y lo que debe “saber hacer” un profesor de esta especialidad, o lo que se presupone que debe conocer (Gil, 1991). Según estos referentes, es ampliamente aceptado que un profesor (tanto principiante como experimentado) debe conocer en profundidad su disciplina; poseer los conocimientos científicos; saber seleccionar las ideas clave; conocer las dificultades específicas de sus alumnos; saber qué estrategias de enseñanza usar para que estos adquieran las competencias básicas; organizar y dirigir la clase; y saber cómo evaluar al alumnado, a sí mismo y al propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Sobes et al., 2013). Es más, se estima que para alcanzar el desarrollo profesional un profesor necesita abarcar, cuanto menos, tres dimensiones o dominios: el *epistemológico*, el *didáctico* y el *pedagógico* (Cuellar, 2010). Es decir, el grado de desarrollo profesional está estrechamente vinculado con el grado autorregulación cognitiva del profesor.

En efecto, los estudios sobre esta temática mencionan que al momento de egresar, los docentes utilizan metodologías similares a las utilizadas por sus propios profesores durante la etapa escolar y universitaria (Ruffinelli, 2014). Al respecto, Contreras (2015) utilizando el análisis de las creencias curriculares y creencias de actuación curricular de los profesores, determina que los docentes de ciencias muestran una tendencia constructivista con aquello que creen se debe hacer, pero no con aquello que creen hacer en sus clases. En este último aspecto los profesores de ciencias presentan una fuerte tendencia tradicionalista, similar a sus procesos de formación.

Por otra parte, a los desafíos a los que se enfrenta los profesores noveles se suma la creciente presión por resultados medidos a través de instrumentos e instancias estandarizadas (Tardif, 2004). De hecho, Ávalos (2009) señala que en muchos casos esta exigencia provoca que los saberes docentes de los principiantes, se orienten hacia una sobrevaloración del contenido disciplinar ligado a un conjunto de técnicas de actuación eficientes sólo en ese ámbito. Desde esta mirada los profesores tienden a asumir un rol centrado en ejecutar políticas y proyectos de los cuales no participan ni como diseñadores ni como creadores. Como afirma Ibáñez:

“La priorización del rol técnico de los profesores y profesoras, quienes cada vez más se esfuerzan por seguir las indicaciones y sugerencias del currículo oficial para que sus estudiantes alcancen mejores resultados en las evaluaciones nacionales, oculta la base necesaria de entendimiento provisto por su formación, que es lo que le permitiría recrear nuevas estrategias y metodologías basadas en las concepciones de aprendizaje que aprendieron en teoría, pero que casi no tuvieron ocasión de vivenciar como estudiantes” (Ibáñez, 2014).

Se establece así, una nula legitimidad de los saberes docentes ante la sociedad, como una de las principales situaciones de conflicto en la labor docente: *“Según distintos puntos de vista, buena parte de los problemas de los educadores actuales tiene su raíz justamente en esta dificultad de construcción y apropiación de un saber propio, suficientemente legitimado desde parámetros modernos y esencialmente, científicos y profesionales”* (Bazán, 2008).

Pero acusar la falta de reconocimiento y valorización de los saberes que posee y genera un profesor, no basta para afrontar la perspectiva técnica imperante. Para ello se requiere conocer y comprender los saberes docentes desde su propia complejidad. Y resulta igual de importante analizarla desde la mirada de la especialidad, en particular desde la mirada de la didáctica de las ciencias.

Así, en la actualidad y frente a los procesos de globalización en los que estamos inmersos, la enseñanza de

4 Se consideran como sinónimos, y se hará referencia en forma indistinta al profesor **principiante** (Marcelo 2009), **novel** (Ruffinelli 2014), **debutante** (Cornejo, 1999) o **neófito** (Avalos, 2009) para referirse a aquellos docentes que egresan de la formación inicial y se insertan por primera vez a la docencia. En la literatura recabada no se proporcionan diferencias marcadas entre dichos conceptos. Como parámetro común, se observa que todos estos términos apuntan a una experiencia no mayor de 5 años de docencia.

las ciencias ha de plantearse nuevos retos que permitan al profesor dejar de privilegiar las funciones tradicionalmente transitivas en la enseñanza de las ciencias y proponerse nuevas perspectivas (Cuéllar, 2010). Por lo tanto, es importante determinar cómo los docentes que inician su vida profesional en la práctica, articulan diversos saberes procedentes de su formación profesional, disciplinaria, curricular y pedagógica (Tardif, 2004). Por consiguiente, la caracterización, análisis e interpretación de las prácticas de los docentes en su ejercicio temprano, permitirán visibilizarán y explorar los fundamentos que, desde el saber, el saber hacer y el saber ser, son parte del trabajo docente y cómo estos han sido apropiados por los docentes participantes de esta investigación.

