



## Revista de Investigación Educativa 22

enero-junio, 2016 | ISSN 1870-5308 | Xalapa, Veracruz

© Todos los Derechos Reservados

Instituto de Investigaciones en Educación | Universidad Veracruzana

### La comunidad virtual de práctica. Alternativa para la formación continua de profesores

#### Dr. Luis Felipe Gómez López

Profesor

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México

[lgomez@iteso.mx](mailto:lgomez@iteso.mx)

#### Dr. Juan Carlos Silas Casillas

Profesor

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México

[silasjc@iteso.mx](mailto:silasjc@iteso.mx)

Este trabajo analiza la constitución y los productos de una comunidad virtual de práctica que tiene como finalidad el mejoramiento de la práctica docente de profesores de matemáticas que enseñan en el primer grado de secundaria en escuelas públicas del estado de Jalisco. La comunidad virtual de práctica utilizó la plataforma informática Moodle para que los profesores compartieran una descripción semanal de su trabajo y para que interactuaran en un foro sobre diversos aspectos de su práctica con el fin de mejorarla. El corpus de datos estuvo constituido por 35 foros semanales durante el ciclo escolar 2012-2013. El método de análisis fue cualitativo y da cuenta de la creación de la comunidad, de algunas de las dificultades para su implementación, de la participación de los profesores, de los aprendizajes que obtuvieron y la valoración que hacen a partir de su participación en esta modalidad de formación continua.

**Palabras clave:** Comunidades de aprendizaje; ambientes virtuales de aprendizaje; formación de profesores; enseñanza de las matemáticas; educación básica.

**Recibido:** 28 de agosto de 2014 | **Aceptado:** 15 de mayo de 2015

This article analyzes the formation and the products of a virtual community of practice that aims to improve the quality of instruction of mathematics teachers who teach math in first grade of junior high public schools in the State of Jalisco. The virtual community of practice used Moodle platform for teachers to share a weekly description of what they did in the classroom and to interact in a forum in which they analyzed various aspects of their practice. The corpus of analysis was the content of 35 forums during the school year 2012-2013. The method of analysis was qualitative and was used to describe the creation of the community, some of the difficulties in its implementation, the way teachers interacted with each other, what they learned and the evaluation they made of this type of in-service teacher's education.

**Keywords:** Learning community; virtual learning environments; in-service teacher education; mathematics education; middle school education.

## La comunidad virtual de práctica. Alternativa para la formación continua de profesores<sup>1</sup>

### Introducción

El Sistema Educativo Mexicano asume de manera implícita que la formación inicial que han recibido los profesores en las escuelas normales es insuficiente para dar respuesta a las múltiples y complejas demandas de la práctica educativa en el nivel básico; también reconoce que muchos de los profesores de secundaria no tienen el conocimiento pedagógico necesario a pesar de tener un amplio conocimiento de la disciplina que enseñan, pues su formación no fue pedagógica, sino disciplinal: ingeniería, medicina, sociología, etc. Este reconocimiento implícito se manifiesta en la oferta de cursos de capacitación periódicos para todos los profesores de educación básica. Por otra parte, los resultados del aprendizaje de los alumnos —PISA, ENLACE y otros— indican que algo dentro del sistema no está funcionando suficientemente bien y se asume que lo que está fallando es la enseñanza.

---

1. Investigación financiada por el Fondo mixto del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (COECYTJAL-CONACYT).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) ha fomentado la capacitación de los profesores de diversas maneras: a través de cursos que imparten a todos ellos durante el verano, antes del inicio de clases; apoyo para que estudien diversos cursos o posgrados en instituciones públicas y privadas, y mediante el reconocimiento con valor escalafonario de cursos y talleres en que participan. Sin embargo, participar en cursos y talleres no necesariamente garantiza que los profesores desarrollen mayores competencias pedagógicas o profundicen en el conocimiento de su disciplina, y mucho menos que lo aprendido (conceptualmente) modifique su práctica educativa cotidiana.

Es común escuchar comentarios de los profesores acerca de la inutilidad de muchos de estos cursos en que obligatoriamente participan y de la dificultad de llevar a la práctica lo aprendido en los que les resultan interesantes, debido a que las condiciones de la institución donde laboran no lo permiten.

Por lo general, la práctica de los profesores es una actividad privada que solamente cada uno de ellos y sus alumnos conocen de cerca (Fullan & Hargreaves, 1997). Hay profesores muy capaces, podría decirse que con mucho conocimiento tácito, sin que hayan tenido la necesidad de explicitarlo para compartirlo con otros, mientras que también existen profesores poco capaces con mucha necesidad de formación que les permita realizar de mejor manera su labor, pero que dado el aislamiento en que trabajan unos y otros, las experiencias no se comparten. Quizá esta división entre profesores más capaces y menos capaces sea simplista. Una manera mejor de plantear las diferencias es señalar que cada docente tiene distintas habilidades pedagógicas y distinto nivel de profundización en diversos temas y que cada uno sólo puede echar mano de lo propio sin la posibilidad de enriquecerse con el acervo de conocimientos y experiencias de sus compañeros.

Por lo anterior, en este artículo se explora la comunidad de práctica como una alternativa para la formación continua de docentes en educación secundaria que pueda lograr, entre otras cosas, que los profesores compartan su análisis de los problemas de la práctica educativa y utilicen la inteligencia colectiva para proponer maneras de solucionarlos; que rompan el aislamiento y expongan su práctica a otros junto con sugerencias de mejora a la práctica ajena y solicitud de retroalimentación a la propia; que busquen y compartan información pedagógica o disciplinal específica que les permita el mejoramiento de su práctica.

La comunidad de práctica que se analiza tiene una particularidad: la virtualidad. Es decir, se trata de una comunidad virtual de práctica (CVP), que tiene como ventaja

que los profesores no tienen que desplazarse y pueden interactuar desde su casa o escuela; que no tienen que participar simultáneamente, sino que cada quien puede hacerlo en el tiempo que tenga disponible y que se pueden compartir materiales digitales de manera sencilla, económica y expedita. En los siguientes apartados se presenta el marco teórico, el método seguido, los resultados y las conclusiones.

## El problema: la formación de los profesores en educación básica

Diversas mediciones de la formación inicial de los docentes muestran que en una buena parte de ellos es insuficiente. En el último concurso de oposición para plazas en el nivel de educación básica organizado por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), solamente tuvieron el nivel idóneo para trabajar en este nivel 59% de quienes participaron. El restante 61% fue considerado no idóneo, según dio a conocer el Instituto en una rueda de prensa (INEE, 2014). El porcentaje de profesores idóneos está distribuido en tres categorías que responden a distinto nivel de competencia. A partir de estos datos se puede pensar en la necesidad de que los profesores se sigan formando durante su ejercicio profesional.

