

**CB 08****TRABAJO COLABORATIVO  
EN TORNO A LA REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE****Ethel BARRIO, Rosa MARTINEZ, Analía PETICH,  
Claudio TURANO****Programa FETP - Fundación YPF  
IFD N°12 - IFD N° 5 del CPE Neuquén  
Facultad Ciencias de la Educación -UNCo**  
*ethel.barrio@gmail.com apetich@gmail.com rosifmartinez@gmail.com  
clauturano58@gmail.com*

**Palabras Clave:** práctica docente, reflexión, espacio de producción de conocimientos, acompañamiento.

**RESUMEN**

Participamos desde el año 2009 de un Programa de Fortalecimiento a la Educación Técnico Profesional en seis escuelas técnicas de la provincia de Neuquén. A través de este programa, se han creado espacios de formación docente en matemática que favorecen un diálogo entre las ideas que circulan sobre la enseñanza y las problemáticas que los docentes enfrentan día a día en el aula. Uno de los propósitos de este espacio es conformar grupos de estudio en cada escuela, como modo de reflexión sobre sus prácticas. Realizamos reuniones periódicas con la intención de elaborar y llevar adelante proyectos de enseñanza que mejoren la calidad de los aprendizajes de los alumnos, para pensar la enseñanza desde la reflexión de la propia práctica y reinstaurar el sentido de la matemática en la escuela técnica.

En esta presentación daremos cuenta de este proceso, planteando avances, logros y asuntos pendientes que vislumbramos en este modo de trabajo. Hacemos dichas reflexiones atendiendo al espacio de trabajo como espacio de producción matemática; al aprendizaje de todos los sujetos involucrados (coordinadores, profesores y alumnos) y al posicionamiento de cada uno de ellos en relación al conocimiento.

**TRABAJO COLABORATIVO EN TORNO A LA REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA  
DOCENTE****Acerca del programa**

Con el objetivo de querer aportar al “sentido formativo de la enseñanza de la matemática en la escuela media”[1], se organizan encuentros de estudio y reflexión con los profesores de matemática de las escuelas técnicas participantes del Programa de Fortalecimiento a la Educación Técnico Profesional (PFET), área Matemática, que promueve la Fundación YPF desde 2009. Las provincias afectadas son: Chubut, Santa Cruz, Buenos Aires, Mendoza y Neuquén.

Este trabajo con los docentes de matemática de las escuelas técnicas afectadas al Programa, pone el acento, como lo dice Bednarz (1999), en que vivirán actividades en clase otorgándole un sentido personal a través de la acción y la reflexión sobre la acción mediante la observación de las producciones de los alumnos. Un trabajo así los conducirá a apreciar el carácter plausible y fecundo de nuevas situaciones de enseñanza en matemática. Esta tarea

implica un acercamiento teórico-didáctico a la formación y al trabajo de los docentes. Se propicia una discusión bajo lógicas de oficios diferentes para actualizar distancias entre producciones y práctica, entre análisis y reflexión.

Apuntado a la transformación de las prácticas educativas de la enseñanza de la matemática, este espacio de estudio y reflexión pretende comprender mejor los problemas que se plantean en la práctica. Con esta labor “se espera superar un modelo de capacitación clásico según el cual los docentes reciben propuestas innovadoras que no terminan de impactar en las prácticas del aula. Por el contrario se aspira a contribuir a la constitución de un espacio de reflexión en el que los docentes se involucren en la elaboración de algunas experiencias innovadoras y estudien colectivamente los problemas de enseñanza que surgen de su implementación” [2].

Así se intentó desarrollar en cada escuela que participa de esta convocatoria, “un trabajo con el conjunto de los docentes de matemática, promoviendo un diálogo entre las ideas que circulan en distintos ámbitos educativos sobre la enseñanza de la matemática y los problemas que los docentes enfrentan día a día en las aulas” [3].

En este sentido, se favorece la idea de enseñar haciendo matemática, desplegando la actividad matemática, los modos de trabajo típicos de la disciplina, como modelizar un problema decidiendo qué teoría puede ser útil y usando distintos registros de representación, proponiendo procedimientos conocidos, elaborando nuevos, fundamentando el trabajo, conjeturando y validando los mismos.

Se armaron grupos de trabajo con docentes de seis escuelas de educación técnica de la provincia de Neuquén (EPET N° 5 y EPET N° 14 de Neuquén capital, EPET N° 2 de Centenario, EPET N° 16 de Rincón de los Sauces, EPET N° 1 de Cutral-Có y EPET N° 10 de Plaza Huincul). La participación de los profesores en el programa es voluntaria, requiere de cierto compromiso para mantenerla en el tiempo como así también el trabajo de estudio, diseño de propuestas, análisis a priori, implementación, observación, registro y análisis a posteriori de los diseños.