Metodología aplicada a la investigación

Para el diseño de la investigación realizada se utilizó un enfoque cualitativo –interpretativo (Fernández et al., 2010). En cuanto al alcance, la investigación responde a un estudio de carácter descriptivo– exploratorio, orientada a describir las prácticas docentes de los profesores de ciencias en ejercicio y sus programas de formación. Asimismo, se escogió el *estudio de caso* como plan para obtener la información, ya que sus características implican un buen diseño para la investigación educativa y pedagógica (Fernández et al., 2010).

La población se seleccionó entre profesores de Ciencias, egresados de universidades de la Región del Biobío, con no más de 5 años de experiencia docente, y que al momento de la investigación se desempeñaban como profesores de ciencias en colegios de esa misma región. La muestra fue de tres participantes, uno por cada disciplina de ciencias naturales. Un docente de Biología, uno de Química y otro de Física, egresados ellos de tres universidades de la Región del Biobío.

El grupo de investigación elaboró una prueba tipo Likert para identificar actitudes (Briones, 1988; Gallego y Pérez, 2003), que para el caso particular de este artículo, fue el instrumento que permitió develar las concepciones sobre los saberes docentes, desde el referente conceptual planteado por Tardif (2004).

Para cada saber se definió un número de proposiciones determinado. Para el caso del saber curricular se definieron 9, para el disciplinar 14, en el experiencial 10, y en el pedagógico, 8 proposiciones. A cada unidad de análisis seleccionada se le otorgó una tendencia determinada, según los marcos y enfoques teóricos y metodológicos actuales, que orientan los sistemas educativos en función del momento socio-histórico actual. Así, el valor (4) está asociado a una máxima identificación la tendencia esperada en el docente, y (1) corresponde al valor de la tendencia no esperada (esto es, que corresponde a marcos o modelos tradicionalistas o conductistas).

Para obtener información sobre las condiciones sociales de producción de los discursos pedagógicos y científicos de los participantes, se utilizó la entrevista semiestructurada que permitió obtener algunas de las apropiaciones discursivas construidas por los docentes del estudio (Martins, 2006). La entrevista fue confeccionada a partir de la definición de saberes docentes planteada por Tardif (2004). Se establecieron 19 preguntas. Cada pregunta fue vinculada a uno o varios saberes. A partir de la transcripción de cada una de las entrevistas realizadas, se crea un cuadro para organizar la información obtenida. Esta se construye de la siguiente forma: se separan las preguntas según el saber al que corresponden, luego en la primera columna del cuadro, se escribe la pregunta realizada. En la segunda, se escribe un fragmento de la respuesta dada por el docente, que representa la respuesta.

