



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

**LA PRÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y
SOCIALES: PERSPECTIVAS RECIENTES SOBRE EL ANÁLISIS
REFLEXIVO DE LOS DOCENTES**

GUTIÉRREZ, A.; CALDERÓN, L.; MUÑOZ DE CORRALES, E.; DEL CAMPO,
R.

TÍTULO: LA PRÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES: PERSPECTIVAS RECIENTES SOBRE EL ANÁLISIS REFLEXIVO DE LOS DOCENTES¹

AUTORES: GUTIÉRREZ, A.; CALDERÓN, L.; DEL CAMPO, R.; MUÑOZ DE CORRALES, E.

Resumen:

Esta investigación busca estudiar el conocimiento en acción de los docentes en clases de ciencias naturales y sociales. Procura comprender la actividad docente a partir del análisis de los modos en que los docentes conceptualizan la acción frente a distintos obstáculos epistemológicos y didácticos.

Esta investigación cualitativa se desarrolla en el marco de la actividad del Laboratorio de Investigación de las Prácticas Profesionales (Lab-IPP) de la UNIPE. Este estudio supone la realización de entrevistas previas al desarrollo de la unidad didáctica, videgrabaciones de clases y/o registro de otras huellas de la actividad: (producciones de los estudiantes, devoluciones del docente a trabajos individuales o grupales realizados por los estudiantes, etc) y momentos de reflexión de los docentes.

Este trabajo se inscribe en el marco de las políticas de formación y desarrollo profesional docente de nuestra universidad.

Palabras clave:

Práctica docente - Reflexión sobre la práctica – Obstáculos epistemológicos y didácticos en la enseñanza de las ciencias. Desarrollo profesional.

Objetivos:

Comprender la reflexión sobre la práctica del maestro de ciencias. Se busca indagar y diagnosticar las estrategias docentes para resolver situaciones previstas y emergentes en situaciones de aula, vinculadas con el conocimiento que se enseña.

Asimismo, se espera contribuir mediante una acción colaborativa al desarrollo de competencias profesionales reflexivas en el campo específico de la enseñanza de las ciencias.

¹ Proyecto financiado por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica: PICTO-2012-0068

En relación a los objetivos específicos, se plantea:

- Analizar 'la acción docente situada' en los procesos de enseñanza que llevan a cabo los/as maestros/as primarios en sus clases de ciencias naturales y ciencias sociales, a partir de la generación de espacios colaborativos entre docentes e investigadores/as de la UNIPE.
- Releva las conceptualizaciones de la acción que realizan los/as docentes frente a distintos obstáculos epistemológicos y didácticos que surgen de la relación entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico.
- Identificar tendencias, regularidades, diferencias y especificidades según las áreas de enseñanza.

Desde el paradigma reflexivo se consideran las siguientes hipótesis:

1. El conocimiento del oficio docente no es algo exterior a la actividad, sino algo inscripto en ella y que sirve para orientarla y guiarla.
2. Existe una distancia entre las estrategias didácticas implementadas y la identificación de obstáculos en el aprendizaje de los alumnos.
3. El conocimiento escolar construido por los docentes presenta dificultades desde los fundamentos científicos y pedagógicos para lograr una adecuada integración didáctica.
4. Es posible producir transformaciones en las prácticas de enseñanza que confluyan en la construcción de una actitud investigativa respecto del trabajo docente si se lleva adelante un proceso sostenido, reflexivo y cooperativo en un ámbito institucional específico como la universidad, contribuyendo así a la profesionalización docente.

Breve descripción de antecedentes

En las investigaciones más habituales sobre la práctica en educación en ciencias, es posible reconocer tres tipos de contribuciones: diagnóstico de conocimientos del alumnado, análisis de actividades y materiales de aprendizaje y diseño y evaluación de propuestas (De Pro y Rodríguez, 2011). La mayoría de estos trabajos se han realizado en el nivel de secundaria mediante estudios de caso, en los que se realizan entrevistas o aplican cuestionarios, para identificar las concepciones de un grupo reducido de docentes sobre la enseñanza y aprendizaje y se utiliza la observación para estudiar sus prácticas educativas. La mayoría de estos trabajos han encontrado relaciones parciales y contradicciones entre lo que explican los docentes en las entrevistas y cuestionarios y lo que hacen en el aula (Mellado, 1996; Rodríguez y López, 2006).