En esta investigación se trabajó con profesores de matemáticas en secundaria debido a que en las distintas evaluaciones nacionales e internacionales los estudiantes de este nivel han mostrado bajos resultados en el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, en la última evaluación realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en 2012, los puntajes de los alumnos mexicanos (413) están por debajo del promedio de los estudiantes de los países de esta organización (494), muy cercano al promedio de América Latina (399) y por debajo de países como Emiratos Árabes Unidos, Kazajistán, Tailandia, Chile y Malasia (OCDE, 2013). En los últimos 12 años ha habido una mejoría pero ha sido muy pequeña (Figura 1).

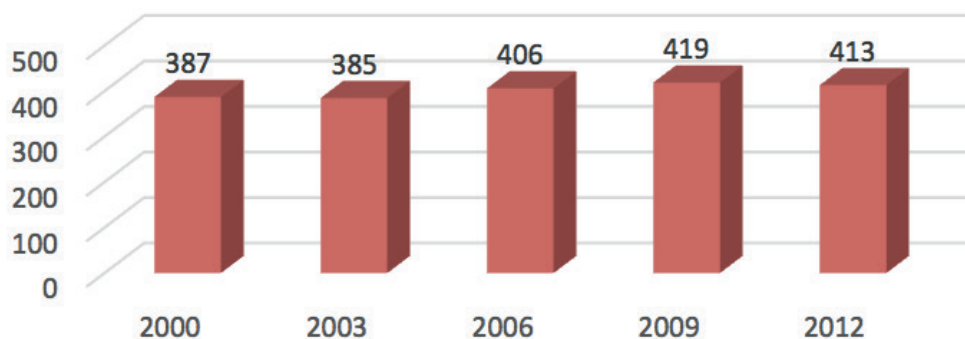


Figura 1. México en PISA. Elaborada con datos de PISA 2012

Medir el problema no es igual que explicarlo, y para atenderlo es necesario tener una idea de cuáles son los factores que inciden en él. Habitualmente se culpa a los profesores del poco aprendizaje de los alumnos sin considerar las condiciones de las escuelas, como la cantidad de estudiantes por grupo, la carencia de materiales educativos, la falta de tiempo de los profesores para planear y calificar dado el número de horas que tienen frente a grupo, etc. Tampoco se suelen tomar en cuenta las condiciones de los alumnos, entre otras: conocimientos previos, capital cultural ni alimentación.

Con la idea de que para atender el problema del bajo aprovechamiento de los estudiantes en las clases de matemáticas pudiera ayudar una formación docente más pertinente y eficaz, se decidió organizar una CVP para probarla como alternativa a otras maneras que se centran en la impartición de cursos, bajo el supuesto de que si los profesores analizan su práctica, la piensan colegiadamente, se evalúan y retroalimentan, se comparten recursos y ejemplos de actividades exitosas, podrán mejorar su desempeño al estar trabajando problemáticas pertinentes y contextualizadas.

En junio de 2012 se invitó a profesores de primero de secundaria de escuelas públicas a participar en una comunidad de este tipo con la finalidad de que, a través de una plataforma informática, compartieran planeaciones, recursos, bibliografía, vínculos a sitios de internet, retroalimentaran el trabajo de otros, consultaran a sus compañeros sobre asuntos de enseñanza y manejo del clima de grupo; es decir, con la finalidad de fomentar su desarrollo profesional. Hubo profesores interesados y en septiembre del mismo año se tuvo una reunión para iniciar con el proyecto. Se utilizó

la plataforma Moodle para tener un foro semanal de discusión asíncrona y un espacio para subir una bitácora semanal de al menos dos páginas acerca de lo que habían trabajado con un grupo en particular.

## La comunidad de práctica

Los profesores, a partir de su experiencia docente, van adquiriendo conocimientos que les permiten hacer frente a las demandas que las situaciones de aprendizaje les presentan. Estas experiencias constituyen conocimiento tácito y no sistematizado, pero que puede llegar a hacerse explícito a través de la interacción con otros, y por tanto, un profesor puede fungir como aprendiz o como el que enseña a otro. Debido a que la labor de enseñanza es un proceso complejo y multifactorial, en una comunidad de práctica los participantes asumen distintos roles (Wenger, 2001) pasando de uno a otro de manera rápida. Evidentemente, quienes tienen mayor experiencia, conocimiento disciplinal o mayores habilidades para el manejo del grupo fungirán con más frecuencia como guías o profesores de aquellos con habilidades o experiencias más limitadas.

Una comunidad de práctica es un grupo de profesionales que se forma con la finalidad de desarrollar un conocimiento especializado a través del intercambio de aprendizajes y reflexiones sobre su práctica. Wenger, McDermott y Snyder (2002), la definen como un “grupo de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema, quienes profundizan su conocimiento y experiencia en el área a través de una interacción continua que fortalece sus relaciones” (p. 4). Los integrantes de la comunidad pueden trabajar en distintos escenarios, pero cuando se reúnen encuentran que sus interacciones son valiosas porque comparten información, nuevas comprensiones, sus necesidades, aspiraciones y sugerencias de mejora.

La CVP provee el escenario en el cual los profesores, de manera sincrónica y asincrónica dialogan sobre su experiencia continua de enseñanza y mediante ese diálogo se estructuran y comunican las experiencias, lo que permite que a través de la asunción de los diversos roles (enseñante, aprendiz, guía, mediador, abogado del diablo, cuestionador, etcétera), los profesores construyan nuevas comprensiones acerca del significado de su labor y generen y compartan sugerencias prácticas acerca de la mejora.

Wenger et al. (2002) afirman que “las comunidades de práctica son una parte natural de la vida organizacional, se desarrollan por sí mismas y muchas veces florecen lo reconozca o no la organización” (p. 12); construyen conocimiento; se centran en problemas sobre los cuales trabajan tanto para comprenderlos mejor como para desarrollar estrategias para resolverlos a través de una interacción basada en la identidad del grupo, la confianza y la colaboración (2002). Pueden generar planeaciones, programas, sistemas de evaluación, ejercicios de clases, o como señalan Wenger et al. (2002), pueden desarrollar simplemente una comprensión tácita que comparten.

De acuerdo con Lave y Wenger (1991), el aprendizaje ocurre durante la participación en las comunidades de práctica y se da una cognición que no es del participante individual, sino de todos los integrantes del grupo, y se construye mediante el diálogo y el trabajo en colaboración; éste está mediado por personas y por herramientas físicas o psicológicas (Cenich & Santos, 2005). Existen tres prácticas que facilitan el aprendizaje en las comunidades de práctica: la organización del diálogo, el conocimiento de los puntos de vista de los otros y el reto que se presenta a los supuestos de los participantes (Oborn & Dawson, 2010).