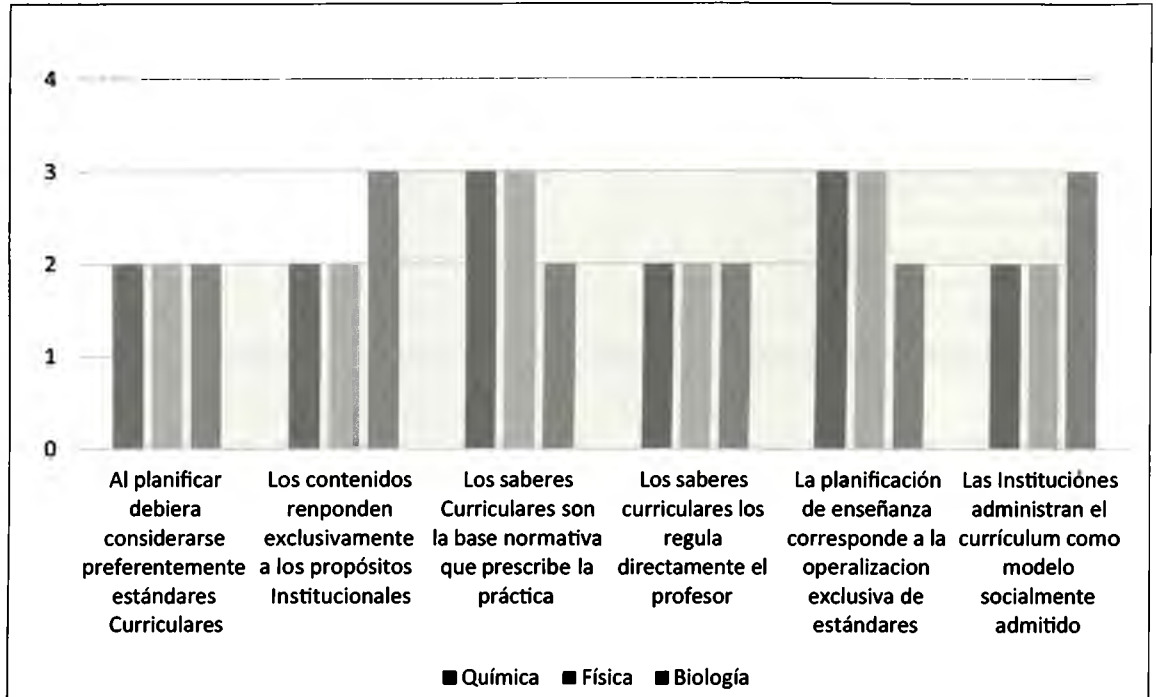
Por último, se realizó observación no participante durante el desarrollo de una Unidad didáctica, permitiendo el análisis de la práctica profesional, alterando lo mínimo posible la realidad observada (Fernández et al., 2010). Para esto, se empleó la grabación en video de todas las clases que fueron parte de la unidad didáctica. Se les analizó bajo parámetros comunes, lo que evita confundir los resultados obtenidos y permite identificar la distorsión que puede generar el observador por acción o por omisión al momento de interpretarlos.

Resultados y discusión

A continuación se presenta los resultados, según el diseño metodológico descrito anteriormente. En primer lugar, se presenta los resultados de las concepciones de los docentes participantes obtenidos a través de la Prueba Likert. Posteriormente se presenta una segunda aproximación hacia los saberes docentes a través de los discurso de los participantes obtenidos con la entrevista semiestructurada. Finalmente, la descripción de la prácticas profesionales docentes a partir de observaciones no participantes de una unidad didáctica.

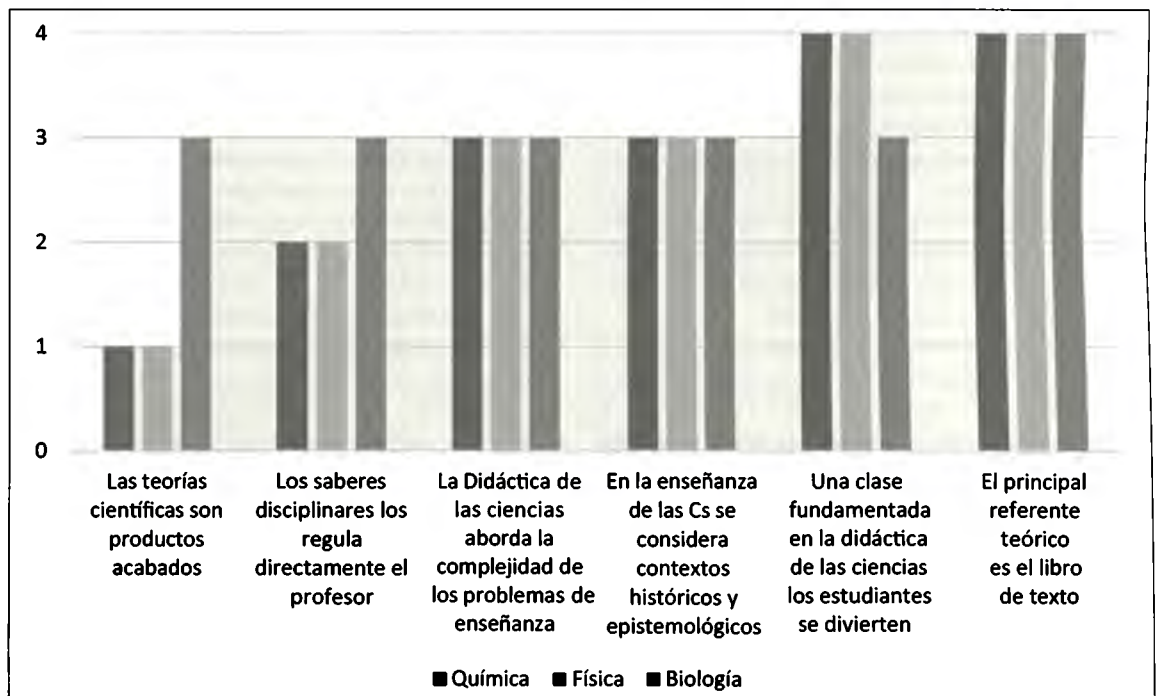
Los saberes del docente desde sus concepciones