Existen también, estudios que se han planteado profundizar en las líneas de investigación que proponen revisar la práctica sobre la base de un posicionamiento teórico, un saber hacer fundamentado o praxis educativa (Grundy, 1991). Este examen se plantea como metacognitivo, es decir, busca desarrollar habilidades metacognitivas en los docentes que favorezcan el reconocimiento de posibles causas frente a los problemas detectados en la práctica y, a su vez, que posibiliten la autorregulación de los cambios a introducir en el proceso de enseñar ciencias (Copello Levy y Sanmartí Puig, 2001).

Una línea de trabajo diferente lo constituyen aquellos trabajos que promueven instancias de reflexividad apoyadas en dispositivos de alternancia que tienden a movilizar al docente en los valores de la acción, procurando la ampliación de los saberes profesionales a las transiciones profesionales y especialmente sobre la vigilancia a ejercer al momento del retorno hacia la institución o la organización de pertenencia (Jorro, 2007, Rickenmann, 2011).

A partir del momento en que se pasa de una lógica de los contenidos a una lógica de las situaciones profesionales, se requiere un cambio de perspectiva. Estas perspectivas encuentran antecedentes más lejanos en el modelo del profesional reflexivo de D Schön (1994) y de las comunidades de práctica (Lave, Wenger, 1991). (Jorro, 2007). Recientemente se ha reconocido el aporte de la didáctica profesional (Pastré, 2002, 2010) cuyo punto de vista resulta particularmente importante puesto que se trata de partir del trabajo real, explorar los múltiples resortes del aprendizaje en situación, para poder instaurar una confrontación con esos saberes. Dentro de esta línea de trabajos se enmarca el presente estudio.

Marco teórico

Este trabajo investiga la conceptualización en la acción de los docentes desde la perspectiva del profesional reflexivo y la profesionalización docente. Es decir, asumiendo que la enseñanza no se legitima a sí misma por la implementación de rutinas centradas en la exposición de saberes, sino de que la acción docente cobra sentido en la consciencia acerca de por qué y cómo aprenden los alumnos. Es por eso que esta perspectiva se sitúa en una posición teórica que considera a la acción didáctica como una acción conjunta donde se intercambian intencionalidades de enseñanza y aprendizaje, sobre el supuesto de un contrato didáctico, asumido como “un sistema de hábitos que engendra por sí mismo un sistema de expectativas” (Sensevy, 2007)

Para caracterizar esta configuración política de la docencia, consideramos que uno de los elementos centrales es el concepto de competencia profesional,

entendida como un sistema de comprensión y acción que supone “saber pensar”, “saber decir”, “saber hacer” y “querer hacer” (Pérez Gómez, 2011).

La dimensión práctica comprende un conjunto de repertorios y supuestos para la acción, a menudo concebidos como de aplicación automática (Perrenoud, 2012) y que muchas veces se advierten contradictorios con las teorías proclamadas explícitamente para explicar la orientación de las conductas docentes en el aula. Por eso, en términos de Pastré (2006) se trata identificar el aprendizaje que se produce en las situaciones de trabajo y para ello es preciso buscar la relación entre la actividad productiva (transformación de lo real) y la actividad constructiva (la transformación de sí mismo). Está claro que las distancias entre ambas, implican fuertes inconsistencias y arbitrariedades en la interpretación y en la acción (Grossman, Hammerness y McDonald, 2009). Por estas razones, resulta central comprender la complejidad del pensamiento práctico en contextos reales y posibilitar que los docentes puedan desarrollar nuevas formas de percibir, interpretar, anticipar y reaccionar en la dinámica de la acción, es decir, teorizar las prácticas (Hagger y Hazel, 2006). El desarrollo del pensamiento práctico del docente, en el continuo implícito-explicito requiere de procesos permanentes de investigación sobre la propia práctica, de práctica y reflexión, en un ida y vuelta que permita regular las competencias puestas en juego en las situaciones profesionales.

Desde diferentes posiciones teóricas se reconoce una pluralidad de conocimientos docentes: teóricos y prácticos, conocimientos conscientes que preparan y guían la acción, pero también implícitos, saberes de experiencia, rutinas automatizadas, interiorizadas, que intervienen en las improvisaciones o a la hora de tomar una decisión interactiva durante la acción. Sin embargo, es necesario contar con una reflexión metódica para aprender de la experiencia y transformar la práctica, que no se basa únicamente en saber analizar y construir conciencia sobre lo que uno hace (Altet, 2004). En ese sentido, las verbalizaciones de los maestros sobre sus acciones y los enunciados explícitos que éstos formulan acerca de las mismas, permiten conocer la naturaleza de este tipo de conocimientos. (Altet, 1999).

