



REFLEXIONES DE PROFESORES DE QUÍMICA EN FORMACIÓN CONTINUA EN TORNO AL DISEÑO DE UNIDADES DIDÁCTICAS. UN ESTUDIO DE CASO

María Eugenia Muñoz¹

memc.quimica@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5414-6310>

Colegio Concepción Chiguayante, Chile

Zenahir Siso –Pavón²

zsiso@ucsc.cl

<https://orcid.org/0000-0002-0523-6392>

Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

Recibido: 08/12/2020

Aprobado: 12/03/2021

RESUMEN

Esta investigación tuvo como propósito la interpretación de los niveles de contenido de reflexión de profesores de química durante el diseño de unidades didácticas en un contexto de formación continua. El enfoque asumido fue cualitativo, apoyado en un estudio de casos. Se utilizaron como técnicas de producción de información la observación participante y la entrevista semiestructurada. Los resultados obtenidos, a través del análisis temático y las triangulaciones, revelaron que los profesores reflexionan sobre dinámica de aula, competencias del profesor, creencias del profesor y misión de la educación. Finalmente, se concluye que el proceso de reflexión se desarrolla desde los niveles más superficiales con un mayor énfasis en los niveles intermedios, lo que permitió alcanzar el núcleo de reflexión, cuestión relevante para lograr una reconexión con la misión docente e identificar las auténticas posibilidades que permitan mejorar el abordaje de los contenidos científicos, superando de esta forma la mirada exclusivamente metodológica.

Palabras clave: formación continua; química; reflexión docente; unidades didácticas.

¹ **María Eugenia Muñoz.** Licenciada en educación mención Biología y Química. Magíster en Ciencias de la Educación, mención Didáctica e Innovación pedagógica. **Institución de adscripción:** Colegio Concepción Chiguayante, Chile.

² **Zenahir Siso –Pavón.** Profesora en la especialidad de Química. Magíster en Educación, mención Enseñanza de la Química. Doctora en Educación. Académico de la Facultad de Educación, Departamento de Didáctica. **Universidad de adscripción:** Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), Chile.

REFLECTIONS FROM CHEMISTRY TEACHERS IN CONTINUOUS TRAINING ABOUT DIDACTIC UNITS DESIGN. A CASE STUDY ABSTRACT

The purpose of this study was the interpretation of the content levels of reflection of chemistry teachers during the design of didactic units in a continuous training context. The approach was qualitative, supported by a case study. The information was produced by Participant observation and semi-structured interview as techniques. The results obtained, through thematic analysis and triangulations, revealed that teachers reflect on classroom dynamics, teacher competencies, teacher beliefs and educational mission. Finally, it is concluded that the reflection process develops from the most superficial levels with a greater emphasis on intermediate levels, which allowed reaching the core of reflection, which is relevant to achieve a reconnection with the teaching mission and identify the authentic possibilities that allow improve the approach to scientific content, overcoming this way an exclusively methodological perspective.

Keywords: continuous teacher training; chemistry; teacher reflection; didactic units

Introducción

Los procesos de reflexión docente son fundamentales, en tanto, consciente o inconscientemente, determinan el accionar del profesional en el aula. Un ideal en el escenario de la educación científica actual está mediado por el diseño de unidades didácticas como una capacidad profesional fundamental del profesorado en ejercicio, orientada al desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes.

La formación del profesorado, tanto inicial como continua, es un elemento clave para la construcción de procesos educativos cada vez más democráticos, socioconstructivistas y reflexivos, donde se reconoce la relevancia de la reflexión docente como eje central en la construcción de saberes, y bajo la premisa de que el profesor debe ser un profesional reflexivo.

En el caso de Chile, se ha producido un incremento de programas de formación continua por parte del Ministerio de Educación (MINEDUC), orientados a satisfacer esta demanda. Sin embargo, son los mismos profesores quienes advierten que estos espacios formativos son insuficientes, al no atender sus necesidades reales en el aula, cuestión propia de una postura técnico-racionalista del profesorado, en la que escasas veces se pone en perspectiva el objeto de enseñanza.

En las ciencias experimentales y, particularmente en química, los modelos actuales de formación inicial docente poco contemplan: 1) las nuevas demandas advertidas por la didáctica de las ciencias como ámbito de investigación; 2) los

contextos sociales de los estudiantes; y 3) las finalidades de la educación científica desde una perspectiva contemporánea. Tradicionalmente, las concepciones pedagógicas, epistemológicas y didácticas de los profesores se ven reforzadas por sus experiencias formativas previas, caracterizadas por la ausencia de espacios de reflexión metacientífica sobre su discurso disciplinar y sobre sus prácticas, conllevando una fundamentación poco coherente con las concepciones que sobre la enseñanza de la ciencias (EC) y la naturaleza de la ciencia (NdC, NOS) se tienen actualmente (Nocetti, 2016).

De este modo, una formación continua que promueva la reflexión docente, enmarcada en la dinámica de una comunidad de aprendizaje que permita a los profesores compartir experiencias, analizar sus prácticas al alero de un sustento teórico pertinente a sus disciplinas específicas, es un buen ámbito de investigación para caracterizar los niveles y los contenidos de las reflexiones de estos profesionales cuando diseñan el tratamiento de los contenidos científicos en el aula, como lo han hecho Lara et al. (2017) con docentes en formación inicial. El diseño de unidades didácticas (UD) y la reflexión docente deben ir anidadas, ya que es necesario que contribuyan al desarrollo de competencias en el estudiantado para favorecer el objetivo supremo de la educación (Adúriz-Bravo, 2017; Sanmartí, 2000). Es por esta razón que resulta primordial apoyar a los profesores en el desarrollo de una nueva comprensión del aprendizaje por construcción a partir del análisis crítico de su propia práctica de enseñanza (Gómez, 2008). Esto evidencia la pertinencia de interpretar los niveles del contenido de reflexiones del profesorado, principal objetivo del presente artículo.

Marco referencial

Un problema que enfrenta todo profesor de ciencias al diseñar una unidad didáctica (UD) es la planificación o el diseño de las situaciones de aprendizaje, plasmadas en una secuencia de actividades, que han de ayudar al estudiante a construir en aproximaciones sucesivas una versión adecuada del modelo científico escolar que se espera que aprenda, de forma que sea capaz de usarlo en los contextos reales de vida, lo que demanda de parte del profesor un proceso reflexivo constante de su acción (Sanmartí, 2000).