A partir de las las respuestas entregada por los profesores (Figura 1) es posible apreciar que los participantes poseen una tendencia mayoritaria a concebir su labor como reproductor de elementos referenciales normativos, a partir de una participación pasiva e instrumental en respuesta a los propósitos institucionales. Sin embargo, se identifica un empoderamiento de los docentes, cuando los items del cuestionario hacen alusión a la participación del profesor en la gestión del currículo escolar en tanto que se observa poca participación del profesor en la regulación de los saberes curriculares y, por otra parte, concuerdan con que dichos saberes curriculares son acciones que el profesor propone en su práctica profesional.



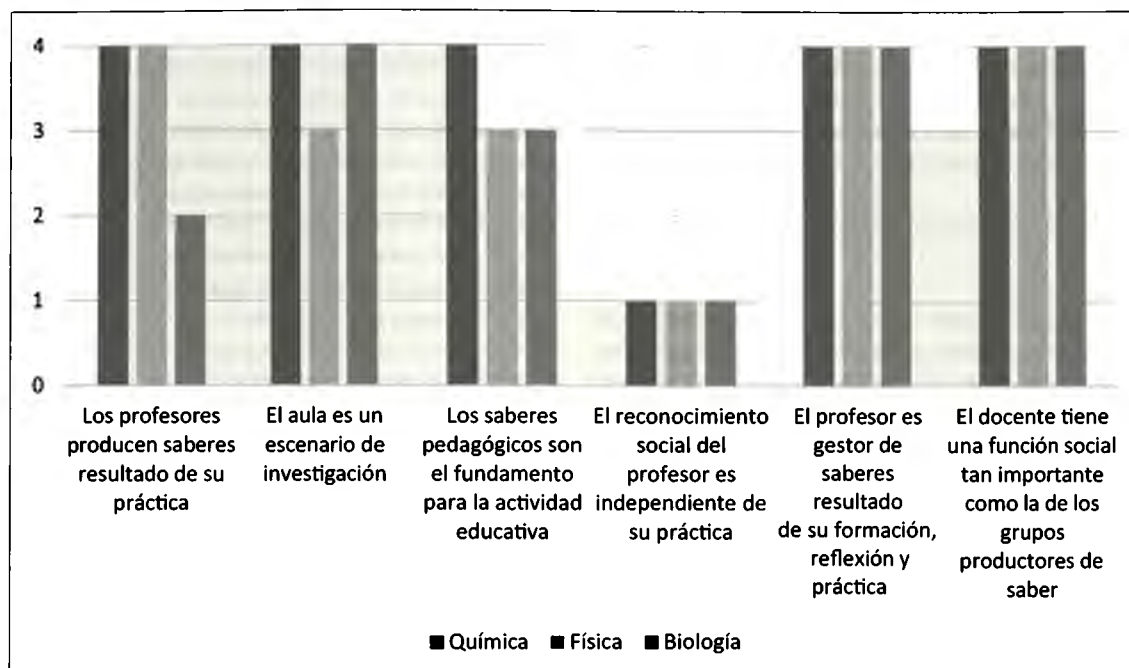
Fuente: Elaboración Propia (2017)

Figura 1. Concepciones de los participantes referentes al saber Curricular



Fuente: Elaboración Propia (2017)

Figura 2. Concepciones de los participantes referentes al saber disciplinar



Fuente: Elaboración Propia (2017)