Para poner estas dimensiones de la práctica en relación, es preciso realizar la distinción teórica entre lo previsto y lo realizado, y esto es posible desde las categorías fundantes que provee la psicología del trabajo inspirada en la diferenciación formulada por la ergonomía entre tarea/actividad. Se debe a Ives Clot (2010) la problematización más reciente en torno a considerar las connotaciones que devienen de tal distinción y poner en juego la idea de que la tarea prescrita en la docencia se vincula estrechamente a la instancia de la prescripción curricular, pero no como un vis a vis en relación a la práctica situada, sino como una construcción mediada por los modos en que los docentes se representan la tarea formulada en el curriculum y el desempeño de

las acciones que ponen en juego para acercarse a lo que se representa de lo prescripto.

Hay en el pensamiento teórico de la clínica de la actividad (Clot & Faïta, 2001; Fernández & Clot, 2007) una diferenciación más sutil que lleva a considerar el acceso a “lo real de la actividad” como un intento que requiere una probable aproximación: Ives Clot diferencia, basado en el pensamiento bajtiniano del lenguaje, entre actividad realizada y lo real de la actividad. Esta dimensión de la actividad resulta imprescindible si bien presenta un difícil acceso. De modo que requiere una construcción metodológica acorde que permita el mejor acercamiento posible. La relevancia que adquiere el diálogo en esta perspectiva es crucial:

“...Podemos aproximarnos a (hombre interior) y descubrirlo, más exactamente, forzarlo a descubrirse, sólo a través de un intercambio dialógico” (Bajtín, 1970, p. 344).. Para Bajtín el diálogo no es la antesala de la acción. No es “un procedimiento para descubrir, para poner al desnudo un carácter humano terminado; en el diálogo, el hombre no se manifiesta sólo desde el exterior, sino que se convierte, por primera vez, en lo que él es verdaderamente y no únicamente a los ojos de los otros, repitámoslo, sino también a sus propios ojos. Ser, es comunicar dialógicamente. Cuando el diálogo se detiene, todo se detiene” (p. 344). (Duboscaq, J y Clot, 2010)

Con otro vocabulario, la clínica de la actividad propone considerar que el diálogo realizado (Bajtín habla del diálogo aparente) no tiene el monopolio de lo real del diálogo. Todo diálogo, según Bajtín, se desarrolla en presencia de un tercer participante invisible “que se sitúa por encima de todos los participantes del diálogo” (ibid., p.337). Así, la totalidad de las voces del pasado continúan hablando en el presente. Ese diálogo va a colocar como destinatario último o tercero, al oficio. (Duboscaq, J y Clot, 2010)

Desde el planteo de Clot, podemos entonces considerar que, en este marco de diferentes voces promovido por el dispositivo de la autoconfrontación, los profesionales redescubren las “pasiones” del oficio. Los análisis apuntan al nivel del colectivo para ser objeto de una elaboración y procuran en situación dialógica, desnaturalizar” la actividad. “Cada vez, descubrimos que en el trabajo el sujeto lleva y transporta una historia y una experiencia que la observación exterior confunde demasiado rápido con un conjunto de automatismos y de rutinas”. (Duboscaq, J y Clot, 2010)

El sentido primordial de este análisis procura la reconstrucción del “modelo operativo” docente, concebido como la manera en que un trabajador ha asimilado, de manera más o menos completa, la estructura conceptual de la situación. Así el modelo operativo no está solamente referido a una situación profesional sino que está referido a un actor tomado de forma individual y a la

manera en que este se apropia de la estructura conceptual de la situación. (Pastré, 2010)

Pastré considera que el modelo operativo de un actor expresa de alguna manera su nivel de competencia. Desde esta posición los experimentados, expertos tendrán un modelo operativo más completo en relación a la estructura conceptual y los principiantes tendrán por lo general, un modelo operativo que puede ser ajustado y que resulta incompleto o inexacto en la medida en que no le posibilita acompañar las fluctuaciones de la situación profesional en que se encuentra. Dice Pastré que una primera idea que nos podemos hacer del modelo operativo de un actor es evaluando su conocimiento en relación a la estructura conceptual de la situación. Pero en ese análisis podemos también dar cuenta de los otros elementos que están presentes en el modelo operativo de un actor. Encontramos allí, en primer lugar a los géneros profesionales, tal como Clot (2008) los ha definido y que se corresponden a las maneras de hacer propias de un grupo profesional que se distinguen de otros grupos profesionales practicando el mismo oficio. Un segundo elemento está presente en el modelo operativo y se corresponde con una dimensión personal, ligada a la experiencia pasada que el sujeto ha adquirido y que le da una coloración específica a su manera de proceder.