Las comunidades de práctica no son una construcción conceptual, sino el reconocimiento de realidades sociológicas. El concepto puede ser nuevo, pero no la existencia de estas agrupaciones en las organizaciones y en la vida social en general. Cualquier agrupación de profesionales que se reúna con la intención de continuar desarrollando el conocimiento especializado de su campo es una comunidad de práctica.

Una comunidad virtual de práctica tiene muchos beneficios, entre ellos: se pueden comunicar profesores de distintas culturas escolares, lo que permite una visión externa al trabajo que se hace en cada una de las escuelas participantes; evita el desplazamiento de éstos a las reuniones; facilita compartir materiales a través de la plataforma electrónica; pueden participar de manera asincrónica, en los tiempos que tengan disponibles, aun si éstos son en la madrugada o durante el fin de semana; disminuye el costo para las organizaciones tanto en horas como en traslado; permite obtener respuestas o sugerencias rápidas a demandas específicas.

Cuando una comunidad de práctica florece es porque agrega valor a la organización, a los equipos y a cada uno de los participantes (Wenger et al., 2002, p. 59); sin embargo, no es de esperar que el desarrollo sea suave y sin complicaciones; con frecuencia hay que superar conflictos, asumir descubrimientos dolorosos y persistir

ante las dificultades. Hay diferentes tipos de comunidades de práctica, entre ellas, las que se centran en la práctica, las que lo hacen en las tareas y las que se interesan en el conocimiento, y cada una de ellas requiere un diseño y estrategias específicas (Riel & Polin, 2004).

## Método

Lo que se presenta en este informe es solamente una parte de un proyecto más amplio que tuvo como objetivo determinar la efectividad de estrategias y escenarios educativos enfocados en el desarrollo de competencias matemáticas en un ambiente que favoreciera la convivencia respetuosa entre los alumnos de secundaria. La parte del proyecto que aquí se reporta, consistió en crear una comunidad virtual de práctica en que los profesores informan lo que hacen, analizan su quehacer docente y se retroalimentan acerca de cómo mejorar su práctica.

La comunidad inició en agosto de 2012 y terminó en junio de 2013. Estuvo formada por 30 profesores de primer grado de secundaria que impartían la asignatura de matemáticas en escuelas públicas, quienes participaron semanalmente en la plataforma informática Moodle, de la cual se tomaron las participaciones en 30 foros virtuales y la interacción en torno a 20 bitácoras que elaboró cada profesor para hacer el análisis de la CVP como medio para el desarrollo profesional de los docentes.

En diciembre de 2012 y en junio de 2013 se tuvieron reuniones presenciales con los profesores participantes para analizar los aprendizajes logrados a través de la CVP y si éstos les estaban ayudando a mejorar su práctica profesional en el aula.

El corpus de datos para el análisis estuvo constituido por:

- 1,268 páginas de bitácoras;
- 841 páginas de las participaciones en los foros;
- las transcripciones de las reuniones de diciembre y junio.

Aunque el análisis de los datos fue principalmente cualitativo, también se contabilizaron las participaciones y las interacciones entre los miembros de la comunidad. En este informe no se da cuenta de todo el contenido de los foros y las bitácoras, sino de aquello que está relacionado con la CVP como medio para el desarrollo profesional de los docentes.

La razón de utilizar un método cualitativo es que interesaba principalmente dar cuenta de las percepciones de los profesores participantes, así como de las actividades y



reflexiones, que son construcciones sociales y que por tanto deben interpretarse a partir de lo que significan para los participantes (Shulman, 1989) que reportaban durante su participación en la comunidad virtual. Otra de las razones es que la atención estuvo centrada en lo concreto y particular (1989). El método específico fue análisis de caso (Yin, 2009), dado que se estudió un fenómeno social complejo y particular. Por esa razón los resultados de esta investigación no pueden ser generalizables a otras poblaciones; sin embargo, proporciona información valiosa acerca de la construcción de una CVP, las maneras de interacción, los aprendizajes obtenidos, así como de la valoración que hacen los participantes. Información que podrá ser de utilidad a quienes quieran utilizar este medio como vehículo para el desarrollo profesional de los docentes.

## Resultados

La CVP como alternativa para la formación continua de los profesores se analiza a lo largo de cuatro ejes: la formación de la comunidad, la participación, los aprendizajes obtenidos y su potencialidad como medio para el desarrollo profesional de los docentes.

### La formación de la CVP

Inicialmente los profesores estaban interesados en recibir capacitación y no encontraban mucho sentido en la idea de aprender unos de otros; de manera gradual fueron descubriendo la utilidad de trabajar juntos en los foros virtuales, por lo que algunos de ellos se convirtieron en actores centrales.

Las dificultades ocurrieron al inicio y fueron principalmente tres: falta de dominio de la tecnología, falta de tiempo y desinterés. Algunos de los profesores, sobre todo los de mayor edad, tuvieron dificultad para ingresar a la plataforma Moodle para navegar dentro de ella, por lo que fue necesario darles un número telefónico al que se comunicaban para recibir orientación en tiempo real; otros no ingresaban a la plataforma y al comunicarnos con ellos nos informaban que no disponían de tiempo para realizar esta actividad; asumimos que ante esta respuesta habría quienes carecieran de tiempo pero también quienes no tuvieran interés. Por lo que se invitó a otros profesores a integrarse, pues la intención era tener alrededor de 30 que participaran de manera estable. Posterior al arranque no hubo mayores dificul-

tades, salvo la invitación ocasional a algunos de ellos a que participaran cuando en alguna semana no lo hacían.