Figura 3. Concepciones de los participantes referentes al saber pedagógico

En la Figura 2, se presentan las respuestas con respecto a los saberes Disciplinarios. En relación a la enseñanza de las ciencias, se identifica la importancia que otorgan los participantes a los aspectos prácticos propios de los conceptos científicos, los que de acuerdo a su concepción, deben ser abordados en contextos interpretativos de fenómenos naturales, que les otorgue sentido a los conceptos científicos vinculantes y cuya referencia disciplinar no sea exclusivamente el libro de texto. En este sentido, los participantes tienden al reconocimiento de la didáctica *específica* como saber que fundamenta el actuar docente, y necesario para el abordaje de problemáticas asociadas a la enseñanza de ciencias en el aula, reconociendo a la historia y la epistemología de la ciencia como elementos claves. A pesar de lo anterior, los participantes también poseen concepciones donde se considera la didáctica desde una dimensión instrumental. En cuanto a los aspectos relacionados con la concepción de ciencia, cabe destacar la visión restrictiva de las teorías científicas como conocimientos inmutables e incuestionables, que son aceptados por el profesorado. Lo anterior se vincula a la gran relevancia que el participante da al manejo disciplinar por parte del profesor, sin dar cabida a errores conceptuales. Frente al saber pedagógico (Figura 3), se identifica que el quehacer docente está determinado por diversos saberes que no necesariamente son adquiridos en la formación profesional, y consideran que lo aprendido en las universidades es insuficiente para desenvolverse en plenitud en la escuela. Para los participantes, estos saberes son adquiridos por los profesores en ejercicio

través de la práctica profesional integral, formando un conjunto de información que es dependiente de las características del contexto (social, económico, cultural). Conciben al aula como un lugar en donde es posible generar teoría científica que respalde la acción docente, con el fin de que a partir de ello, los docentes ganen un lugar de reconocimiento social. Asimismo, dan a conocer que en su ejercicio docente no sólo se trabaja con lo adquirido en su formación, sino que integra en gran parte lo que su experiencia les brinda. Además, no están de acuerdo en que los saberes construidos en la formación inicial son suficientes para el desarrollo de la práctica profesional docente, pues manifiestan que los saberes son producto de su propia práctica profesional.

Los saberes docentes a partir de los discursos pedagógicos y científicos de los participantes

En la investigación se buscó situar los saberes de los docentes principiantes a partir de sus apropiaciones discursivas. Es posible apreciar que los participantes entregan una importancia en su práctica de aula a la normativa propuesta desde el Ministerio de Educación, ya que en sus palabras "... es una clase de inicio, desarrollo y cierre; planificada y la mayor parte de las clases son teóricas..." (Profesora de química) "... Frente a la planificación curricular, bueno a nosotros se nos pide que cumplamos primero que nada con los planes y programas del currículo nacional..." (Profesora de Física)

En cuanto a su trabajo en aula, llama la atención que la selección de actividades está restringida significativamente por agentes externos (UTP, encargado de evaluación, MINEDUC) que fijan y regularizan los contenidos y plazos sobre los que se debe enseñar.

"... tenemos que cumplir en tal fecha. Ya, igual pueden flexibilizar, pero no más allá..." (Profesora de Química)

En este sentido, sienten que su actuar en el aula depende de las metas y tiempos que la unidad técnico pedagógica establece. Sin embargo, señala que existe un espacio para "flexibilizar", pero este "espacio" está restringido a la forma en que se puede tratar los contenidos, pero no a la aplicación de modelos curriculares y conceptuales impartidos y/o entregados por su casa de estudio, durante sus años de formación. *"... Bueno los contenidos que yo enseño más que nada ajustándome al plan curricular pero también, lo va estructurando o le va dando un norte de acuerdo al colegio, al tipo de institución..."* (Profesora de Física)

En cuanto a los saberes disciplinares posicionan a la didáctica específica como fundamento del abordaje de las problemáticas asociadas a la enseñanza de las ciencias en el aula *"... depende de la unidad... en teoría atómica le doy más énfasis a la historia, en termodinámica más a los experimentos..."* (Profesora de Química)

En cuanto a los aspectos relacionados con el conocimiento científico, predomina la visión de las teorías científicas como conocimientos inmutables y transferibles que deben ser aceptados por los alumnos, sin mayor participación en su regulación. *"... El profesor tiene que pasar los contenidos, los contenidos, los contenidos. Eso es lo que nosotros hacemos, pero en la institución no nos promueve eso, o sea, ellos quieren que nosotros seamos cercanos al alumno..."* (Profesor de Química) *"... contenidos que vimos la clase pasada, haciendo alguna conexión, y después empiezo a pasar la materia..."* (Profesora de Biología).