De ahí que el modelo operativo de un actor contiene por lo menos tres clases de organizadores de la actividad: una se refiere a la situación de trabajo, otra se refiere al grupo profesional relacionado al actor, la última está constituida por la dependencia en relación con su experiencia pasada.

A partir de estos supuestos nuestro estudio se orienta a comprender las siguientes cuestiones:

- Las razones por las cuales se toman las decisiones que se toman en el aula y se hacen las actividades y tareas que se hacen.
- El sentido del conocimiento escolar que se construye.
- La influencia de las rutinas compartidas en el colectivo docente (género profesional) y la cultura escolar de una institución.
- El tipo de problematización que contienen las preguntas que un docente hace a su práctica.
- Las discrepancias y distancia entre lo planificado y la práctica, entre lo previsto y lo realizado.

Destacamos dos grandes dimensiones: la descripción de la acción docente situada de la clase y la segunda, una instancia de reflexión de ese docente con los registros de su propia actividad.

Uno de los aspectos importantes consiste en poder analizar la práctica a través de la relación entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico en las aulas de la escuela primaria.

Se entiende por conocimiento escolar el conjunto de conocimientos o informaciones que son abordados en la institución escolar durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, no es menos cierto que en la tradición educativa, en general, y en la correspondiente a las didácticas específicas en particular, son múltiples los matices que se atribuyen a un concepto tan común como éste, lo que ha dado lugar a un amplio debate didáctico (García, 1998). El conocimiento escolar es considerado aquí como un conjunto de conocimientos socialmente construidos en el aula a partir de la interacción que se establece entre el currículum, el docente y los alumnos. Se trata, por tanto, de un conocimiento específico que es generado en condiciones muy particulares, por actores bien definidos y con fuentes, finalidades y estructuras específicas, por lo que se le considera epistemológicamente diferenciado de otros conocimientos, como puedan ser el científico o el cotidiano.

En este mismo sentido, las prescripciones curriculares se convierten en un imperativo de la acción docente y cuyo vínculo con las prácticas requiere ser observado en una cadena de mediaciones sobre las representaciones acerca de lo que se “debe hacer” que los docentes construyen todo el tiempo para realizar su actividad.

Este conocimiento escolar, entonces, se construye a partir de las ideas y representaciones de los alumnos en torno a las diferentes temáticas científicas naturales y sociales que se desarrollan en el aula, el conocimiento científico y las problemáticas sociales y ambientales que le dan sentido. Bajo estas condiciones, la acción didáctica debería tender a incidir sobre la ampliación y complejización de estas ideas más ligadas al sentido común con respecto a la visión general que tienen de la realidad natural y social. Es decir, buscar que los alumnos modifiquen su “cosmovisión” desde puntos de vista más o menos intuitivos hacia perspectivas más rigurosas y críticas (García, 1995). La relación que existe entre el conocimiento científico y el conocimiento cotidiano desarrollada por Vigotsky (1995) y retomada por esta línea de pensamiento resulta de gran interés para la enseñanza debido a que implica responder la doble cuestión de cómo se resuelve en el aula el problema de ampliar y complejizar el conocimiento que trae el alumno adquirido previamente, y cómo opera luego este conocimiento escolar en la vida cotidiana del alumno.

En síntesis, el desafío es poder acceder no sólo a la acción (conjunta) observable dentro de una situación de clase, sino a la representación y

conceptualización que realizan los docentes respecto de la situación y del aprendizaje que se persigue y se concreta (Perrenoud, 2012).

En términos de Pastré sería deseable disponer de una metodología y clave de análisis que permita el acceso y la reconstrucción al modelo operativo que se construye en la docencia, como una manera de poner a jugar dispositivos más ajustados que permitan el desarrollo de aprendizaje en y a través del ejercicio de la profesión (Pastré, 2010).