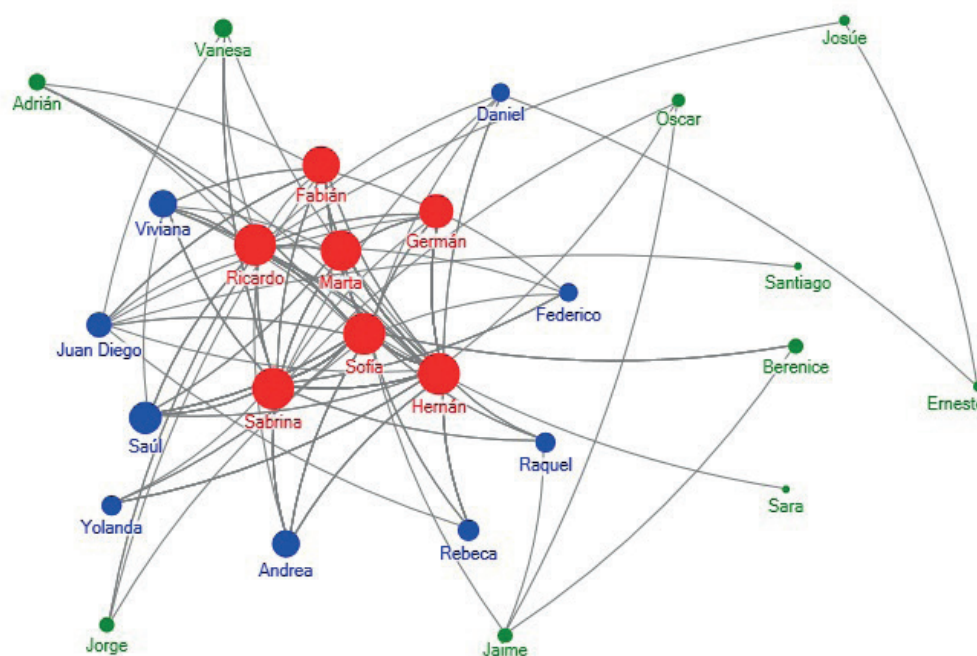
## La participación

Ésta ocurrió principalmente en dos escenarios: Los foros y la retroalimentación de las bitácoras. El primero tuvo, como era de esperarse, una participación muy superior al segundo. Durante el primer semestre de trabajo en la CVP los profesores subían las bitácoras, pero no tenían la posibilidad de retroalimentar o ser retroalimentados. En el segundo semestre, a partir de sus sugerencias, se hicieron modificaciones a la página web para que pudieran anotar opiniones acerca del trabajo que estaban haciendo sus compañeros, por lo que durante el primer semestre la interacción ocurrió únicamente en los foros. Inicialmente los investigadores animaban la interacción, pues de acuerdo con Gess-Newsome, Blocher, Clark, Menasco y Willis (2003), la forma de facilitar y fomentar la interacción social en línea es un factor crítico para el desarrollo profesional de los profesores cuando se utiliza la comunicación mediada por la computadora.

## Revisión y retroalimentación de las bitácoras de los compañeros

Durante el semestre enero-junio de 2013 los profesores subieron a la página 20 bitácoras. Sus compañeros entraban a revisarlas, a descargarlas o a dejarles comentarios. El total de comentarios fue de 423, distribuidos de manera muy dispar. El número de comentarios que recibían, dependía de tres factores: la utilidad percibida del trabajo presentado, el día en que subían la bitácora y la reciprocidad. Algunos de los profesores tenían planes de clase interesantes debido a los materiales que utilizaban, los ejercicios que trabajaban con sus alumnos o a la claridad con que presentaban información compleja. Debido a eso eran consultados por los otros. El segundo factor de que dependía que las bitácoras fueran más o menos consultadas, era el día en que las subían. Quienes lo hacían el viernes, el sábado o el domingo temprano, recibían mayor cantidad de visitas y de retroalimentación, pues algunos profesores buscaban en esas bitácoras ejemplos, o ejercicios que pudieran utilizar en sus clases. Quienes las subían al final del domingo recibían menor cantidad de comentarios o incluso no eran visitadas. El tercer factor que determinaba que un profesor recibiera o no retroalimentación, era la reciprocidad. Quien retroalimentaba la bitácora de otro, tenía mayor probabilidad de que esa persona revisara y retroalimentara la suya.

Debido a lo anterior, de las 423 retroalimentaciones que hicieron los profesores la mayor parte fue desde y hacia Hernán (83), Sabrina (57), Sofía (44), Ricardo (44), Marta (34), Fabián (24) y Germán (20) y otros. En un segundo nivel de interacción se encuentran Jorge (4), Adrián (5), Oscar (3), Jaime (4) y Jorge (4), mientras que Sara, Ernesto, Santiago y Josué son actores periféricos en este proceso (se aclara que los nombres son ficticios, se cambiaron para cuidar el anonimato). Hubo una especie de estratificación de la participación como puede notarse en la Figura 2.



**Figura 2. Participación en la revisión de las bitácoras**

La Figura 2 representa la participación general. Para ilustrar mejor las interacciones que ocurrían a partir de las bitácoras se presentan un gráfico con la retroalimentación dada y recibida por Marta (Figura 3) quien tuvo 34 retroalimentaciones a sus bitácoras. Hernán fue quien más la retroalimentó, seguido de Sofía y Fabián. Es importante

mencionar que muchos más leían las bitácoras, pero no necesariamente daban una retroalimentación y por tanto no aparecen en el gráfico.

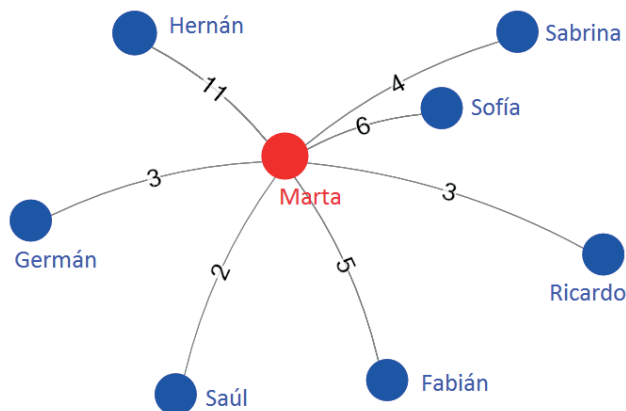


Figura 3. Interacciones de Marta a partir de las bitácoras

La información presentada muestra que los profesores participantes en la CVP dieron y recibieron retroalimentación a las bitácoras de sus compañeros, lo que evidencia que la CVP puede servir para el desarrollo profesional de los docentes. La frecuencia de retroalimentación, como ya se expuso, dependió de la utilidad percibida, la puntualidad en la entrega y la reciprocidad.

### La participación en los foros

Durante el año de trabajo en la CVP hubo 34 foros: 14 en el primer semestre (otoño 2012) y 20 en el segundo (primavera 2013).

En los foros hubo mayor participación que en la retroalimentación de las bitácoras. Hubo un total de 1,087 participaciones. La participación en este espacio también estaba centralizada en las mismas personas que la de las bitácoras, entre ellos: Hernán, Sabrina, Sofía, Fabián, etc. En el gráfico siguiente (Figura 4) puede apreciarse el mismo patrón que en las bitácoras, al menos tres niveles de participación: alto, medio y bajo.

Los participantes más activos incluían nuevos temas en los foros, respondían a lo que los otros comentaban, hacían sugerencias de mejora, compartían materiales, sugerían lecturas, daban retroalimentación cuidadosa y crítica constructiva a las ideas de los demás, pedían sugerencias, hacían críticas al sistema educativo y daban apoyo y ánimo a sus demás compañeros. Esto mismo ocurría con los de menores grados de participación, aunque en más pequeña proporción.

