

Mejoramiento de la Experiencia Docente

Contextualización

En proyectos anteriores (Solar, Espinoza, Rojas, Ortiz, González y Ulloa, 2011) se ha diseñado una Metodología de Trabajo Docente para el desarrollo profesional del profesor de matemáticas que articula el aprendizaje de un conocimiento didáctico con la reflexión que se requiere del profesor para apropiarse de dicho conocimiento. Dicha metodología se lleva a cabo por medio de un ciclo de formación continua con profesores, que más que avanzar linealmente por fases, supone un trabajo en espiral, en que la ejecución de cada fase permite mirar y profundizar en las fases anteriores.

Desde el 2010, La Metodología de Trabajo Docente (MTD) se ha utilizado como plataforma en cuatro proyectos de investigación y de desarrollo que han implicado una formación de profesores en la temática de cada uno de estos proyectos: (1) FONIDE 511091 (2010-2011): la MTD se utilizó para formar profesores en el desarrollo de competencias matemáticas (Solar et al., 2011); (2) Proyecto interno UCSC DIN 08-11 (2011-2012): la MTD se utilizó para formar profesores en un enfoque curricular de álgebra (*Early Algebra*) para educación básica (Solar y Rojas 2012); (3) Proyecto de docencia UCSC FAD 01-2013: la MTD se utilizó para la formación de profesores en gestión de aula de matemáticas (Solar y Ortiz, 2014); (4) Fondecyt de Iniciación 11130675 (2014-2015): la MTD se utilizó para promover en los profesores el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas (Solar, 2014). En ellos, la MTD ha permitido que los profesores en formación se hayan apropiado del conocimiento pedagógico del contenido en estudio (CPC), ello por la articulación de experiencias del docente -reflexión- y práctica con el nuevo conocimiento didáctico. Las experiencias descritas han permitido modificar la MTD original hasta transformarla en un modelo de desarrollo profesional con etapas, principios y características, en que finalmente se ha denominado "Mejoramiento de la Experiencia Docente". Este modelo de formación ha mostrado que el docente se ha apropiado del CPC en estudio y en consecuencia se ha validado como modelo para el desarrollo profesional del profesor de matemáticas, teniendo como consecuencia que puede potencialmente ser utilizada para promover una variedad de CPC.

Existen varias experiencias de desarrollo profesional en que se quiere promover un CPC que ya ha tenido éxito en cierto contexto, pero que fracasa en otros contextos, por no contar con una estrategia que permita una efectiva apropiación de dicho CPC en el docente. El desarrollo docente basado en la experiencia tiene como característica principal que ha sido probada en diferentes proyectos, siendo propicia para lograr que los profesores se apropien de los CPC propios de cada proyecto. En consecuencia tenemos resultados que muestran que este modelo de formación es propicio para poder formar profesores de matemática en un conocimiento didáctico específico.

La Metodología de Trabajo Docente originalmente se constituyó de 3 etapas para la apropiación del CPC, que se diferenciaban principalmente por las experiencias de estudio del CPC: una primera etapa estudiar era el CPC mediante la práctica de otros,

una segunda etapa mediante la propia práctica y el diseño de clases en base al CPC, y una tercera etapa con la implementación y evaluación de clases en base del CPC. Después de varios proyectos de aplicación hemos visto que es mejor separar el análisis de la propia práctica con el diseño de clases y unir este último con la aplicación, para que finalmente la secuencia de formación que compone el modelo “Mejoramiento de la experiencia Docente” se conforme de 4 etapas. En la figura 1 se presenta un esquema con cada una de las 4 etapas.

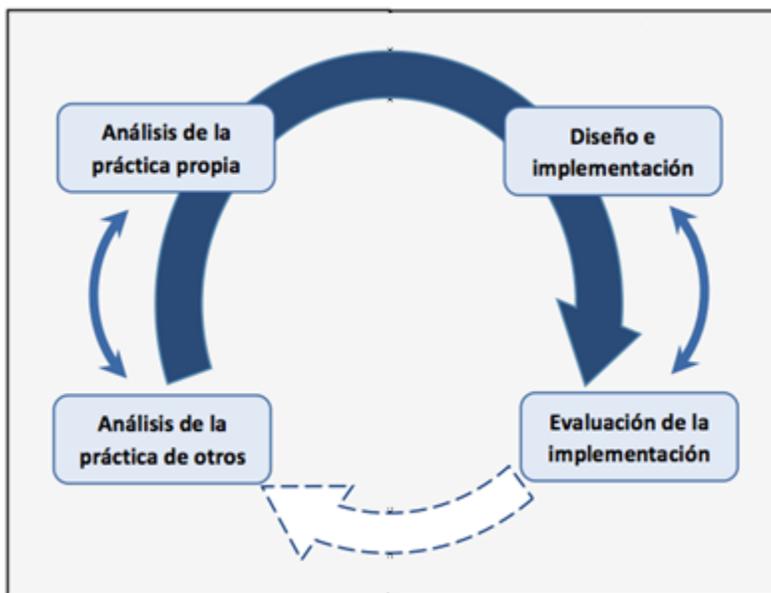


Figura 1: Etapas del modelo de formación “Mejoramiento de la Experiencia Docente”

Figura 1: Etapas del modelo de formación “Mejoramiento de la Experiencia Docente”