Metodología

En este trabajo adoptamos un enfoque cualitativo centrado en estudios de caso (Stake, 1999). La unidad de análisis está constituida por las acciones conjuntas que se identificaran como episodios en las prácticas de aula. Estas acciones son observadas y analizadas desde diferentes puntos de vista: del investigador, del propio docente que realiza la práctica y eventualmente desde la mirada de los pares.

En primer lugar, se realizan entrevistas cualitativas para enmarcar el plan de trabajo previsto por los maestros. Conocer qué expectativas tienen y qué estrategias van a implementarse. Se pretende caracterizar la fase de exploración (si se plantean actividades de búsqueda de las representaciones iniciales de los alumnos), de progresión (actividades de introducción, estructuración y evaluación de los contenidos), y fase de aplicación (aplicación de los nuevos puntos de vista a otras situaciones para interpretar otros fenómenos y revisar las ideas iniciales), qué tipo de anticipaciones acerca de los obstáculos y posibilidades tienen los docentes como instancia previa a sus clases y finalmente analizar el papel de la evaluación en todo el proceso (Cañal, 2007, Gutiérrez, 2011).

Luego, se realizan observaciones sistemáticas de las clases mediante video filmación. Este material es sometido a un proceso de construcción de los casos, en los cuales se identifican los episodios considerados relevantes según los objetivos del trabajo. Se transcriben, codifican y categorizan (Sensevy, 2007). Posteriormente, se realizan entrevistas de autoconfrontación con los docentes (Fernández y Clot, 2007; Rickenmann, 2007) en las que se analizan los episodios seleccionados y elaboran interpretaciones sobre lo sucedido.

Con respecto al uso de esta estrategia en el marco de nuestra investigación, reconocemos que dentro de las perspectivas reflexivas que utilizan la autoconfrontación se encuentra la psicología del trabajo y la ergonomía como aquellas corrientes que explotan más sistemáticamente la efectividad performativa de este género de situaciones reflexivas (Cahour, B y C., Licoppe, B, 2010)

La relevancia otorgada a este procedimiento se asienta en los siguientes presupuestos:

La confrontación con los rastros o huellas de la actividad coloca al actor en posición reflexiva frente a su propia actividad.

Los rastros de la actividad se convierten en un apoyo mediador ya sea para recordar y describir la actividad que acaba de pasar o para reelaborarla.

Proporciona una oportunidad para volver sobre su experiencia y detenerse un tiempo, salirse de la acción en la cual lo vivido está inscrito, para poner en palabras aquello que está sucediendo. Esta situación permite analizar, evaluar, y eventualmente, reformular.

La confrontación tiene efectos performativos propios y puede ser parte de un proceso de construcción del conocimiento para actuar y el conocimiento sobre la acción, ya sea para desarrollar su acción experta en el marco profesional, para entender mejor los límites y abrirse a nuevas áreas del desarrollo de su práctica, para aprender a conocer mejor sus reacciones corporales en la situación, etc. (Cahour, B y C., Licoppe, B, 2010).

La muestra de este trabajo es intencional y se estudian seis casos. Tres maestros de ciencias naturales y tres maestros de ciencias sociales. Los casos se diferencian también entre aquellos que provienen del marco de acciones formativas recientes en dispositivos de análisis de prácticas y aquellos que no lo tienen.

Modalidad de análisis:

La entrevista previa resulta de vital importancia en este dispositivo de análisis de prácticas, en tanto provee las condiciones iniciales que llevan a la reconstrucción de la práctica situada y del modelo operativo docente. Aporta algunos elementos que ayudan a diseñar el guión de acción desde la perspectiva de lo que se ha previsto para la enseñanza. Es por eso, que este elemento no debe ser subestimado y sí considerado como un primer plan de acción que nos ayuda a comprender el sentido de todas las otras acciones que se concatenan con este propósito.

En otra escala del análisis nuestro trabajo identifica en los registros de las clases, los gestos profesionales que se definen en la acción didáctica situada. Un aporte relevante para la sistematización metodológica de los casos y el análisis de la acción situada lo constituye el sistema de categorías que aporta G. Sensevy (2007) , que permite la descripción de la acción didáctica situada y la identificación de los gestos profesionales relevantes de definición, regulación, devolución e institucionalización, que reconocen su génesis en la teoría de las situaciones didácticas formulada por Brousseau.