Si bien es cierto que estas unidades se desarrollan a corto plazo, como espacios contextuales a través de los cuales los estudiantes van desarrollando competencias científicas, estas también se van desarrollando transversalmente a lo largo de la escolaridad; es decir, en un espiral de complejidad creciente que comprende los mismos procesos que se han venido desarrollando en la educación científica. Estas competencias son acciones cognitivas complejas que se van alcanzando progresivamente y, por tanto,

no pueden adquirirse en una sola UD, e incluso en un solo curso escolar, lo que da sentido a la noción incremental de la formación del estudiante.

Reflexionar al inicio y durante el diseño de una UD, teniendo en cuenta que al final los estudiantes han de transferir sus aprendizajes en sus realidades y contextos, ayuda en la preparación, selección o adaptación de todas las actividades de enseñanza, ya que los diversos momentos de la UD están enfocados a prepararlos para aquellas cosas (Couso y Adúriz-Bravo, 2016). Ahora bien, esto implica hablar de reflexión docente, línea de investigación prolífica cuyos esfuerzos no solo se han centrado en distinguir conceptual y epistemológicamente, qué es la reflexión, sino además establecer los tipos de reflexión y niveles de desarrollo de esta capacidad (Hatton y Smith, 1995; Larrivee, 2008, Van Manen, 1977).

Algunos referentes teóricos considerados sobre la reflexión son Dewey (1989), Van Manen (1977), Schön (1998), Perrenoud (2004), Tardif (2004), Day (2001) y Lora (2013). Esta investigación se adscribe a lo planteado por Van Manen (1977), quien señala que “la reflexión docente es una connotación de deliberación, de hacer elecciones, de tomar decisiones sobre las diferentes alternativas de acción” (p. 111), comprendiendo que la reflexión docente es un requerimiento para el profesorado actual y que, en consecuencia, se hace necesario un cambio en sus prácticas pedagógicas, donde se vuelve vital que los profesores se capaciten para trabajar en ambientes cambiantes e impredecibles, con estudiantes que no solo memoricen conceptos y contenidos, sino más bien estudiantes que pongan en juego conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar diversos desafíos, tanto en el contexto del sector de aprendizaje como al desenvolverse en su entorno.

Entre las propuestas consideradas en relación con los niveles de reflexión, están las de Van Manen (1977), Hatton y Smith (1995) y Larrivee (2008), tal como se evidencia en la tabla 1.

Tabla 1

Niveles de reflexión según diversos autores

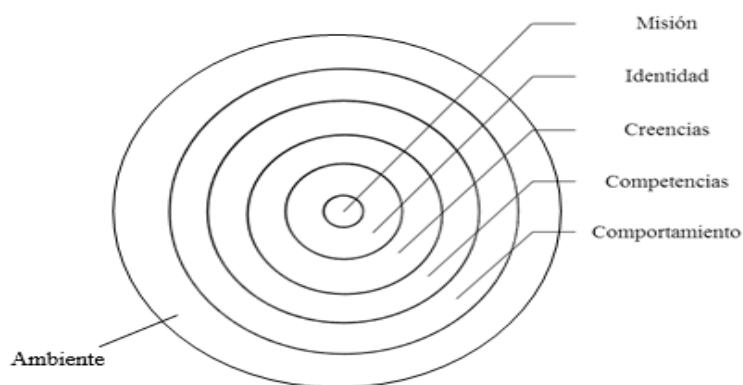
Niveles de reflexión	Van Manen (1977)	Hatton y Smith (1995)	Larrivee (2008)
Primer nivel	Reflexión basada en la racionalidad técnica	“Descripciones no reflexivas”	“Pre reflexión”
Segundo nivel	Reflexión basada en la racionalidad práctica	“Reflexión descriptiva”	“Reflexión superficial”
Tercer nivel	Reflexión basada en una racionalidad crítica Niveles de reflexión	“Reflexión dialógica”	“Reflexión pedagógica”
Cuarto nivel	-	“Reflexión crítica”	“Reflexión crítica”

Fuente: Elaboración propia

También, el contenido de las reflexiones se organizaría en niveles, según Korthagen y Vasalos (2005). A su vez, se presentan a través de capas sucesivas (ver figura 1). Para estos autores existe un “núcleo de la reflexión” al que se debería llegar para generar cambios en el quehacer pedagógico.

Figura 1

El modelo cebolla para niveles de reflexión



Fuente: elaborado con datos de Korthagen y Vasalos (2005)

Dirigir la atención a la reflexión central en los profesores puede ayudarles a ser más conscientes de las cualidades fundamentales de sus estudiantes, para que puedan guiar mejor su aprendizaje y ayudarlos a movilizar de mejor forma sus cualidades, en la escuela y en sus vidas futuras que, en sí, es el fin de la educación. Por ello, diversos autores coinciden en el papel transformador y emancipador de la reflexión (Zeichner, 1993). Bryan y Atwater (2002) entienden que la práctica reflexiva es un catalizador necesario para el desarrollo del conocimiento profesional y las tareas sobre aprendizaje y enseñanza de las ciencias. Esta apertura hacia el diálogo, personal y compartido es especialmente importante para el desarrollo del profesorado, ya que proporciona ideas, apoyo, recompensas y motivación (Milicic et al., 2004).

Algunos autores han propuesto modelos para estimular la reflexión durante el desarrollo profesional en el contexto del ejercicio de la docencia, basándose en la creencia de que este necesita un alto componente autocrítico y de implicación. Plantean que se requiere de estrategias y dispositivos que faciliten una reflexión más profunda que sobrepase el nivel instrumental y los sitúe en los niveles más altos de la reflexión. El modelo para el desarrollo de la reflexión de Korthagen y Vasalos (2005) define “el aprender de las experiencias” como adquisiciones de conocimientos, actitudes y habilidades con respecto a uno mismo y su entorno, a través de observaciones propias o mediante una revisión sistemática.

El modelo ALACT de Korthagen –que considera la inicial de cada una de las cinco fases que lo constituyen en idioma inglés (Action, Looking back on action, Awareness of essentials aspects, Creating alternative methods of actions y Trial)- apunta a estructurar la reflexión, actualmente se usa en muchos países como base para la reflexión sistemática y lleva el nombre de las primeras letras de las cinco fases que lo conforman: (a) acción o experiencia, (b) recordando la acción anterior, (c) tomando conciencia de los aspectos esenciales de la propia actuación., (d) creando métodos alternativos de acción y (e) poniendo a prueba su eficiencia. El mismo autor también presenta un “modelo de cebolla” que proporciona un marco para detallar varios niveles de reflexión que pueden influir en la forma en que funciona un profesor. La idea detrás del modelo es que los niveles internos determinan la forma en que un individuo funciona en los niveles externos, pero que también hay una influencia inversa, de afuera hacia adentro.