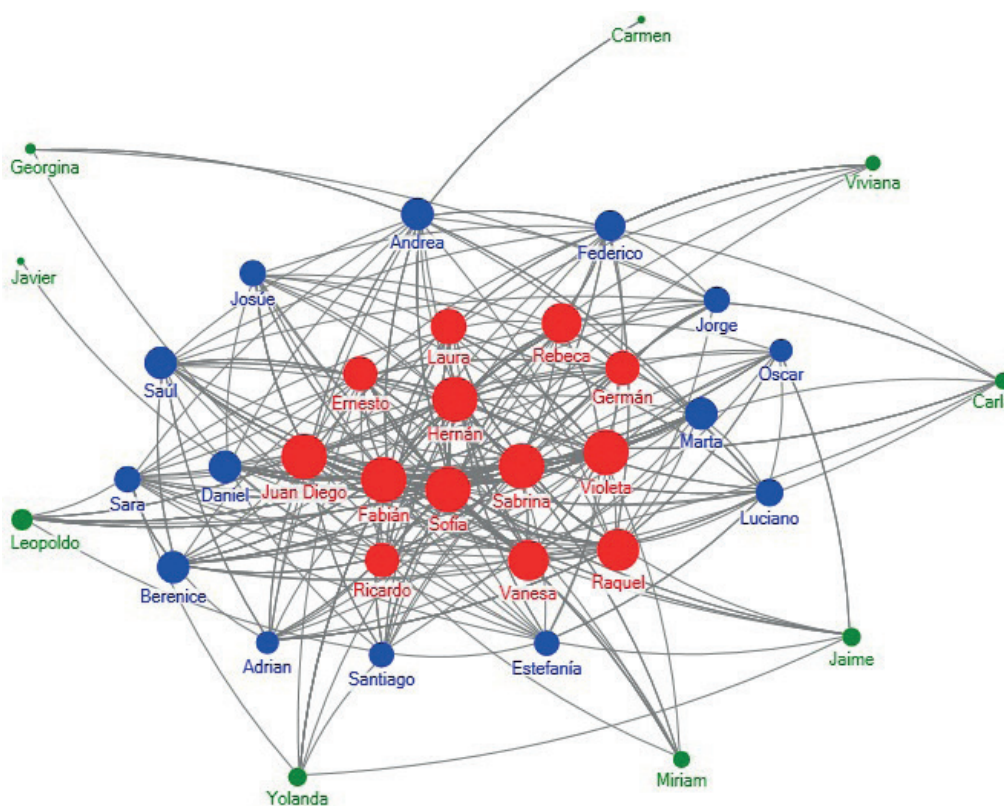


Figura 4. Representación de las 1087 interacciones en los foros

La Figura 4 muestra la participación global y quién le respondía a quién. En la Figura 5 puede apreciarse cómo los de más alto nivel de participación se respondían mucho entre ellos. Ahí puede verse claramente cómo se daba la interacción. Había quienes

participaban sin responder en particular a alguno de sus compañeros. Ellos no aparecen en el gráfico, que registra únicamente las interacciones.

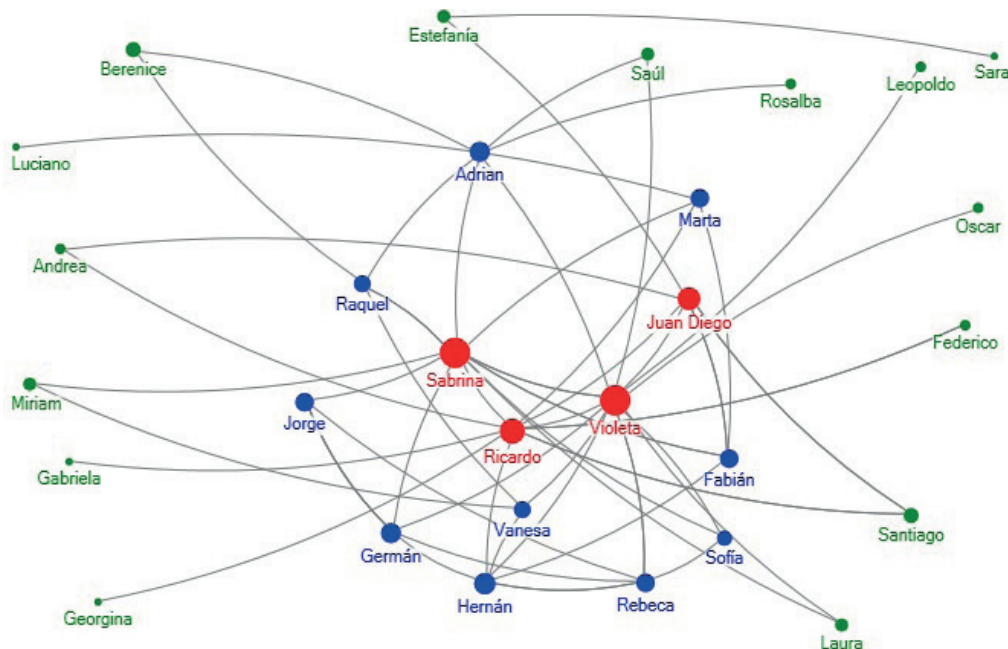


Figura 5. Interacción en el foro 7

Como puede verse, hubo un alto nivel de participación tanto en la retroalimentación de las bitácoras semanales como en los foros. Al parecer, como señalan Martins, Ah y Martins (2013) la confianza y la comunicación crean un círculo virtuoso; sin embargo, hubo diferencias marcadas en el grado de participación, por lo que se establecieron tres niveles distintos, que en las figuras corresponden a los distintos colores. Más adelante se muestran evidencias de lo que produjo la participación en la CVP.

### Aprendizajes de los profesores en la comunidad de práctica

En la última sesión de trabajo, que fue presencial con los profesores en junio de 2013, refirieron diversos aprendizajes obtenidos a través de la interacción con los compañe-

ros en la comunidad virtual de práctica. Estos aprendizajes están referidos principalmente a: la enseñanza de las matemáticas, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de materiales, la organización social del aula, la convivencia y la planeación. Todo esto enmarcado en una reflexión sobre su quehacer educativo.

### Sobre la enseñanza

Los profesores refirieron haber aprendido la manera de enseñar contenidos específicos, por ejemplo, operaciones con fracciones, sucesiones numéricas, etcétera. Afir- maron que al ver cómo enseñaban sus compañeros pudieron hacer su trabajo de otra manera y con mejores resultados. Uno de ellos narró que la dificultad de enseñar su- cesiones numéricas estriba en que no hay reglas ni fórmulas, y conocer otras maneras de enseñar el tema enriqueció su práctica.