Manifiestan que en algunos casos no existe pertinencia entre las clases recibidas en la universidad, y los recursos de los colegios, o lo avanzado del componente visto, respecto al utilizado en la escuela *"... debiera haber una pedagogía... matemática para la física, incluir un ramo matemático porque ahí igual estamos al debe, en comparación con otros..."* (Profesora de Física) *"... ahí yo creo que nuestra formación está un poco floja, que nos falta el cómo enfrentarse frente a un curso para aplicar los conocimientos o los contenidos de ciencias..."* (Profesora de Biología).

Con respecto al ámbito pedagógico experiencial, los participantes mencionan que producto de su práctica

han adquirido saberes específicos que son necesarios y característicos para el medio donde se desenvuelven. Señalan que en su práctica docente existen múltiples circunstancias diferentes que influyen en su trabajo. El dominio del conocimiento de este medio se adquiere a través de las relaciones personales y la experiencia en el medio laboral docente, por lo tanto, las vivencias forman al experto y a consecuencia de estas vivencias, emergen los saberes de ser y hacer, siendo la experiencia quien se encarga de validarlos.

"... Cómo se estructura la clase porque quizá cuando uno estaba en la práctica la falta de experiencia te hacía empezar por algo que quizá no era tan importante, tú le dedicabas mucho tiempo a algo que lo podías haber resumido mucho más yo creo que esa la arte de los tiempos la experiencia te ayuda mucho, te controlas mejor con los tiempos..." (Profesora de Física)

"... Principales es el dominio de grupo, el dominio de grupo yo creo, ya que de principio de año, o sea el año pasado o el año y medio que llevo trabajando ha sido uno de lo más difícil para mí..." (Profesora de Biología)

Los participantes, al referirse a la acción docente mencionan que la teoría pierde su importancia y la experiencia adquiere relevancia, ya que el dominio de diversas situaciones mediante el criterio subjetivo no es algo enseñable, más bien es adquirido personalmente con la vivencia, donde posiblemente un escenario similar no se vuelva a repetir. *"... Me daba un poco de miedo el pánico escénico, el tema de que yo no soy para nada memoriosa, entonces eso igual me transmitía una inseguridad..."* (Profesora de Física)

Sin embargo, al analizar críticamente la teoría recibida y la práctica educativa, los docentes responsabilizan de cierta manera a su casa de estudio por una insuficiente formación en el ámbito experiencial, evidenciando una escasa reflexión acerca de su propia acción y autonomía profesional *"... fortalecer llevando a práctica a los jóvenes no en tercero, sino en primero, el segundo semestre de primero en la universidad..."* (Profesora de Biología)

Por último, el dominio del conocimiento experiencial, lo adquieren a través de las relaciones personales y la experiencia en el medio laboral docente *"... los niños sean cercanos a mí es como que ah, parece que estoy haciendo la pega bien, más que la pega disciplinaria, la pedagógica..."*, por lo tanto, las interacciones directas en el aula forman a un experto lleno de vivencias, desde donde emergen los saberes de ser y hacer, siendo la experiencia quien se encarga de validarlos.

Una aproximación a los saberes docentes desde la observación de desarrollo de una unidad didáctica

En relación a las clases observadas, estas se caracterizaron por estar ligadas al planteamiento de indicaciones de procedimiento, que pueden en algunos casos estar asociadas a la realización previa de prácticas experimentales. Gran cantidad de las actividades se vinculan al uso de libro de texto utilizado como referente de clases, mientras que otras a sus concepciones acerca de cómo se relaciona la experimentación con la comprobación de ideas, en lo que se observa su papel como guía de los alumnos en la manipulación del experimento.

En la mayoría de las clases se pudo observar dos momentos claramente diferenciados. Al principio, después del saludo y escrito el objetivo de la clase, los docentes indagan las concepciones previas de sus estudiantes. En segundo lugar, se aprecia una etapa de desarrollo, donde la docente expone a sus alumnos marcos referenciales sobre la temática tratada.