En este modelo se muestran los niveles de entorno o ambiente, comportamiento, competencias y creencias, siendo el nivel de identidad profesional y el nivel de misión los más profundos por alcanzar. La reflexión sobre el nivel de la misión desencadena problemas como "por qué" la persona decidió convertirse en educador, o incluso lo que ve como su vocación en el mundo. Este es un nivel transpersonal, ya que implica tomar

conciencia del significado de la propia existencia en el mundo y el rol que se interpreta en relación con el prójimo. Mientras que el nivel de identidad tiene que ver con la forma de auto-experimentarse y con el auto-concepto.

Cuando la reflexión se extiende a los dos niveles más profundos, llamados el núcleo de la personalidad, se habla de reflexión central. En ella hay menos énfasis en un análisis extenso de la situación problemática, porque las investigaciones psicológicas recientes muestran que esto lleva a un estrechamiento de las tendencias de acción disponibles: la persona está inclinada a pensar dentro de los límites del marco problemático, y de esta manera a menudo pierde el contacto con los niveles más profundos en su interior. En la reflexión central, el enfoque está dado mucho más en reestablecer este contacto y en crear espacio para nuevas posibilidades (Korthagen y Vasalos, 2005, p. 53).

Por tal motivo, a través del análisis de las reflexiones que desarrollan profesores de química cuando diseñan el tratamiento de los contenidos en el aula, en el marco de una comunidad de aprendizaje que ofrece fundamentos científicos teóricos y metodológicos para ello, se puede llegar a explorar los niveles del contenido alcanzados de estas reflexiones y así conocer su experiencia de reflexión, lo cual releva el papel de estos espacios de formación continua en el desarrollo profesional docente.

Metodología

La investigación se desarrolló a través de un enfoque cualitativo con base epistemológica constructivista, con un diseño de estudio de caso instrumental para acceder a los niveles de contenido de las reflexiones como singularidad del fenómeno que se estudia (Simons, 2011).

Se estudió el contenido de la reflexión de dos profesoras de química, durante un programa de formación teórica que estimuló la reflexión docente individual y colectiva sobre la práctica profesional en un ambiente comprensivo y colaborativo, respondiendo así al desafío de diseñar UD de contenidos científicos específicos que desarrollen mayor creatividad en la comunicación científica escolar. El muestreo fue cautelando criterios de inclusión, exclusión, homogeneidad y heterogeneidad, en una primera instancia, y, luego por voluntariedad manifiesta, en segunda instancia.

La producción de información se desarrolló de forma longitudinal durante el trabajo de campo con un plan de producción de información que privilegió entrevistas, observación participante a las sesiones del taller de formación y diarios de campo; cada

una de estas instancias se desarrolló en escenarios diferentes con un grado creciente de vinculación.

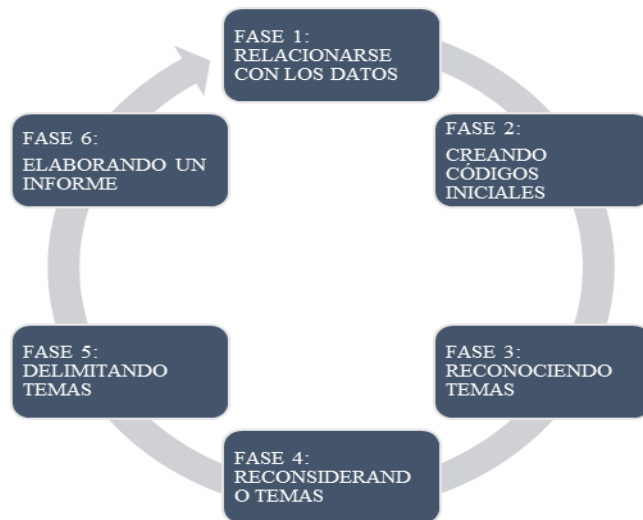
El proceso de análisis de la información producida se inició con la transcripción de los datos verbales obtenidos a partir de cada uno de los elementos de datos recopilados (entrevistas, diarios de campo y sesiones de trabajo), de acuerdo con instrucciones de Poland (1995, 2003). Se construyeron tablas discursivas (Farías y Montero, 2005) para desarrollar un análisis temático (Braun y Clarke, 2006; Braun, Clarke, Hayfield, y Terry 2019). Este tipo de análisis ofrece un enfoque accesible y teóricamente flexible para analizar datos cualitativos. Es un método para identificar, analizar, informar y ofrecer una visión sistemática de los patrones de significado (temas) dentro de un conjunto de datos (Braun y Clarke, 2006, p. 79). Al centrarse en el significado, a través de un conjunto de datos, el análisis temático permite al investigador ver y dar sentido a los significados y experiencias colectivas o compartidas. Los patrones de significado que el análisis temático permite identificar deben ser importantes en relación con el tema en particular y la pregunta de investigación que se está explorando, pues el propósito del análisis será identificar los patrones en el conjunto de datos para llegar a responder la pregunta de investigación.

Es importante señalar que las dos razones principales para utilizar el análisis temático son la accesibilidad y la flexibilidad, dado que a las personas nuevas en la investigación cualitativa, les proporciona una entrada a una forma de hacer investigación más inteligible, indicando la secuencia de la codificación y el análisis de datos cualitativos de forma sistemática, para luego vincularlos a asuntos teóricos o conceptuales más amplios.

El análisis temático no debe verse como un modelo lineal, donde no se puede pasar a la siguiente fase sin completar la fase anterior, más bien el análisis es un proceso recursivo y dinámico, donde constantemente se hace necesario volver a revisar las etapas anteriores (ver figura 2).

Figura 2

Fases del análisis temático



Fuente: elaboración propia con datos de Braun y Clarke (2006)

Las reflexiones producidas en cada una de los elementos de datos fueron analizadas bajo la propuesta de Van Manen (1977), quien ofrece una jerarquía para la reflexión, basándose en la teoría de los intereses de Habermas, la que debería resultar coherente con el desarrollo profesional del maestro. Él describe tres niveles de reflexión que contemplan criterios diferentes que determinan los cursos de acción de los profesores, los que se disponen en un continuo que va desde una reflexión técnica a una reflexión crítica.