Otros de los aprendizajes contruidos en la CVP respecto a la enseñanza fueron aspectos más generales, como ayudar a los alumnos a clarificar el conocimiento que ya tienen sobre el tema y partir de problemas del entorno para que se interesaran y descubrieran cómo la realidad se puede describir en términos matemáticos. También señalaron la aplicación de conceptos matemáticos a situaciones de la vida cotidiana y el uso de actividades prácticas para redescubrir ciertas nociones matemáticas. Muchos de los profesores refirieron que al partir de los conocimientos previos de los alumnos la comprensión se facilita, que cuando parten de problemas reales o señalan los usos reales y posibles del conocimiento matemático, se interesan más, y que cuando los ponen a hacer ejercicios de descubrimiento se consume más tiempo pero comprenden mejor.

Un aprendizaje importante señalado por algunos de los profesores es que a partir de la reflexión en la comunidad de práctica han estado atentos a buscar evidencias del aprendizaje de sus alumnos y no se conforman con cubrir los temas del programa como lo venían haciendo.

### Sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación

En el grupo de profesores había una gran variación en su familiaridad y uso de recur- sos informáticos, desde quienes apenas habían empezado a utilizar el correo electróni- co y aprendido a utilizar la plataforma de la CVP, hasta quienes utilizaban recursos tecnológicos cotidianamente. Ante esto quienes tenían menos conocimiento apren-

dieron de quienes tenían más. Una de las profesoras dice textualmente: “Al leer lo que escribían mis compañeros que usan páginas web, videos, presentaciones interactivas, etcétera, me motivé a hacerme más cibernética, así que busqué prepararme en este aspecto y ahora ya hice mi propia página web.”

Varios de los profesores comentan que lograron involucrar más a los alumnos a través del uso de la tecnología, por ejemplo, haciéndoles exámenes en línea, que por la novedad les pareció más interesante que hacerlos en papel. Otros informan que aprendieron a usar el aula HDT,<sup>2</sup> hacer dibujos en el pizarrón electrónico, hacer búsquedas para encontrar información que les ayudó a hacer clases más interesantes, utilizar videos que demuestren con claridad ciertos conceptos difíciles de describir verbalmente. También aprendieron a utilizar Excel para registrar la información de asistencia, participación y calificación de los grupos que atendían.

El uso de recursos informáticos y de comunicación como el cañón proyector puede resultar sumamente útil, en opinión de los profesores, sobre todo cuando hay mucha información visual, ya que eso les permite concentrarse y facilita la comprensión, aunque en otras ocasiones el uso del pizarrón resulta más apropiado por ser más versátil.

## Uso de materiales concretos

La mayor parte de los aprendizajes que informan los profesores son acerca del uso de materiales concretos en el aula, que por una parte ayudan a hacer las clases diferentes, variadas e interesantes, pero que por otra, y principalmente, ayudan a los alumnos a tener una mejor comprensión de los conceptos abstractos de la disciplina. La mayoría de ellos hacía referencia a los materiales que utilizaba el profesor Fabián, que resultaban ingeniosos, fáciles de utilizar, baratos y relevantes para los contenidos de primer grado de secundaria.

Cuando los profesores se motivaban con algún material que creían que les iba a servir para enseñar mejor, los adquirían con su propio dinero. Uno de ellos llevó un tablero de lona de 9 metros cuadrados para hacer alguna de las actividades en el aula.

Una de las profesoras refiere que estaba acostumbrada a la comodidad de enseñar como siempre lo había hecho, pero que ahora, además, utilizaba las TIC y actividades fuera del aula. Cuando después de observar cómo sus compañeros utilizaban mate-

---

2. Son aulas con equipamiento informático del programa federal *Habilidades Digitales para Todos*.



riales concretos empezó a hacerlo ella también, su clase de geometría se tornó amena y divertida. Afirma: “A los alumnos les encanta el material concreto dado que comprenden mejor las fórmulas y cómo se obtiene el área de algunas figuras”. Otra de las maestras comentó:

Mi participación en la comunidad incrementó mi motivación para buscar y aplicar nuevos recursos y didácticos que faciliten el aprendizaje de los alumnos, como realizar presentaciones de apoyo a los temas con ejercicios modelados, uso de fichas y dados para ejercicios de probabilidad.

Los usos del material concreto son muy variados; los utilizaron para que los alumnos comprendieran los conceptos de mediatriz y bisectriz en geometría, ya que según los profesores son abstractos, pero con el uso de simples dobleces en hojas de papel los comprendieron sin problema dado que la conceptualización se hizo una vez que tenían la información perceptual. Una maestra reporta haber utilizado los triángulos de *fomy* como lo hacía el maestro Fabián; les ponía una literal a cada lado y así ayudaba a que sus alumnos comprendieran que las literales tienen un valor desconocido y se familiarizaran con esa idea. Los mismos triángulos le sirvieron posteriormente para que construyeran las fórmulas de áreas y perímetros.

Otros de los usos del material concreto que los profesores refieren son:

- Utilizar tiras de papel para elaborar figuras como triángulos, cuadrados y hexágonos.
- Usar palillos para ayudar a los alumnos a comprender el tema de sucesiones.
- Motivar a los alumnos involucrándolos en la creación de materiales y ejercicios.
- Uso de estambre para medir la circunferencia.
- Uso de tarjetas con figuras geométricas para organizar a los equipos.
- Uso de distintos materiales que permitan a los alumnos percibir sensorialmente el concepto que se quiere trabajar.

Para enfatizar su aprendizaje una de las profesoras dice:

Mi aprendizaje principal fue a partir de las actividades que los compañeros presentaron. Muchas de las que subieron a la plataforma las apliqué y tuve buenos resultados. De esta manera hice clases más variadas y vi a los alumnos más contentos. El cambio de metodología y la forma de trabajo los motivaba cuando trabajaban en equipo y ellos colaboraban en algunas clases. Con el uso de materiales concretos incluso se mejoró la relación entre maestra y alumnos.

## Organización social del aula

Diversos estudios muestran que la organización social del aula tiene un efecto importante en la manera en que aprenden los alumnos así como en la calidad de estos aprendizajes (Tharp, Estrada, Dalton & Yamauchi, 2000). En los salones de clase de las secundarias observadas predominan las clases expositivas por parte del profesor con algunos períodos de práctica por parte de los estudiantes; parte de los aprendizajes que reportan como resultado de su participación en la CVP, es una mayor diversidad de formas de organizar socialmente el aula.