Por último, en algunas clases se observa una tercera etapa, un “cierre”, donde la docente moviliza a sus estudiantes a aplicar los aprendizajes adquiridos. Desde esta perspectiva se puede apreciar que existe baja influencia del saber disciplinar-didáctico, pues no se aprecia un ciclo de aprendizaje propio de los fundamentos de la didáctica. Sin embargo, las razones porque no se realiza, no necesariamente responden a una ignorancia de las sugerencias metodológicas que proponen las investigaciones de la didáctica, sino más bien podría deberse, por una parte, a la supremacía que posee el saber disciplinar teórico y curricular, o también a la carencia de saber experiencial en su formación (inicial y profesional).

En el ámbito didáctico, se reconoce en las clases observadas el planteamiento de preguntas relacionadas con el contenido temático, con el fin de lograr la comprensión de los temas abordados. No obstante, el planteamiento de las preguntas obedece a una visión cerrada y restringida a la operacionalización de procedimientos matemáticos, razón por la cual se clasifica dentro de una tendencia tradicional.

Respecto al saber pedagógico, se identifican unidades de análisis que permiten establecer un carácter normativo y restrictivo en la forma de gestionar los contenidos que se trabajan en clase, así como también un carácter poco flexible en la secuenciación y planificación de contenidos.

En este mismo saber pedagógico-experiencial, se pueden identificar intervenciones relacionadas con el orden y las normas de trabajo en clase, relacionadas con el uso del libro de texto y la realización de guías de trabajo. Estas acciones enmarcan su quehacer en

una tendencia tradicional. Se identifica también una incipiente utilización de analogías –poco elaboradas y de sentido común– en las que se intenta contextualizar el contenido, con situaciones vividas por los estudiantes, lo que lleva a establecer una tendencia en transición o contradicción en este saber.

Conclusiones

De acuerdo a lo observado en el desarrollo de las unidades didácticas de cada uno de los profesores participantes, se apreció variadas actividades de enseñanza y diversas situaciones de interacción entre las tareas del docente y tareas del alumno. En el caso de los profesores de Física y Biología fueron principalmente explicaciones de parte del profesor, proyecciones de videos, lectura de documentos y realizaciones de ejercicios (lógicos matemáticos) que son usualmente utilizadas también en otras disciplinas diferentes de las ciencias naturales. En el caso de del profesor de Química se observó, además de lo anterior, la realización de una actividad experimental de laboratorio, actividad característica de la disciplina científica. En términos generales, se pudo apreciar que los saberes de los docentes participantes están orientados mayormente hacia la disciplina a enseñar. En este sentido, prevalece la enseñanza del contenido y no del conocimiento mismo de la naturaleza de la disciplina, su actividad y sus protagonistas, lo que promueve una visión distorsionada sobre la ciencia que soslaya su componente histórico e impide un análisis crítico de la naturaleza de la ciencia (Cuellar, Pérez y Gallego, 2008). Estos resultados concuerdan con lo propuesto en la literatura (Jiménez, Angulo, Soto, 2013) quienes señalan que los profesores noveles a pesar de poseer fundamentos vinculados a una visión constructivista en el ámbito curricular, disciplinar, y pedagógico, son influidos por otros factores tales como que los predispone a una actuar tradicional.

Igualmente, llama la atención que los docentes de este estudio coinciden en considerar escasa su participación en la regulación de los saberes curriculares. Según su sentir y pensar ellos manifiestan que en el ámbito curricular su labor esta enfocada principalmente a reproducir elementos referenciales normativos, a partir de una contribución pasiva e instrumental en respuesta a las demandas de los propósitos institucionales en los cuales laboran. En este sentido, los profesores señalan que aunque no estén de acuerdo con ciertos asuntos administrativos y académicos, un profesor debe asumir una postura de sumisión en la cual el profesor desplaza sus ideas y asume la postura de la jefatura institucional. Al respecto, esta características del saber curricular de los participantes, en donde el saber curricular está centrado en una gestión administrativa (por ejemplo, la presión dirigida a que en el aula debe primar el orden, el silencio y demás condicionamientos que supuestamente

favorecería el aprendizaje (Ibáñez, 2014), posiblemente influya en la decisiones de los principiantes al planear la enseñanza y, por tanto, en las secuencias de enseñanza y aprendizaje diseñadas por ellos, optando por actividades que se centran en una visión temporal, donde prima la enseñanza de contenidos (Contreras, 2016), relegando a un segundo plano la promoción de la naturaleza de la disciplina científica, los análisis histórico-epistemológicos y sus aplicaciones, perpetuando una visión tradicionalista de la actividad científica en vez de una orientada desde la reconstrucción de contenidos, la interacción en el aula, la modelización, etc; es decir, temáticas centrales para la didáctica de las ciencias.