De esta forma, todo el conjunto de datos fue codificado inicialmente (ver tabla 2), mediante una segmentación gramatical que responde a la pregunta: ¿de qué me está hablando este párrafo?, y así se fueron generando los códigos, que consisten en una etiqueta asignada a cada segmento de texto. Esta codificación se realizó manualmente. Se iban escribiendo notas en los textos que se estaban analizando. Se utilizaron marcadores para indicar potenciales patrones. Luego cada código se combinó con los extractos de datos que demostraban dicho código, lo que significó que para cada docente se generó un compilado de los extractos provenientes de los distintos elementos de datos en que participó. Es muy importante señalar que muchos de los códigos fueron mejorados al leer y releer lo realizado hasta acá, pues se buscaba encontrar similitudes de códigos entre ellos.

Tabla 2

Extracto de datos con códigos S55P1:9

EJEMPLO DE TRANSCRIPCIÓN CODIFICADA	
Transcripción	Códigos
<i>“El desafío es que puedan mostrarme en el laboratorio que es capaz de producir supongamos 50 gramos de ese producto que usted está diciendo.”</i>	Actividades estudiantes/desafío
<i>“¿Por qué la reacción le da el mol?, entonces ellos tendrán que plantear todo el planteamiento matemático y después en el laboratorio, comprobarme su diseño y confirmar efectivamente los datos que obtuvieron, que hicieron el cálculo”.</i>	Actividades estudiantes-reflexiones
<i>“En el fondo mi cambio es en vez de una industria química y buscarle la parte socio científica”.</i>	Aplicabilidad de lo enseñado

Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis temático, se generaron temas y subtemas, según las dimensiones preestablecidas desde los niveles de reflexión y niveles de contenidos de reflexión dados por los referentes teóricos (ver tabla 3).

Tabla 3

Dimensiones de estudio

NIVELES DE REFLEXIÓN	NIVELES DE CONTENIDO DE REFLEXIÓN
Reflexión basada en la racionalidad técnica	Entorno o ambiente
Reflexión basada en la racionalidad práctica	Comportamiento
Reflexión basada en una racionalidad crítica	Competencias
-	Creencias
-	Identidad profesional
-	Misión

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, en la tabla 4 se muestra un extracto como ejemplo de establecimiento de temas, que se aplicó a cada uno de los elementos de datos; es decir, a cada entrevista, sesión de taller de formación y diarios de campo.

Tabla 4

Extracto de proceso de tematización por participante/elemento de datos

Entrevista p1			
Mega Tema	Tema	Subtema	Codigos
Contenido de la reflexión	Comportamiento	Contexto Escolar	Emociones –alumnos Emociones- profesor Factores externos 2 Aspectos interviene/ <u>proposito</u> de clase <u>Caracteristicas</u> alumnos
		Acciones Durante la <u>Clas</u>	<u>Motivacion</u> y participación del estudiante Profesor promueve actividades <u>Reflexion</u> doc. Durante la clase <u>Proposito</u> de la clase Contenido a enseñar
	Competencia	<u>Unidades didacticas</u>	<u>Diseño ud</u> <u>Proposito diseño ud</u> <u>Diseño ud/ estructura</u>
		Tipos de Profesor	Profesor reflexivo Profesor no reflexivo
		<u>Reflexion del profes</u>	<u>-reflexion</u> con pares 2 <u>-reflexion</u> en comunidad <u>-reflexion</u> /decisiones mejora <u>-reflexion</u> sobre su practica <u>-reflexion</u> / <u>autoevaluacion</u> diaria 3

Fuente: Elaboración propia

Tras la posterior triangulación metodológica entre métodos y entre informantes, fue posible la agrupación de cuatro macro-temas: (a) dinámica de aula, (b) competencias del profesor; (c) creencias del profesor y (d) misión de la educación, los cuales se detallan en el apartado de resultados.

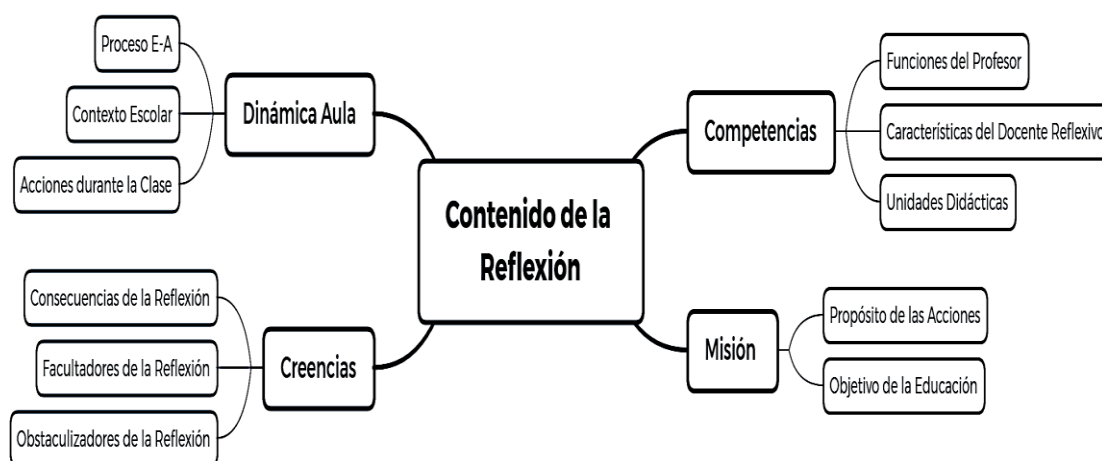
En la siguiente sección, se explica cada uno de los temas del contenido de la reflexión docente caracterizando su surgimiento y con el apoyo de expresiones representativas de las reflexiones respectivas.

Resultados

En este apartado se presenta una aproximación a los niveles de contenido de reflexión de las profesoras participantes cuando diseñan UD durante un proceso formativo teórica y metodológicamente fundamentado. De esta forma, se plantea acerca de qué cuestiones reflexionan y sus asociaciones subtemáticas, partiendo con una representación general en la figura 3.

Figura 3

Temas del contenido de la reflexión docente cuando diseñan UD en el seno de un proceso formativo



Fuente: elaboración propia

A continuación, se describe y analiza cada uno de los cuatro ejes temáticos de reflexión, a partir de su asociación temática y los fragmentos de extractos de datos, con el fin de visualizar los resultados.

a) Dinámica de aula

Este tema está conformado por un conjunto de subtemas en los cuales se observan contenidos donde el participante reflexiona sobre las acciones efectuadas durante la clase, los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo y el contexto pedagógico en general. Los subtemas que la componen se detallan y definen junto a extractos de datos ejemplificadores, en la tabla 5.