Las propuestas de trabajo para el aula que surgen de esta experiencia plantean el uso de problemas como medio de acercar a los alumnos a los conocimientos. La elección de esos problemas favorecen, en general, que los alumnos se enfrenten a la exigencia de tomar decisiones con respecto a los conocimientos a usar para resolverlos, se encuentren con que los conocimientos que disponen no se ajustan totalmente para resolver la situación dada y tales conocimientos se constituyan en la base para identificar nuevas nociones. Para ello, en nuestro espacio de trabajo entre coordinadores y en el espacio de trabajo de cada coordinador con los profesores de cada escuela, fue necesario prever que en la clase se incluyan momentos de reflexión sobre lo realizado, articulación de procedimientos diferentes, discusiones acerca de la economía de estrategias, confrontación de distintas perspectivas de los alumnos, entre otros.

### **Hacia la conformación de los equipos de trabajo**

Se conformaron cinco grupos de trabajo en la provincia de Neuquén coordinados por un profesor de Matemática externo a la institución. Los coordinadores locales son a su vez coordinados por un coordinador regional, y todos, por un coordinador nacional de matemática. Este trabajo en las escuelas se viene desarrollando en Neuquén desde febrero del 2010. Con cada grupo de docentes de cada escuela, se realizan reuniones dos veces al mes, de 3-4 horas cada una. Del mismo modo, los coordinadores locales se reúnen al menos una vez al mes con el coordinador regional.

Durante el periodo previo a la entrada a las escuelas, se creó un espacio de estudio y reflexión en torno a la tarea posterior, conformado por los coordinadores locales y el coordinador regional. Dicho trabajo se relacionaba con reflexiones de la práctica docente, anticipando posibles desarrollos para los encuentros, se discutían modos de registros de cada jornada de trabajo y con qué finalidad, y se analizaban artículos vinculados al trabajo de reflexión docente y a la actividad matemática en el aula, sobre prácticas efectivas que propician la perspectiva del programa.

A fin del año 2009, visitamos las escuelas con el objetivo de invitar a los docentes del área de matemática a participar del programa. En esos primeros encuentros, los docentes se manifestaban sorprendidos por la propuesta, no visualizaban un contenido concreto a trabajar (comparados con los cursos tradicionales de formación continua), la idea de comprometerse a dos encuentros por mes de 3-4 hs, durante dos años, en un principio, no los atrapaba.

Armar un proyecto con estas características es un enorme desafío. El término “coordinador” tiene un significado muy diferente al de capacitador. Está implicado desde un lugar de horizontalidad con respecto a los profesores de las escuelas, de acompañamiento, generando un genuino intercambio cultural con los profesores. Apelamos a revisar las prácticas de enseñanza de los contenidos escolares, tratando de instalar una mirada nueva, extrañada frente a la enseñanza, para mirar las prácticas de modo que nos parezcan ajenas y nos permita construir un nuevo conocimiento de aquello que estaba naturalizado.

Nos preguntábamos: ¿cómo desnaturalizar el mundo de la enseñanza de la matemática? , ¿desde qué lugar interpelar esas prácticas?, ¿cómo romper con las tradiciones de enseñanza y “movilizar” esas ideas tan arraigadas?, ¿cómo romper con las formas naturalizadas del conocimiento escolar y permitir otorgar sentido a la idea de percibir a los alumnos como productores de conocimientos?, ¿cuáles son las cuestiones que afloran en el aula?

Llega febrero de 2010 con los primeros encuentros; en algunos casos, se presentaron pocos docentes en relación a la primera reunión de presentación de la oferta académica. En otros, hubo mayor presencia, pues se acercaron docentes que no habían estado en la reunión de invitación al programa.

### **Acerca del trabajo del coordinador local**

El primer encuentro significó un gran desafío, pues ¿cómo trabajar acerca de la reflexión de la práctica?, ¿querrán hacerlo?, ¿sobre qué?, ¿y si no sale nada? Estas incertidumbres provocaban ansiedad sobre cómo llevar adelante los encuentros con los profesores, ansiedad que fuimos canalizando con la discusión y lectura de material bibliográfico -Bernadz, Robert, entre otros- relativo al análisis de prácticas efectivas de clases.