Algunos profesores creían que si permitían que los alumnos trabajaran en equipos se haría mucho desorden y que no se centrarían en la tarea, por lo que preferían hablar ellos y que los estudiantes escucharan. A partir de los diálogos con sus compañeros, docentes universitarios y los investigadores, acerca de la construcción social del aprendizaje y de las experiencias de algunos de sus compañeros que organizaban a los alumnos en equipos colaborativos, los profesores que no hacían uso de este tipo de organización social para el aprendizaje se animaron a probarla. La mayoría de ellos informó de resultados positivos, pero también señaló las limitaciones.

Una de las maneras de organizar a los estudiantes fue la más tradicional, pidiéndoles que se organizarán en grupos y que trabajaran en un problema que no tenía una solución fácil. Los docentes informaron que al ponerlos a trabajar de esa forma pudieron acercarse a los distintos grupos y notar el desempeño de cada quien, lo que es percibido por los alumnos como un mayor interés del profesor en ellos.

Otro asunto que emergió fue el de la confianza, pues según informan, fomentar el trabajo grupal implica aprender a confiar en los alumnos, soltar el control y dejarlo en manos de ellos. Algunos encontraron que era más eficiente dejar que se organizaran solos, mientras que otros decían que asignarlos ellos a grupos heterogéneos producía un mejor resultado.

Hubo dos estructuras organizativas distintas al grupo colaborativo. Una de ellas fue la asignación del rol de monitor a un alumno para que supervisara e informara sobre el desempeño de cada uno de los miembros del grupo; la otra fue asignarle el rol de tutor para que favoreciera el aprendizaje de otro. Los alumnos que aprendían rápido fueron aprovechados por los profesores para que dieran ayuda personal a quienes aún no habían comprendido los temas. Esto hacía que los monitores se sintieran satisfechos y orgullosos de poder ayudar a otros, mientras que el alumno apoyado se beneficiaba de una enseñanza cercana y directa de un compañero.

Una de las profesoras informó que acabó organizando la mayor parte de las actividades como trabajo grupal dado que veía mejores resultados en el aprendizaje de los alumnos. La riqueza principal que percibía era que el aprendizaje ocurría dos veces, la primera cuando se trabajaba en los equipos y la segunda vez cuando se compartía con toda la clase o cuando la maestra señalaba lo que le había hecho falta a un equipo para solucionar el problema en que habían trabajado.

### La convivencia

Para sorpresa de los investigadores, quienes estaban interesados principalmente en que los profesores se centraran en lograr un mejor aprendizaje de sus alumnos y que veían el ambiente emocional del aula y la convivencia solamente como condiciones necesarias para que los estudiantes se centraran en aprender, los docentes parecían más interesados en el mejoramiento del clima del aula y la convivencia por sí mismos. Recalcaban los aprendizajes obtenidos que les habían permitido un mayor acercamiento con los alumnos. Hablaban principalmente de un mejor ambiente en el aula, mejor trato a los estudiantes, motivación, escucha, dedicación de tiempo a quienes lo necesitaban, control del grupo y al autocontrol emocional de parte de los mismos profesores.

Respecto al ambiente del aula, mencionaban que estaban tomando en cuenta el estado del grupo para adecuar sus acciones de manera que no hubiera cuestiones emocionales que dificultaran el aprendizaje de los alumnos. Algunos mencionaron que en ocasiones se les olvidaba esto por centrarse únicamente en la enseñanza, pero que al notarlo regresaban a asegurarse de que se sintieran bien. Ante una solicitud de apoyo de un profesor para manejar una situación de conflicto con una alumna, los otros le hicieron sugerencias y ellos mismos cayeron en la cuenta de que debían hacer lo que habían sugerido, como no interpretar como agravio personal la conducta disruptiva de los estudiantes, acercarse a quienes presentaban dificultades e interesarse de manera personal por sus estudiantes.

Una de las profesoras aseguró haber tenido un cambio importante en el trato hacia los alumnos al pasar de un trato impersonal y distante que había tenido hasta antes de haber participado en la CVP, hasta uno cariñoso y cercano que procuró tener a partir de un diálogo sostenido con colegas y profesores universitarios en una de las sesiones presenciales. Asegura que a su propio cambio de actitud correspondió otro cambio recíproco por parte de los estudiantes, lo que contribuyó a un mejor trabajo

en el aula. Una de las maneras específicas en que se promueve un buen clima en el aula es preguntar periódicamente a los alumnos si se sienten bien tratados, si están aprendiendo y si están recibiendo el apoyo adecuado para que lo hagan.

Algunos profesores empezaron a tomar acciones para aumentar la motivación de los alumnos imitando lo que hacían sus compañeros. Uno de ellos, siguiendo el ejemplo de su compañero, empezó a dar más retroalimentación positiva a sus alumnos diciéndoles: “bien, van muy bien, cada vez comprendes mejor, por qué no intentas hacer esto, me gusta cómo estás trabajando”.

En uno de los foros una maestra comentaba que cuando algunos de sus estudiantes no iban al ritmo del grupo, trabajaba con ellos durante el recreo. Inmediatamente otra de las profesoras empezó a hacer lo mismo y escribió en el foro que aunque dedicar tiempo a los alumnos en el recreo fuera algo trivial, jamás se le habría ocurrido de no ser porque otra profesora comentó que lo hacía.

En este mejoramiento del clima del aula, de la atención a los alumnos y del propio manejo emocional personal, algunos de los profesores aseveraron que se desarrolla un mayor crecimiento personal al compartir las experiencias y conocimientos que si se guardan aquella parte de la experiencia en que se sienten vulnerables, amenazados o incompetentes.

Como puede verse, una de las maneras en que se lograron cambios en el aula fue que los profesores tomaban ideas de quienes les impartieron un taller de capacitación, pero principalmente de lo que sus propios compañeros maestros hacían con sus respectivos grupos. Este proceso de imitar las acciones de otros puede tener un efecto importante en el desarrollo profesional del grupo, pues la CVP permite exponer las prácticas, las ideas, los planes de trabajo, las acciones en el aula, las maneras de solucionar dificultades, etcétera, que otros profesores pueden intentar en sus clases, y a partir de ello generar nuevos aprendizajes acerca de lo que funciona o no para mejorar el clima del aula y/o el aprendizaje de los alumnos.

## Planeación

Todos los profesores informaron que aprendieron de la planeación de sus compañeros para elaborar la de sus propias clases. Quienes iban desfasados en el avance del programa incorporaron ejercicios, demostraciones o ejemplos que utilizaron quienes van más adelante. Cuando iban a la par algunos escribieron que estaban teniendo muchas ideas sobre el tema que trabajaron y que las incorporarían cuando volvieran a

impartirlos. Una de las profesoras aseveraba que ella estaba bajando de la plataforma absolutamente todas las planeaciones y las iba poniendo en una carpeta, de manera que en el siguiente año escolar tendrá una gran variedad de recursos para hacer mejor su clase. Otra refiere que además de planear su práctica la evalúa y que a partir de esto ha procurado ser más flexible y, al mismo tiempo, darle más estructura al trabajo, pues ahora hace una introducción al tema, lo desarrolla y al final de la clase sintetiza los aspectos más importantes que se abordaron e incluye en esa síntesis los comentarios que hicieron los alumnos.