Al mismo tiempo, los tres profesores concuerdan en concebir el aula como un lugar en donde es posible generar teoría científica que respalde la acción docente, porque a partir de ello, el actuar docente ganaría un lugar de reconocimiento social (Tardif, 2004). Los tres participantes consideran que lo aprendido en las universidades es insuficiente para desenvolverse en la escuela y existen saberes que facilitarían la iniciación docente en la medida en que su primer trabajo se base en una práctica profesional integral (Ávalos, 2009; Contreras, 2016; Marcelo, 2009; Rufinelli, 2014; Tardif, 2004). Esto sería posible en medida que las facultades universitarias responsables de la formación, las escuelas en que el profesor obtiene su primer trabajo y las directrices ministeriales coordinaran esfuerzos conjuntos atendiendo a la etapa de la vida profesional de estos docentes, generando un plan de trabajo de un docente con exigencias acordes a su etapa, dándole a los profesores que se inician la posibilidad de empoderarse como regulador del currículum y formando un conjunto de información que es dependiente de las características del contexto en el que se desenvuelven (social, económico, cultural) lo que permitiría la concreción de ideas constructivistas de quienes comienza a enseñar.

Bibliografía

Ávalos, B. (2009). La Inserción profesional de los docentes, *Revista de currículum y formación del profesorado*, 13 [1], pp. 44-59.

Borko, H. (2004). Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain. *American Educational Researcher Journal*, 33 [8], pp. 3-15.

Bazán, D., *El oficio del pedagogo. Aportes para la construcción de una práctica reflexiva en la escuela*, Homo Sapiens, Argentina, pp. 11, 2008.

Contreras, S. (2016). Pensamiento Pedagógico en la Enseñanza de las Ciencias: Análisis de las creencias curriculares y sus implicancias para la Formación de

Profesores de Enseñanza Media. Formación universitaria, 9 [1], pp. 15-24.

Cuéllar, L., La historia de la química en la reflexión sobre la práctica profesional docente, Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010. Recuperado de http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/doctor/TesisDoclc.pdf

Cuéllar, L. Gallego, R. y Pérez, R. (2008). El modelo atómico de E. Rutherford. Del saber científico al conocimiento escolar, *Enseñanza de las Ciencias*, 26 [1], pp. 43-52.

Gallego R. y Pérez R.(2003). El problema del cambio en las concepciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia, pp. 35-63.

Gil, P. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias?, *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 9 [1], pp. 69-77.

Hernández Sampieri, R. H., Fernández-Collado, C. F., y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación, McGraw-Hill, México, pp. 335-528.

Jiménez M., Angulo, F., y Soto, C. (2013). La configuración del conocimiento profesional del profesor principiante: enseñar célula, un estudio de caso, *Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 6 [10] pp. 28-41.

Marcelo, C. (2009). Los comienzos en la docencia: Un profesorado con buenos principios, *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 13 [1], pp. 1-25.

Ibáñez, N. (2014) Saberes profesionales para la transformación del modelo educativo en Chile, *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40 [1], pp.145-160.

Martins, I. (2006). Dados como diálogo-Construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias, Unijui, Brasil, pp. 297-321.

Marcelo, C. (2002). La investigación sobre el conocimiento de los profesores y el proceso de aprender a enseñar. Una revisión personal. En: G. Perafán & A. Aduriz-Bravo (Comp.), *Pensamiento y conocimiento de los profesores, debate y perspectivas internacionales*, pp. 45-60.

Ruffinelli, A.(2014) Dificultades de la iniciación docente. ¿Iguales para todos?. Revista Estudios Pedagógicos, 11 [1], pp.7-24.

Solbes, J.; Domínguez-Sales, M. C.; Fernández-Sánchez, J.; Furió, C.; Cantó, J. R. y Guisasola, J. (2013). ¿El profesorado de física y química incorpora los resultados de la investigación en didáctica?, Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 27 [1], pp. 155-178.

Tardif, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional, Narcea S.A., España, pp. 25-166.