Tabla 5

Subtemas, definición y extractos de datos para el tema Dinámica de aula

Subtema	Definición	Extractos de datos/ participantes
Procesos enseñanza y aprendizaje	Desarrollo de ambos procesos	<p><i>“La clase se desarrolla a partir de su evolución histórica, porque ahí aparece en el texto que yo les di, que ellos tuvieron que leer. Primero de forma individual, como fue evolucionando el concepto mol. Hasta lo que establece la IUPAC de lo que es hoy en día de lo que es el concepto de mol, luego tuvieron que visualizar el carácter provisorio del conocimiento científico basado en el estudio de la evolución del concepto de mol, entonces esos dos objetivos aparecen en el cuadrito” (Sesión Taller de Formación_participante1).</i></p> <p><i>“Las actividades de resolución de problemas en la enseñanza de la química en el aula son bastante importante, porque la resolución de problemas permite al alumno aplicar procesos cognitivos” (Diario de campo_participante2).</i></p>
Acciones durante la clase	Acciones docentes orientadas al proceso	<p><i>“La mirada hacia el objetivo, hacia la competencia, hacia la habilidad. instrucciones que tuvieron que hacer después de la lectura individual del texto “historia del concepto mol” Desarrollar actividades de la guía. Y ahí están los criterios con los que yo voy a evaluar”(Sesión Taller de Formación_participante1).</i></p>
Contexto escolar	Aspectos contextuales que favorecen u obstaculizan	<p><i>“No deben centrarse en problemas cuantitativos, como los cálculos matemáticos. La resolución de problemas debe implicar un conjunto de procesos y actividades donde los alumnos generen sus nuevos conocimientos, que le permitan el desarrollo de competencias” (Diario de campo_participante2).</i></p>

Fuente: Elaboración propia

En relación con este tema y atendiendo a las subtemáticas, es posible señalar que las participantes reflexionan acerca de la forma de realizar las clases tomando en cuenta las acciones de los estudiantes, las distintas metodologías a utilizar, evaluaciones efectuadas, la interacción con alumnos y la relación entre pares.

Los participantes comentan sobre lo indispensable que es estar atento a las acciones y actividades que desarrollan los estudiantes durante la clase, las que deben ser variadas, atendiendo a sus diferencias individuales, donde las actividades y acciones realizadas por el profesor vayan en directa relación con los requerimientos que van surgiendo en los alumnos, tanto en lo disciplinar, en lo didáctico y en el plano pedagógico. Se reflexiona también sobre una serie de elementos y factores que favorecen u obstaculizan los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya sea físicamente, en lo simbólico o en lo referido a algún acontecimiento que se produzca en el aula.

b) Competencias del profesor

Los participantes reflexionan sobre las tareas que desempeñan los profesores, tanto en la elaboración de sus UD como en diversas funciones que cumplen durante el desarrollo de sus prácticas pedagógicas, así como los desafíos que se les presentan, pues debe ser capaz de reflexionar individualmente y con sus pares, ante lo cual manifiestan preocupación por la falta de instancias que se lo permitan para mejorar y actualizar sus competencias pedagógicas. Los subtemas que la componen se detallan y definen junto a extractos de datos ejemplificadores, en la tabla 6.

Tabla 6

Subtemas, definición y extractos de datos para el tema Competencias del profesor

Subtema	Definición	Extractos de datos/ participantes
Elaboración de UD	Proceso y sus dificultades	<i>“Entonces ¿Qué estoy ordenando yo? Para poder ordenar las competencias, primero clarificar más el tema, investigar más del tema. Yo al menos estoy trabajando así, estudio para clarificar que competencia quiero lograr en mis estudiantes” (Sesión Taller de Formación participante1).</i>
Funciones del profesor	Tareas que realiza	<i>“Yo creo que se debe notar en el colega que trata de mejorar, trata de mejorar lo que está haciendo o sea trata de buscar, te pregunta, “oye que podríamos hacer esto” o “¿cómo lo hiciste tú?” Etc... (Entrevista participante2).</i>
Características docente reflexivo	Aspectos identitarios	<i>“Yo creo que se trata de eso, creo que ahí cuando uno ve que un colega trata de mejorar, pregunta, trata de investigar eh, se supone que eso salió de una reflexión porque se dio cuenta que había algo que mejorar” (Entrevista participante2).</i> <i>“La reflexión no se puede hacer solo, es decir, dentro de tu mente tu puedes pensar que tienes que resolver algo pero no sabes cómo resolverlo,</i>

entonces tiene que haber como dije hace un rato atrás, tiene que haber una forma que haya una reflexión y que haya una retroalimentación de esa reflexión con tus pares, ósea compartir metodologías, compartir experiencias pedagógicas y a lo mejor eso permite una mejor reflexión, me entiendes, no se puede hacer una reflexión individual” (Entrevista participante2).

Fuente: Elaboración propia

En relación con este tema y atendiendo a las subtemáticas, es posible señalar que las participantes reflexionan sobre la dificultad que se presenta en el diseño de las UD, pues no se cuenta con el tiempo suficiente para ello y para reflexionar en lo que lleva consigo. De igual forma, plantean que elaborar las UD que desarrollen competencias en los estudiantes es una tarea primordial y no se puede realizar sin la reflexión requerida. Por otra parte, refieren las diversas tareas que realiza el profesor, planteando que este debe estar en constante superación, analizando el diseño de sus actividades, desarrollando sus propias habilidades, investigando y estudiando siempre, para ir día a día mejorando su forma de trabajo.

Finalmente, la apreciación que las participantes tienen de un docente reflexivo, al que describen como un profesor que innova en sus clases y está en búsqueda constante de mejoras en sus UD y en sus prácticas pedagógicas, en general, planteando, además, que el docente no solo debe reflexionar autoevaluándose, sino que debe hacerlo también con sus pares conformando comunidades.

c) Creencias del profesor

Corresponde al conjunto de subtemas que relacionan ideas que tienen los profesores como fruto de sus experiencias personales, las cuales guían sus acciones a la hora de enseñar y de hablar de su profesión. Los subtemas que la componen se detallan y definen junto a extractos de datos ejemplificadores, en la tabla 7.