Para el primer encuentro con los docentes, decidimos organizar una actividad de resolución de problemas, bajo el supuesto que la enseñanza se desarrolla de modo tradicional. Más aún, los problemas fueron elegidos con la finalidad de hacer énfasis en la actividad matemática, convencidos que matemática se aprende haciendo. En ese sentido hacer matemática tiene que ver con explorar, probar, conjeturar, usar distintos modos de representar, argumentar, validar los procedimientos y soluciones.

Desde la actividad matemática realizada, reflexionamos sobre la propia práctica: ¿cómo trabajan en la escuela, en el aula?, ¿qué decisiones toman?, ¿cómo lo deciden? , ¿en base a qué criterios realizan la elección de los problemas?

Al inicio del trabajo conjunto, los docentes manifestaban sus inquietudes, algunas de sus expresiones fueron:

- *Damos cada vez menos. No se llega a ver todo el programa ya que quedan temas pendientes de años anteriores y de los temas trabajados, la ejercitación es mínima.*
- *En el departamento de matemática, los profesores trabajan en forma individual.*
- *Damos recetas, pero los alumnos no pueden analizar una fórmula.*
- *¿Por qué los alumnos se olvidan de un contenido después de haberlo visto? Porque se ven los contenidos “en forma salpicada”, los chicos no pueden hacer relaciones, no fundamentan, no estudian.*
- *Los profesores de otras áreas no reclaman que los chicos no saben matemática.*

Pasaban los encuentros y la actividad de resolver problemas se había desplegado, junto a un análisis de los posibles procedimientos que los mismos favorecían, el trabajo matemático implicado en ese hacer, explicitando condiciones de las actividades que hacen posible tal trabajo. La diversidad de procedimientos, en algunos casos, no surgía naturalmente por parte

de los profesores. A partir de ello, se gestionaba un trabajo para explicitar cuál es la matemática que vive en el aula. La estrategia de problematizar fue un modo de abrir estas ideas, ya que permitió desnaturalizarlas. Pensar los problemas de forma diferente generaba la inquietud de ¿qué pasa en las aulas?

A medida que transcurrían los encuentros, teníamos la sensación de que los profesores ponían la culpa en los alumnos y esto nos llevó a pensar cómo intervenir para que puedan correrse de este lugar poco fértil para el análisis. Es decir, debíamos centrarnos más en la enseñanza y así podríamos poner distancia en lo que los alumnos “no saben hoy” para entonces pensar en cómo y qué hacer para que los alumnos “aprendan” los conocimientos matemáticos. Este corrimiento nos coloca en un lugar en el que se evidencia la complejidad e incertidumbre que conlleva la enseñanza pensándola a partir de las producciones de los alumnos. Esta perspectiva hace visible la necesidad del trabajo conjunto en contraposición a concebir la enseñanza como un asunto individual.

Problematizar el saber, era un objetivo de los primeros encuentros, ver que hay otros posibles en el conocimiento matemático y la actividad matemática como objeto de enseñanza. Esto permite recuperar cosas pero a la vez plantear otras, por ejemplo no surgían -en general- maneras diferentes de resolver los problemas más que “la respuesta” esperada. Comenzamos a disponer de “posibles procedimientos”, y en esos casos se analizaban los mismos pensando que habían sido propuesto por alumnos de la escuela.

Luego llegó el momento de decidir qué temática abordar en cada escuela y en función de ella pensar qué problemas llevar al aula, a la luz de lo trabajado hasta el momento, que parecería favorecer una relación diferente con el conocimiento. En cada escuela, realizamos un estudio de la temática seleccionada, con búsqueda y análisis de material bibliográfico, continuamos con la resolución de problemas y la elección y/o adaptación de los problemas a desarrollar, con el fin de elaborar e implementar un proyecto de enseñanza.

Algunos profesores se *animaron* y se dispusieron a llevar adelante la puesta en aula. Esto implicó un trabajo previo de planificar ajustes a las consignas, decidir el tiempo de desarrollo de clases, organizar el registro, con qué recursos (fotos, filmaciones, grabaciones), si estaría a cargo de un solo docente o por el contrario acompañados por otros colegas, en qué cursos.

Tuvimos idas y vueltas, avances y retrocesos. Entre ellos podemos mencionar que traían los registros, grabaciones y filmaciones, con el ánimo de realizar un análisis a posteriori, pero los registros eran incompletos en algunos casos, las filmaciones habían pasado por una edición previa, etc. Suponemos que se debió a cuestiones ligadas a la exposición frente a sus colegas y/o a la modalidad de trabajo muy diferente a la acostumbrada a hacer.