### Reflexión sobre la práctica

Un aspecto importante de la comunidad virtual de práctica fue la reflexión que hicieron los profesores acerca de sus actividades cotidianas en el aula. Afirmaban que el intercambio de puntos de vista les permitió reflexionar sobre su práctica y modificarla a partir ella. Uno de los docentes dijo que uno de sus aprendizajes importantes es que no todo está dicho ni hecho, que enseñar es una actividad que tiene que ser ajustada continuamente a las necesidades de los alumnos y que su participación en la CVP le había permitido comprender mejor la complejidad de la práctica al ver la heterogeneidad de maneras de planear, diseñar actividades, manejar la cuestión relacional, organizar el aula, utilizar materiales concretos y medios informáticos, registrar actividades, mostrar interés por los alumnos y evaluar. Esto redundó, según dice, en un mayor desarrollo profesional.

### Conclusiones

La comunidad virtual de práctica puede ser una buena alternativa para la formación continua de los profesores de secundaria, pues en su opinión obtuvieron beneficios importantes de su participación, entre ellos: Mejoraron su planeación y la relación con sus alumnos, aprendieron diversas maneras de organizar socialmente el aula para favorecer el aprendizaje, hicieron clases más variadas e interesantes mediante el uso de materiales concretos, mejoraron la convivencia en el aula y lograron involucrar más a los alumnos. Si, como afirma Hargreaves (2003), los profesores suelen trabajar de manera aislada, la CVP constituyó una visión externa que problematizó y enriqueció su quehacer.

Aprender de otros es una posibilidad que permite la CVP a través de dos vías: la revisión de las bitácoras de los compañeros y los diálogos que se dan a través de los foros. Los profesores valoran positivamente haber tenido el acompañamiento de colegas expertos que sugirieron nuevas maneras de abordar los temas de clase y de hacer prácticas variadas que puedan despertar un mayor interés de los alumnos. De esto se deduce que el intercambio de ideas y experiencias redonda en la modificación de las prácticas docentes de los profesores, lo que a su vez puede tener impacto en las experiencias de aprendizaje de los alumnos.

Del análisis de la participación de los profesores en el foro se desprende que algunos de los principales beneficios de la comunidad de práctica fueron las posibilidades de:

- Conocer nuevas maneras pedagógicas de abordar los contenidos.
- Obtener (y compartir) programaciones para clases específicas.
- Generar y compartir materiales para promover clases activas.
- Compartir información teórica que fundamenta algunas maneras de enseñar.
- Tener un grupo de referencia al cual consultar cuestiones de contenido, pedagógicas y disciplinarias.
- Obtener apoyo de los miembros de la comunidad.
- Recibir crítica constructiva.
- Hacer autocrítica sin que haya una descalificación.

En general los participantes valoraron positivamente la comunidad virtual de práctica como una alternativa para su desarrollo profesional. Señalaron como principales ventajas la posibilidad de interactuar en distintos horarios y desde diferentes lugares, así como la ausencia de crítica negativa, la posibilidad de expresarse libremente, el apoyo que reciben de sus compañeros, la cantidad de materiales que se comparten, y señalan como principal dificultad que no se revisan los trabajos que se suben tarde a la plataforma.

Como se ha mostrado, los profesores aprovecharon el espacio virtual para analizar su práctica y pensar colectivamente en la mejora. Muchos de ellos aseveran que ese análisis se ha traducido en una mejora de la enseñanza. Esto parece aportar elementos para el desarrollo de los docentes más allá de realizar sus actividades de manera eficiente y los coloca en lo que Schön (1998) proponía al acuñar el concepto de practicante reflexivo. Si las condiciones laborales de los profesores los llevan a tener tiempos limitados, la comunidad virtual de práctica amplía los horizontes y, aunque

queda claro que en muchas ocasiones dedican tiempo personal para participar en este tipo de iniciativas, también es notorio que lo ven como algo valioso al que “vale la pena” asignarle atención especial.

Las comunidades de práctica han existido en las organizaciones independientemente de que se les reconozca o no como tales; la modalidad virtual es reciente y vale la pena seguir indagando su potencialidad para la formación continua de los docentes.

## Lista de referencias

- Cenich, G., & Santos, G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: Experiencia de un curso en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.html>
- Fullan, M., & Hargreaves, A. (1997). ¿Hay algo por lo que merezca la pena luchar en la escuela? Sevilla: Cooperación Educativa Kikirikí.
- Gess-Newsome, J., Blocher, M., Clark, J., Menasco, J., & Willis, E. M. (2003). Technology infused professional development: A framework for development and analysis. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 3(3), 324-340.
- Hargreaves, A. (2003). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Morata: Madrid.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2014). *Informa el INEE sobre los procesos de calificación y de la asignación de los sustentantes a las diferentes listas de prelación*. Recuperado de [http://www.inee.edu.mx/images/stories/2014/conferencia0408/comunicado\\_33-4agosto2014.pdf](http://www.inee.edu.mx/images/stories/2014/conferencia0408/comunicado_33-4agosto2014.pdf)
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Martins, A., Ah, D., & Martins, I. (2013). Communication and leadership. Dialectical tensions in virtual communities of practice. *Management*, 68, 23-30. doi:10.7595/management.fon.2013.0021
- Oborn, E., & Dawson, S. (2010). Learning across communities of practice: An examination of multidisciplinary work. *British Journal of Management*, 21(4), 843-858. doi:10.1111/j.1467-8551.2009.00684.x
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2013). *PISA 2012 Assessment Framework*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>

[PISA%20scales%20for%20pisa-based%20test%20for%20schools.pdf](#)

- Riel, M., & Polin, L. (2004). Learning communities: Common ground and critical differences in designing technical environments. En S. A. Barab, R. Kling & J. Gray (Eds.), *Designing virtual communities in the service of learning* (pp. 16-53). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo: Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Shulman, L. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En M. Wittrock (Ed.), *La investigación de la enseñanza, I*. (pp. 9-93). Barcelona: Paidós.
- Tharp, R. G., Estrada, P., Dalton, S. S., & Yamauchi, L. A. (2000). *Teaching transformed achieving excellence, fairness, inclusion and harmony*. Colorado: Westview Press.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*. Boston.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research. Design and methods*. California: Sage Publications.