Tabla 7

Subtemas, definición y extractos de datos para el tema Creencias del profesor

Subtema	Definición	Extractos de datos/ participantes
Facilitadores de la reflexión	Aquellos factores que promueven el desarrollo de procesos de reflexión	...”el problema es que caemos en un gran problema que tenemos que es el tiempo, porque esto, el tiempo a veces no nos alcanza , o sea actuamos como autómatas ¿ya? , tenemos que hacer tantas cosas que lo hacemos como “ya a lo que salga” de repente, y eso es, es una gran falencia que tenemos en este momento es el tiempo” (Entrevista_participante2)
Obstaculizadores de la reflexión	Aquellos factores que obstruyen el desarrollo de procesos de reflexión	“El factor que es preponderante en la calidad de la educación en Chile tiene que ver con los profesores por lo tanto el que tuviéramos o desarrolláramos capacidad reflexiva en cuanto a nuestro quehacer docente es fundamental para mejorar la educación” (Entrevista_participante1). “Instancias donde los profesores de ese departamento, que no eran solo de química pero de ciencias, pudiéramos conversar, el dialogo, que es como la base de la reflexión entonces, una parte importante es generar instancias donde estos profesores se puedan juntar conversar en torno a temas pedagógicos de la enseñanza de la ciencia” (Entrevista_participante1).
Consecuencias de la reflexión	Aquellas oportunidades que brindan los procesos de reflexión docente	“Me atrevería a decir que, si los profesores mejoráramos nuestra capacidad reflexiva, mejoraría la calidad de la educación en Chile” (Entrevista_participante1). “Satisfacción eh no sé si la palabra esperanza de algo mejor y de ganas de hacer cosas nuevas, de seguir aprendiendo e ir haciendo reflexiones para lograr un mejor aprendizaje” (Entrevista_participante2.)

Fuente: Elaboración propia

En relación con este tema y atendiendo a las subtemáticas, es posible señalar que las participantes comentan que el trabajo entre pares y la organización de los tiempos para intercambiar experiencias de sus prácticas pedagógicas serían facilitadores de la reflexión, pues en esas instancias es donde los profesores reconocen su necesidad de investigar y capacitarse. De la misma forma que en el caso anterior, las participantes indican que el poco tiempo disponible durante sus labores docentes no permite generar instancias de autoevaluación, como tampoco de reflexión entre pares, como lo serían sus reuniones de departamento, las cuales se tornan netamente una entrega de información. Concluyen que muchas veces la presión que se les genera administrativamente por tener notas, les hace caer en una práctica mecánica y tecnicista.

La reflexión docente generaría en los profesores el reconocimiento de fortalezas y debilidades en sus prácticas docentes, movilizándolos a la búsqueda de instancias de formación continua y así desencadenando las mejoras pertinentes en sus aulas y con ello las mejoras en la educación del país.

d) Misión de la educación

En los subtemas que se consideran, se observa a los participantes reflexionar sobre aspectos trascendentales para la vida de los estudiantes y la sociedad en general. Esto se relaciona con la figura 1, como el núcleo de reflexión de acuerdo con el modelo de cebolla para niveles de reflexión (Korthagen y Vasalos, 2005). Los subtemas que la componen se detallan y definen junto a extractos de datos ejemplificadores, en la tabla 8.

Tabla 8

Subtemas, definición y extractos de datos para el tema Misión de la educación

Subtema	Definición	Extractos de datos/ participantes
Propósito de las acciones	Intencionalidad de las acciones del profesor en el aula de clases	<p>“¿qué se pretende? A medir, a hacer la tabla de datos; o sea toda la parte procedimental, pero no sólo eso, quiero darle una mirada socio-científica... como, por ejemplo, esa industria en la cual el concepto de mol es importante porque está dentro de su proceso productivo, o sea, dentro de su proceso utilizan ese conocimiento...” (Sesión Taller de Formación_participante1).</p> <p>“Establecer una analogía entre los datos obtenidos de forma experimental y los conceptos de masa atómica, unidad de masa atómica, la constante de</p>

		Avogadro y el concepto de cantidad de sustancia. Ahí voy en el diseño y faltaría” (Sesión Taller de Formación_participante1).
Objetivo de la educación	Tareas que realiza para el logro de un propósito mayor	“el impacto ambiental, el impacto social; huachipato como dices tú, huachipato social tiene un impacto positivo y negativo, como industria. Desde la promoción del deporte, a través del equipo de fútbol que tienen, protegen un humedal, pero también contaminan a través de los gases que liberan... o sea que finalmente ellos deben tener una postura frente al quehacer de la industria y argumentarla” (Sesión Taller de Formación_participante1). “es satisfactorio y es súper enriquecedor como persona como profesor el ver a tus alumnos contentos por que aprendieron algo eso del hecho de como: Oh se me abrió una luz, oh no había entendido, ah! no lo entendí antes lo entendí ahora, yo creo que es una de las grandes cosas no hay ni plata ni nada que se compare a ello y para eso uno esta trabajando y estudiando, definitivamente para ellos” (Entrevista_participante2).

Fuente: Elaboración propia

En relación con este tema y atendiendo a las subtemáticas, es posible señalar que las participantes hacen referencia a las acciones realizadas en el aula, planteando que ellas deben ser intencionadas, que el profesor planifique y diseñe UD con la finalidad de desarrollar competencias en los estudiantes, las cuales les formen como personas integrales. Adicionalmente, declaran que el rol del profesor es en definitiva generar preguntas y cuestionamientos en el estudiante, que sus actividades presenten propósito de vida que los transformen en su manera de ver el mundo y así ellos se conviertan en agentes de cambio en la sociedad.

Discusión

Una vez presentados los resultados es posible señalar que, en relación con los contenidos de las reflexiones de las participantes, se encontraron similitudes en los ejes temáticos desarrollados, pues los profesores tienden a presentar sus reflexiones docentes en torno al estudiante, a sus propias prácticas pedagógicas y a las problemáticas actuales

en educación, cuestión que se corresponde con los hallazgos de Astudillo, Rivarosa y Ortiz (2014) y Lara et al. (2017).

Las profesoras manifiestan que el profesorado reflexivo se caracteriza por ser activos, innovadores e inquietos intelectualmente, que buscan e investigan sobre sus áreas disciplinares constantemente, para conocer cuáles son los últimos avances y descubrimientos realizados en ellos. En esto expresan su inconformidad frente a la acción de muchos de sus compañeros de trabajo que “se dejan estar” y llegan a repetir sus cátedras acríticamente. También cuestionan la falta de reflexión docente por parte de los profesores en particular y de los establecimientos educativos en general, expresando que estas instancias se han transformado en espacios transmisión de tareas administrativas.