Esto repercutía en nosotros, generaba ansiedad, preocupación. Pudimos hacer un paralelismo entre las actuaciones de los docentes del programa y sus alumnos y nuestra “actuación” en el desarrollo de los encuentros con los profesores del programa.

Finalizando el año 2010 se realizó el Primer Encuentro Regional en la ciudad de San Rafael (Mendoza) con los docentes de las escuelas participantes del programa. En esta ocasión participaron también los docentes de las escuelas de la provincia de Mendoza (seis escuelas en total) y sus respectivos coordinadores locales. Esta jornada tenía como principal objetivo que los docentes, tanto de Neuquén como de Mendoza, se vinculen entre sí y compartan la experiencia de este primer año de trabajo. Detallamos a continuación algunas de las expresiones dadas por los profesores:

- *Reconocimiento de la “capacitación” como un espacio de encuentro y de intercambio entre profesores (el encuentro permitió que docentes de una misma escuela se conocieran y se relacionaran a partir de compartir sus propias prácticas).*
- *El desafío de incorporar otra manera de pensar la enseñanza de la matemática que ayuda a mejorar sus prácticas.*
- *Consideran gratificante la capacitación porque sienten que les sirve para su trabajo; así también los materiales que se entregan y las discusiones que se generan en los grupos.*

- *Valoran el rol del coordinador como un miembro más del grupo que tiene mucho para aportar (horizontalidad del vínculo)*

La devolución que los docentes hicieron en esa oportunidad nos fortaleció como grupo de trabajo, nos permitió legitimar nuestras acciones y/o desempeño y “chequear” que íbamos encaminados hacia el propósito del trabajo planteado en un comienzo.

El trabajo realizado a lo largo del año 2011 estuvo enfocado, en la mayoría de las escuelas, a la puesta en marcha de las diferentes propuestas de enseñanza que cada grupo había logrado armar. El desarrollo de las mismas nos enfrentaba a nuevas cuestiones que hasta el momento no habían surgido, como por ejemplo, cómo abordar el análisis a posteriori de las propuestas de clase. Nos planteábamos, en el seno de los encuentros entre coordinadores, ¿sería conveniente considerar categorías de análisis? ¿cuáles? ¿cómo y quiénes establecerían dichas categorías? ¿cómo aprovechar los registros/filmaciones/grabaciones/afiches/producciones de los alumnos? Para ponernos en situación, realizamos -entre los coordinadores- un posible análisis a partir de grabaciones y registros escritos de un grupo de profesores de una EPET de Nqn Capital. De ese trabajo resolvimos que, en una primera etapa, escucharíamos sus vivencias, dado que la tarea de análisis de lo realizado en el aula, era una actividad desconocida hasta el momento. En sus relatos destacaban fundamentalmente las producciones de los alumnos, estaban sorprendidos gratamente por el desempeño que sus propios estudiantes habían mostrado. La experiencia vivida en el aula, el compartir la construcción de las propuestas con sus pares, ser parte del espacio de estudio y reflexión, según observamos, vislumbraron como posible otra manera de pensar la enseñanza. La “producción de sus alumnos” pasó a ser el centro de las discusiones en los encuentros, parecía que los buenos problemas y la producción de los alumnos van juntos. A la vez que transitábamos por un trabajo de análisis de las clases ya realizadas, advertíamos que varios profesores llevaban en “silencio” las propuestas a sus clases y blanqueaban la situación una vez que ya había pasado. La observación de la puesta en obra de la propuesta y la exposición “de lo que se hace” se enlaza con lo “privado”, y en ese sentido, sin ánimo de tensionar esas cuestiones, se deja que cada profesor decidiera cuándo y cómo hacer público sus propias experiencias. Conocer este hecho nos permitió entender por qué, en varias escuelas, no se efectivizaba la puesta en aula en el tiempo previsto.

Otras de las cuestiones que se presentaban, en los encuentros entre coordinadores, es cómo abordar la problematización del conocimiento matemático; cómo abordar la gestión de la clase; cómo anticipar intervenciones que permitan ir tejiendo el conocimiento a partir de lo que los alumnos van construyendo; cómo contribuir a que los docentes logren concebir un proceso de enseñanza, en el cual los conceptos emerjan como resultado de la interacción relativamente autónoma de los alumnos con una problemática. Estas discusiones contribuían, en la medida que alentaban al coordinador, a transitar por un verdadero proceso de producción colaborativo que se iba delineando con los aportes de todos los integrantes. A la vez que proveía un espacio para canalizar y disminuir ansiedades de la propia tarea que imprimía la práctica de la coordinación.