En la figura 1 hemos descrito la secuencia del modelo de formación en torno a CPC de estudio que exponemos en este artículo: “la gestión de la argumentación en el aula de matemáticas”. En la primera etapa mediante el análisis de la práctica de otras clases, se plantea de qué manera se da la argumentación en clases, acompañado de documentos que describen teóricamente la argumentación en el aula de matemáticas, en estas sesiones se ven clases donde hay y no hay argumentación, y se va analizando las clases con una progresión en la complejidad en la medida que se van incorporando nuevos documentos. Una vez que se ha estudiado el tema en diferentes clases se pasa a la segunda etapa, en que el docente comienza a incorporar el CPC en estudio a las clases. En esta etapa se puede seguir estudiando el mismo CPC anterior o complementar con otros CPC. En nuestro caso en esta etapa se ha pasado a estudiar las estrategias comunicativas, que si bien no se han diseñado expresamente para la argumentación, muchas de ellas son propicias para promover la argumentación en el aula de matemáticas. Varias de estas clases son observadas por el equipo de formadores para ser analizadas y ser utilizadas en el mismo proceso formación, por ello se espera que las primeras intervenciones del profesor sea vistos por ellos mismos para el estudio del

CPC de estudio, en este caso de las estrategias comunicativas. En la tercera etapa se comienza el diseño de clases, para ello se comienza modificando planes de clases que se han visto anteriormente para que se promueva la argumentación, hasta el diseño de una secuencia de clases para este CPC en estudio. En nuestro caso los profesores diseñaron dos clases que no necesariamente son secuenciadas para promover la argumentación. Estas clases son implementadas y son observadas por el equipo de formadores para su posterior análisis. En la cuarta etapa se evalúa el proceso de estudio del CPC, es decir se evalúa tanto el desempeño del docente en el aula como su reflexión sobre el tema. En nuestro caso se han evaluado las clases que se han diseñado para establecer en cuántas de éstas aparece efectivamente la argumentación. La reflexión se realiza mediante un grupo focal para evaluar de qué manera los docentes reconocen la argumentación en una clase en video. Los resultados han mostrado que en la gran mayoría de las clases diseñadas, efectivamente apareció la argumentación, y los docentes son capaces de identificar cuando aparece argumentación en el aula.

Si bien las etapas muestran la secuencia de estudio, es necesario también visibilizar los principios orientadores del MED. En la figura 2 se caracterizan los cuatro principios orientadores del modelo de formación que actúan de forma transversal a la secuencia de formación.



Figura 2. Principios orientadores de “Mejoramiento de la Experiencia Docente”

Un primer principio es que el modelo de formación es apropiado siempre y cuando se cuente con un Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC), es decir no es propicio

para estudiar solo matemáticas ni tampoco para aspectos que no tengan que ver con el aprendizaje de un contenido. El MED se han generado para que el profesor se apropie de conocimientos propios para enseñar la matemática, y ello se conecta muy bien con lo que Shulman ha acuñado como Conocimiento Pedagógico del Contenido. Otro de los principios del modelo de formación es el trabajo colaborativo, en que el formador va colaborando con el docente en la preparación de sus clases y va monitoreando el proceso mediante la observación de sus clases. El MED se caracteriza por problematizar situaciones de enseñanza por medio de análisis de la práctica de aula, e incentivando la reflexión permanente del profesor, teniendo como objetivo que el profesor profundice en las reflexiones que puede hacer de las prácticas tanto de sus compañeros como de otros. De esta idea se desprenden dos principios. El CPC en estudio se articula con la práctica y un análisis de la práctica en base a evidencias.

Una tercera dimensión del MED tiene que ver en cómo se diseñan cada una de las sesiones, para ello hemos identificado siete características este modelo de formación que se pueden ver más o menos desarrolladas en cada una de las sesiones. A continuación se presenta un listado de estas características.

1. Apropiación del CPC:
 - a. Por medio de casos;
 - b. de la práctica;
 - c. del diseño e implementación de la clases;
 - d. de la reflexión
2. La práctica como centro para el desarrollo del CPC
3. Problematizar la práctica del profesor en el aula de matemática
 - a. Conflictos cognitivos;
 - b. Toma de decisiones
 - c. Modificación de prácticas
4. Elicitar las ideas de los profesores
5. Implementar y evaluar propuestas que incorporan El CPC
6. Secuencia progresiva y articulada de los casos.
 - Secuencia de casos, estructurada y articulada
 - Complejidad de episodios
7. Conocer al grupo de profesores
 - a. Diagnóstico
 - b. Selección, entrevistas
 - c. Variedad, perfiles.

Solar, H., Espinoza, L., Rojas, F., Ortiz, A., González, E. & Ulloa, R. (2011). *Propuesta metodológica de trabajo docente para promover competencias matemáticas en el aula, basadas en un Modelo de Competencia Matemática (MCM)*. FONIDE 511091. Santiago: Mineduc.

Solar, H. y Rojas, F. (2012). *Caracterización del eje Relaciones y Cambio en el subsector de matemáticas basado en un Modelo de Competencia Matemática*, Dirección de investigación UCSC. Concepción. UCSC.

Solar, H. y Ortiz, A. (2014). *Generación de casos clínicos para la línea de Educación Matemática en la carrera de Educación Básica con Mención. Fondos de Apoyo a la Docencia*. UCSC: Concepción: UCSC.

Solar, H. (2014). *Tratamiento de la contingencia desde el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas, Fondecyt de iniciación*. Santiago: Conicyt.