Finalmente, las participantes reflexionan acerca de lo poco consecuente entre lo planteado por el Ministerio de Educación (MINEDUC) en el Marco de la Buena Enseñanza, donde se explicita que los docentes deben ser reflexivos en sus prácticas pedagógicas y darse tiempos de reflexión entre pares, pero por otra parte, no se vela por el cumplimiento del objetivo real de estas instancias, aludiendo a sus propias realidades.

En relación con el contenido de la reflexión y de los niveles descritos para ello, se puede decir que las participantes alcanzaron el “núcleo de reflexión” de acuerdo con Korthagen y Vasalos (2005), pues los temas centrales de sus reflexiones son la dinámica del aula, competencias del profesor, creencias de los profesores y misión de la educación. En relación con la primera, esta considera todos aquellos tópicos que tienen que ver con mantener el control durante sus clases, como el contexto escolar, el proceso de enseñanza aprendizaje y así cada una de las acciones que se realizan en el aulas. Claro que los profesores entre sus variadas funciones, no solo deben impartir sus cátedras, sino también involucrarse con todos aquellos aspectos que están relacionados con la convivencia y quehacer dentro del aula entre ellos y sus estudiantes (Korthagen, Kessels, Koster, Lagerwerf y Wubbels, 2001), como de sus estudiantes entre sí, por tal motivo no es novedad que siempre su atención está puesta en todos estos aspectos, orientado a cubrir el mayor número de ellos, en favor del aprendizaje de sus estudiantes.

Las competencias del profesor son también una temática acerca de lo que se reflexiona, en donde las participantes manifiestan su preocupación por las innumerables tareas que deben realizar, entre ellas, la planificación y diseño de sus UD, comentando que una de las características distintivas del docente reflexivo, a su parecer, es justamente aquel que se da tiempos para investigar e innovar, acciones que muchas veces quisieran realizar, pero que no alcanzan. Esta es una temática que habla del

constante cuestionamiento del profesor respecto de sus prácticas docentes, pues se muestra en ella una incoherencia entre lo que hacen y lo que quisieran hacer.

Las creencias de los profesores son parte importante en el contenido de su reflexión, pues tal como lo plantean varios autores, ellas determinan mucho de su quehacer docente (Simons, 2001). Dentro de esta temática las profesoras describen los facilitadores y obstaculizadores para desarrollar la reflexión docente, planteando siempre el tema de los mínimos espacios y tiempo para realizarla, aun cuando quisieran. Así también las consecuencias que traería un cambio de esta realidad en favor de la educación en Chile. Es interesante en este punto comprender que, si bien es cierto, ambas describieron aspectos que limitan su quehacer desde su posición, nunca sus discursos se planteaban con una postura pesimista, sino más bien de esperanza y mejora en el futuro, lo que es concordante con el hecho de que permitieran ser parte de este estudio a pesar de sus acotados tiempos.

Finalmente y según las diferentes fuentes de datos utilizadas en la producción de información, para los resultados de los contenidos de la reflexión, se puede indicar que en el caso de las entrevistas y de las sesiones de trabajo del proceso formativo, se plantearon todas las temáticas por parte de las participantes, aunque fue en la entrevista donde se expresaron y declararon más abiertamente, dado su carácter abierto y distendido, dando lugar a una extensa reflexión de sus propias prácticas pedagógicas. Por su parte, en los diarios de campo se identificó una menor variedad de temas, lo que se asocia a su naturaleza de registro o bitácora.

Conclusiones

Los niveles del contenido de reflexiones de las profesoras al diseñar UD en un proceso de formación continua didácticamente fundamentado permiten acceder a aquello sobre lo que reflexionan y los significados que esto tiene para ellas como principales preocupaciones docentes. En este sentido, es posible interpretar que el proceso de reflexión se desarrolla desde niveles más superficiales en el “modelo cebolla” de Korthagen, (tema dinámica de aula); con un mayor énfasis en niveles intermedios (temas competencias del profesor y creencias del profesor) hasta alcanzar el núcleo de reflexión (tema misión de la educación), cuestión relevante en el sentido de que es desde ahí, desde esta reflexión central, que las profesoras pueden reconectar su misión como docentes, en un ejercicio más profundo y menos centrado en aspectos exclusivamente metodológicos de la docencia, advirtiendo nuevas formas y posibilidades de abordar la enseñanza de los contenidos sobre los fundamentos científicos teóricos y metodológicos propuestos en el espacio de formación.

En este sentido, las profesoras profundizan en sus reflexiones desde un nivel más metodológico, en el cual analiza extensamente la situación problemática y cuyo énfasis en este caso fue el desarrollo de la clase como espacio de interacción y vínculo, tomando en cuenta las acciones de los estudiantes, las distintas metodologías a utilizar, evaluaciones efectuadas, la interacción con alumnos y la relación entre pares; transitando por niveles intermedios que permiten poner en perspectiva y evaluar aquellas competencias del profesor que se asocian a sus funciones pedagógicas y didácticas, por una parte; y por otra reflexionan acerca de las creencias del profesor en relación a aquellas cuestiones que guían sus acciones al momento de enseñar o referirse a su profesión.

Finalmente y en un nivel más profundo, se llega a alcanzar el núcleo de la reflexión a través del tema misión de la educación, donde plantean que en las acciones y decisiones que toma un profesor siempre debe haber un propósito, el cual trasciende al aula y es el rol transformador de la educación. Este muchas veces se ha considerado una utopía, pero es esta visión emancipadora de algunos profesores, lo que hace la diferencia en las aulas, donde las UD diseñadas no solo van con el fin de cumplir, sino más bien, con el anhelo de generar algo profundo en la vida de los estudiantes. También se señala como clave lo que corresponde a los sentimientos y emociones descritas por las participantes dentro del contenido de la reflexión, ya que estos son considerados como un elemento básico para inducir a una resignificación del objeto de reflexión que en este caso es el diseño de UD, el cual plantea desafíos cuando se hace sobre bases histórico-epistemológicas y didácticas (como fundamento teórico y metodológico presentado en el proceso de formación continua vivenciado por las participantes) y, por tanto, una posibilidad de mejorar la práctica pedagógica, los aprendizajes de los estudiantes y el proceso de enseñanza y evaluación de los mismos.