La metodología que pone en relación la entrevista inicial con las huellas de la propia actividad de los registros videofilmados, puestos en situación de autoconfrontación procura recrear el “plurilingüismo profesional” (las varias voces internas y externas) alrededor de un objeto-lazo que se vuelve aglutinante de todas las operaciones dialógicas en torno del oficio.

Es por esto que el análisis del trabajo tomando la perspectiva de la didáctica profesional supone **dos etapas sucesivas**: la primera está centrada sobre la estructura conceptual de la situación y la identificación de conceptos organizadores. La segunda está centrada sobre el modelo operativo de los actores e identifica los juicios pragmáticos que permiten darse cuenta de la manera en que ellos organizan su actividad.

Resultados preliminares y conclusiones parciales

Algunos resultados preliminares obtenidos en los tres casos de estudio de ciencias naturales (los tres casos de ciencias sociales están en etapa de campo), muestran que las maestras definen su plan de acción en términos teóricos y administrativos, se evidencia influencia de algunas corrientes específicas de la enseñanza de las Ciencias Naturales socializadas en los trayectos de formación continua.

Por su parte, al llevar adelante los análisis reflexivos de auto confrontación con los episodios seleccionados, la conceptualización se orienta hacia esquemas excesivamente valorativos del “*deber ser*” por un lado y hacia una evaluación auto justificativa de las teorías declaradas que revela la existencia de un “*inconsciente práctico*” (Perrenoud, 2012).

Se observa la tendencia a desplazarse hacia explicaciones atribuibles al género profesional (Clot, 2010) que provienen del oficio que resultan protectoras de las eventuales evaluaciones de su práctica.

También es posible reconocer algunos elementos de lo real de la actividad profesional, en indicios que dan cuenta en la situación de actividades inhibidas o suspendidas durante la clase y que las docentes retoman en sus procesos reflexivos de autoconfrontación como posibles dinamizadoras de sus prácticas más rutinarias. Esto supone zonas potenciales de desarrollo que podrían ser fortalecidas como diálogo más vital con su oficio en las instancias formativas.

Asimismo, en las clases de ciencia es posible advertir un fuerte sesgo antropomórfico y teleológico con una perspectiva de la naturaleza como fuente de guía moral para la acción. Estos obstáculos epistemológicos dificultan notoriamente la construcción de competencias profesionales. En concreto, hemos reconocido que en la acción didáctica:

– Se han constatado situaciones que no son coherentes con la propia tarea diseñada. En este sentido, se ha evidenciado rupturas y tensiones entre la tarea diseñada y la acción didáctica.

– Se ha identificado un diálogo interactivo espontáneo como instrumento de definición, regulación e institucionalización de los saberes que se procuran enseñar en la situación de clase

– Los contenidos de los trayectos de formación continua se desdibujan en la acción docente. Se observan algunas huellas de esos contenidos en los discursos docentes, pero son difícilmente observables en sus prácticas situadas. Esto supone que las acciones formativas apenas han incidido en una instancia de apropiación del discurso de la formación pero no así en la transformación de sus prácticas.

Se han identificados arbitrariedades e inconsistencias desde el punto de vista de la epistemología de las ciencias.

La actividad didáctica analizada, a través de la indagación en las entrevistas iniciales, la acción didáctica y las entrevistas de autoconfrontación da cuenta de un pensamiento práctico vinculado a un modelo operativo que se juega en la acción y a un modelo cognitivo (epistémico) que no coincide con los dichos explícitos de los docentes (teorías declaradas). Es necesario construir conciencia sobre la acción, potenciando la actividad constructiva en función de la actividad productiva.

Referencias bibliográficas

ALTET, M. (2004) “La formación de profesionales de la enseñanza”. En P. Perrenoud, (coord.) *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona, Graó.

ALTET, M (2005) “La competencia del maestro profesional o la importancia de saber analizar las prácticas”. En: *La formación profesional del maestro. Estrategias y competencias*. Léopold Paquay, Marguerite Altet, Évelyne Charlier, Philippe Perrenoud (Coords). pp 33-48. Fondo de Cultura Económica. México

CAÑAL, P. (2007) “La investigación escolar hoy. Enseñar y aprender investigando”. *Alambique*, 52, pp. 9-19.