Tal como lo dijéramos anteriormente, experimentábamos avances y retrocesos. Para el año 2012, era inminente, al menos en algunas escuelas del programa, pensar una propuesta de aula con el uso de la computadora. Este trabajo, si bien les permitía vislumbrar un modo de acercamiento a los alumnos gracias a “lo tecnológico”, paradójicamente les provocaba un cierto clima de contradicciones, temores, resistencias. En esta instancia, los encuentros entre coordinadores conforman un espacio que posibilita analizar, discutir, reflexionar sobre la “propia práctica de coordinar” y así pensar en cómo hacer evolucionar el trabajo de los profesores y desbloquear la situación, promoviendo un análisis con el objetivo de visualizar qué decisiones tomar a fin de que resulte más favorable a los aprendizajes de los alumnos.

Se previó realizar un encuentro provincial con todos los profesores de las escuelas. Además de brindar un espacio para compartir experiencias y relacionarse con colegas de otras escuelas, se trataba de propiciar momentos para “mirar lo recorrido”, hacer un balance, explicitar avances,

plantear inquietudes, reencaminar el trabajo, tanto para los profesores de las escuelas como también para los profesores que coordinamos esos espacios y los coordinadores regional y nacional. Dicho encuentro se efectivizó a fines de marzo y permitió tanto obtener una devolución de los profesores en términos de logros alcanzados y cuestiones pendientes como ubicarnos en relación al propio proceso que cada grupo de estudio iba realizando.

### A MODO DE CIERRE

Compartimos y concebimos que estos espacios de estudio y reflexión colectiva, en torno a la práctica docente, favorecen que cada docente pueda pensarse con capacidad de ampliar o modificar los márgenes de maniobra para desplegar su trabajo. Esos espacios procuran dar herramientas de análisis para comprender la problemática de la enseñanza y el aprendizaje y así promover que los docentes intervengan activamente produciendo conocimiento a partir de las preguntas que surgen como resultado del análisis de las prácticas. Esos espacios potentes promueven el intercambio y el trabajo colaborativo entre los profesores de la escuela media, contribuyendo a instalar espacios de interacción con una dinámica distinta a la tradicional, que apuntala los esfuerzos para ampliar y/o modificar su espectro de acción. El análisis y las reflexiones que se intentan favorecer constituyen un marco de referencia, tanto para las decisiones que los docentes toman finalmente a la hora de dar clase, como para nosotros, los coordinadores, a la hora de pensar y gestionar los encuentros.

Por último, queremos revalorizar y sostener las jornadas regional y provincial desarrolladas dado que permite nutrirnos, retroalimentarnos, de volver sobre lo caminado y poder explicitarlo, detectar los avances y los aspectos a mejorar. Proceso necesario para que se dé lugar a la producción de conocimiento.

### BIBLIOGRAFIA

- BEDNARZ, N. at COL. 1999. *Un lien possible entre la recherche en didactique des mathématiques et la pratique de classe: la recherche collaborative. Actes du congrès de la commission internationale pour l'étude et l'amélioration de l'enseignement des mathématiques* (CIEAEM). Neufchâtel, Suisse.
- ROBERT, A. 1999. Recherches didactiques sur la formation professionnelle des enseignants de mathématiques du second degré et leurs pratiques en classe Didactical research work on practices of mathematical teachers in the classroom and on their training. en *Didaskalia* - N° 15, pp. 123-157.
- ROBERT, POUYANNE. 2005. Formar formadores de maestros de matemática de educación media: ¿por qué y cómo?, en *Educación Matemática*, Vol. 17.2, Santillana, DF, México, pp 35-58.
- SADOSVKY, P. 2005. *Enseñar matemática hoy*, editorial libros del Zorzal, Bs. As.
- SADOVSKY P., SESSA, C. 2005. *Apoyo a los alumnos de primer año en los inicios del nivel medio. Documento N° 2*. GCABA, Dirección General de Planeamiento.
- SADOVSKY P., SESSA, C. 2008. La interacción adidáctica con los procedimientos de los otros en la transición aritmética álgebra: un milieu para la emergencia de nuevas preguntas, extraído de: <http://www.uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001/File/transicion%20aritmética%20álgebra.pdf> (noviembre 2008).
- SADOSVKY, P. 2009. Área Matemática, en Programa de Fortalecimiento de Escuelas Técnicas: “Una escuela hacia el futuro”, Fundación YPF.

[1] Sadosvky, P. (2009), Área Matemática, en Programa de fortalecimiento de Escuelas Técnicas: “Una escuela hacia el futuro”, Fundación YPF, p. 6.

[2] Ibidem 1.

[3] Ibidem 1.