Otras cuestiones relevantes, derivadas de los resultados, se plantean a continuación:

- Se resalta la importancia de que los profesores investiguen, esto es que estudien sobre sus temáticas de trabajo, tanto en lo pedagógico como en lo didáctico y disciplinar, acción que, a su parecer, hace la diferencia entre un docente reflexivo y uno que no lo es.
- Se cuestiona la falta de reflexión docente en general, ya que se señala que no hay espacios dados para este proceso, que en los colegios los profesores trabajan sin poder hacer prácticas reflexivas por los tiempos acotados para su desarrollo y/o utilización de estos espacios para otros fines, lejanos a la reflexión docente.

- Se identifica la potencialidad que tienen la reflexión docente individual y en la que se realiza en las comunidades. Los profesores mejorarían e innovarían en el diseño de UD reconociendo sus debilidades para lograr superarlas, produciendo mejoras en su práctica pedagógica.

Implicaciones pedagógicas

De acuerdo con lo anterior, los procesos de reflexión docente deben ser considerados en la formulación de espacios de formación continua, como parte esencial de estos contextos en los que el profesorado pueda también reflexionar sobre bases científicas teóricas y metodológicas sobre su propia práctica, como se hizo en este caso, al momento de planificar la acción docente con el diseño de UD. Es por esto que, espacios de vinculación docente, como los vivenciados por las profesoras, donde se promueve el diálogo sobre los planos disciplinar, pedagógico y didáctico, favorecen la reflexión inicialmente, sobre actividades claves en un plano más metodológico del quehacer como el diseño de UD, y se convierten en excelentes oportunidades para que se transite hacia otros niveles de mayor profundidad reflexiva, que permiten reconocer e identificar no solo la necesidad, sino también oportunidades de superación y mejora.

Esto es clave desde la perspectiva del conocimiento del profesor, con miras a construir conocimiento profesional a partir de procesos de reflexión que permitan poner en perspectiva no solo sus concepciones y prácticas, sino también alcanzar núcleos de reflexión. En estos espacios también es relevante la experiencia del otro como par, que también reflexiona y co-construye nuevos significados.

Agradecimiento

Al proyecto Fondecyt de Iniciación 11150509, desarrollado en la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC).

Referencias

- Adúriz-Bravo, A. (2017). Pensar la enseñanza de la física en términos de “competencias”. *Revista de Enseñanza de la Física*, 29(2), 21-31.
- Alzina, R. B. (2004). *Metodología de la investigación educativa* (Vol. 1). Editorial La Muralla.

- Astudillo, C., Rivarosa, A., y Ortiz, F. (2014). Reflexión docente y diseño de secuencias didácticas en un contexto de formación de futuros profesores de Ciencias Naturales. *Perspectiva Educativa*, 53(1).
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Braun V., Clarke V., Hayfield N., Terry G. (2019) Análisis temático. En: P. Liamputtong (Ed), *Manual de métodos de investigación en ciencias sociales de la salud*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5251-4_103
- Bryan, L. A., y Atwater, M. M. (2002). Teacher beliefs and cultural models: A challenge for science teacher preparation programs. *Science Education*, 86(6), 821-839.
- Couso, D. y Adúriz-Bravo, A. (2016). *Conocimiento y emociones del profesorado. Contribuciones para su desarrollo e implicaciones didácticas*. Editorial Aula de Humanidades.
- Day, C. (2001). Innovative Teachers: Promoting Lifelong Learning for All. En D. Aspin, J. Chapman, M. Hatton e Y. Sawano (eds.). *International Handbook of Lifelong Learning* [pp. 473-500]. Ed. Kluwer.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. Editorial Paidós.
- Farías, L., y Montero, M. (2005). De la transcripción y otros aspectos artesanales de la investigación cualitativa. *International Journal of Qualitative Methods*, 4(1), 53-68.
- Gómez, V. (2008). La práctica reflexiva como estrategia de autoevaluación de las prácticas de enseñanza en los profesores en servicio. *Revista Pensamiento Educativo*, 43, 271-283.
- Hatton, N. y Smith, D. (1995). Reflexión en la formación del profesorado: hacia la definición e implementación. *Enseñanza y formación del profesorado*, 11 (1), 33-49. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(94\)00012-U](https://doi.org/10.1016/0742-051X(94)00012-U)

- Lara-Subiabre, B. A., Piñeiro, S. A. B., & Silva, G. A. D. (2017). Niveles y contenidos de las reflexiones pedagógicas de profesores de Educación Física. *Educere*, 21(68), 165-175.
- Korthagen, F. A., Kessels, J., Koster, B., Lagerwerf, B., & Wubbels, T. (2001). *Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Korthagen, F., y Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: Core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and teaching*, 11(1), 47-71.
- Lara, B., Piñeiro, S., y Silva, G. (2017). Niveles y contenidos de las reflexiones pedagógicas de profesores de Educación Física. *Educere*, 21(68), 165-175.
- Larrivee, B. (2008). Development of a tool to assess teachers' level of reflective practice. *Reflective Practice*, 9(3), 341-360.
<https://doi.org/10.1080/14623940802207451>
- Lora, L. (2013). La reflexión docente: eje para promover el cambio representacional de concepciones y prácticas en los docentes. *Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, (19), 107-118.
- Milicic, B., Utges, G., Salinas, B., & Sanjosé, V. (2004). Creencias, concepciones y enseñanza en la Universidad: un estudio de caso de desarrollo profesional colaborativo centrado en un profesor de Física. *Revista española de pedagogía*, 62(229), 377-394.
- Nocetti de la Barra, A. (2016). *Experiencia de reflexión de estudiantes de pedagogía en educación media en biología y ciencias naturales en las asignaturas de práctica pedagógica y profesional en una universidad de la región de Biobío, Chile. Trabajo Académico*. [Tesis doctoral, Universidad de Barcelona].
http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/102037/1/ANdIB_TESIS.pdf
- Perrenoud, P. (2004). *De la reflexión en la acción a una práctica reflexiva. Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Editorial Graó.
- Poland, B. D. (1995). Transcription quality as an aspect of rigor in qualitative research. *Qualitative inquiry*, 1(3), 290-310.

- Poland, B. D. (2003). Transcription quality. En J. Holstein y J. Gubrium (Eds): *Inside interviewing: New lenses, new concerns* (267-287). Sage.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. Didáctica de las ciencias experimentales, En F. Perales y P. Cañal (Eds), *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 239-266). Marfil.
- Schön, D. A. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Editorial Paidós Ibérica.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Ediciones Morata.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Narcea Ediciones.
- Van Manen, M. (1997). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum inquiry*, 6(3), 205-228.
- Zeichner, K. (1993). *Educating Teachers for Cultural Diversity*. National Center for Research on Teacher Learning.