CAHOUR et C LICOPPE, B (2010) *Confrontaciones a los rastros de la actividad. Comprensión, desarrollo y regulación del actuar en un mundo cada vez más reflexivo. Revue d'anthropologie des connaissances*. Vol 4, n° 2 pages I à XI

COPELLO LEVY, M. I. y SANMARTÍ PUIG, N. (2001) “Fundamentos de un modelo de formación permanente de los profesores de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas”. *Enseñanza de las ciencias*, 19 (2), pp. 269-283.

CLOT, I & FAÏTA, D (2001) Genres et styles en analyse du travail. Concepts et méthodes. *Travailler*, 2000,4: 7-42. Artículo en línea www.ucm.es/cont/.../clot_yvestexteclot4_3.pdf. Consultado en diciembre 2010.

DUBOSCAQ, J et CLOT, I. (2010) La autoconfrontación cruzada como instrumento de acción a través del diálogo: objetos, direcciones y gestos renovados. *Revue d'anthropologie des connaissances*. Vol 4, n° 2, 255-286. (Traducción UNIPE)

DE PRO, A. y RODRÍGUEZ, J. (2011) “La investigación sobre las prácticas docentes en enseñanza de las ciencias naturales. Antecedentes y problemas actuales”. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 29 n° 1, pp. 129-14.

FERNANDEZ & CLOT (2007) Instrumentos de investigación. Entrevistas en autoconfrontación: un método en clínica de la actividad. *Revista Laboreal* volumen V, N° 1. pp 15-19

GROSSMAN, P., HAMMERNESS, K. y McDONALD, M. (2009). “Redefining teaching, re-imagining teacher education”. *Teachers and Teaching, Theory and Practice*, 15(2), 273-289.

GRUNDY, S. (1991) *Producto o praxis del curriculum*. Madrid, Morata.

GARCIA, J.E. (1995) “La transición desde un pensamiento simple hacia un pensamiento complejo en la construcción de conocimiento escolar”. *Investigación en la escuela*, 27, pp. 7-20. GARCIA, J.E. (1998) *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla, Díada.

GUTIÉRREZ, A. (2011) “Unidades didácticas de calidad en la enseñanza de la biología”. En P. Cañal (coord.) *Biología y geología. Investigación, innovación y buenas prácticas*. Barcelona, Grao.

HAGGER, H. y HAZEL, H. (2006). *Learning teaching from teachers: Realising the potential of school-based teacher education*. Buckingham, GBR, Open University Press.

JORRO, A. (2007) La alternancia investigación-formación –terrenoprofesional en *Recherche et Formation* N° 54. (traducción al español UNIPE)

MELLADO, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial primaria y secundaria, *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 289-302.

PASTRÉ, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, 138.

PASTRE, P (2010) La didáctica Profesional Un punto de vista sobre la formación y la profesionalización. En Revista Educación, ciencia y sociedad (COMPETENZA E PROFESSIONALITÀ: EDUCATION SCIENCES & SOCIET)

PÉREZ GÓMEZ, A. (2011) “El sentido del practicum en la formación de docentes. La compleja interacción de la práctica y la teoría”. En A. Pérez Gómez (coord.), Aprender a enseñar en la práctica: procesos de innovación y prácticas de formación en la educación secundaria. Barcelona, Grao.

PERRENOUD, P. (2012) Cuando la escuela pretende enseñar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar saberes? Barcelona, Grao.

RICKENMANN, R. (2007) Investigación y formación docente: dispositivos de formación y elementos para la construcción de la identidad profesional. Eccos. Vol. 9, 2, Sao Pablo, Brasil.

RICKENMANN, R (2011) “Una clínica de lo didáctico : pensar en el actuar profesional desde la postura investigativa”. En Juanola R, Rickenmann, R. (coord) (en imprenta). Análisis de la acción conjunta en las aulas: una revisión de las aportaciones de la investigación en didácticas

RODRÍGUEZ, D.P. y LÓPEZ, A.D. (2006) ¿Cómo se articulan las concepciones epistemológicas y de aprendizaje con la práctica docente en el aula? Tres estudios de caso de profesores de secundaria. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11(31), pp. 1307-1335

SENSEVY, G. (2007). Catégories de comprendre et de décrire l'action didactique. En, G. Sensevy, y A. Mercier (comp.). Agir ensemble: l'action didactique conjointe du professeur et des élèves. Rennes, PUR.

STAKE, R.E. (1999) Investigación con estudios de caso. Madrid, Morata.

VYGOSKY, L. (1995). Pensamiento y Lenguaje. Buenos Aires: Editorial Pléyade