



REDES SOCIALES DE INNOVACIÓN EN EL CCH, PARA ACOMPañAR LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA

LUZ LAZOS RAMÍREZ

COORDINADORA
INSTITUTO DE FISIOLÓGIA CELULAR UNAM

JESÚS SALINAS HERRERA

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES UNAM

EURÍDICE SOSA PEINADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ROBERTO FELTRERO OREJA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

TEMÁTICA GENERAL: PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN ESPACIOS ESCOLARES

RESUMEN GENERAL DEL SIMPOSIO

La transformación de las prácticas educativas, aparecen recurrentemente en los discursos institucionales como una exigencia, destino y evolución necesaria de la vida de las Instituciones, sobre todo se detallan en la escritura de documentos normativos o marcos de referencia como son los planes y programas que proponen y dan pauta para las prácticas de vida institucional.

Dichos documentos convocan a las transformaciones de los contenidos de un proyecto educativo y las más de las veces sugieren algunas formas de realización. Sin embargo, la dificultad conceptual, metodológica y tecnológica, es saber la distancia entre lo convocado y lo que se convierte en práctica de innovación.

Proponemos por ello en éste simposio, compartir la reflexión de un mismo caso de transformaciones de las prácticas educativas de la práctica docente, desde diferentes niveles, disciplinas, factores, enfoques, cuyo punto de partida fue la aprobación del realiza un ajuste curricular de los programas del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), de la Universidad Nacional Autónoma de México, en agosto de 2016. Esta

experiencia de actualización curricular nos permite la reflexión de los dispositivos conceptuales, metodológicos y ambientes tecnológicos para el complejo proceso de seguimiento de las transformaciones convocadas en la actualización curricular y el necesario acompañamiento institucional.

El simposio que aquí se propone pretende no solo señalar los cambios documentales en los textos normativos, sino analizar las posibilidades y los retos de la operación en procesos educativos vivos, en el aula, en donde su contrastación en la práctica nos permite saber lo que puede consolidarse, lo que necesita desarrollarse, lo que resultó no viable y las razones para ello.

Por ello, a continuación proponemos para éste simposio tres reflexiones o participaciones de un mismo caso la actualización de Planes y Programas del CCH, con niveles y retos para entender: a) reflexión conceptual para pensar las prácticas educativas desde una perspectiva de red y de la acción en el aula; b) la metodología de generación del acompañamiento y la red, para dar cuenta de los procesos de transformación curricular y c) los escenarios y ambientes tecnológicos, la tecnología para pensar las reflexiones de la práctica y de la innovación de la práctica educativa en red.

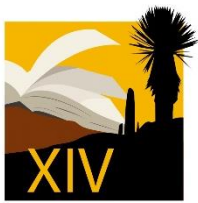
El simposio se propone mirar las prácticas educativas y sus procesos de transformación desde diferentes aristas. Entender algo de la complejidad del curso de los procesos de innovación de las prácticas educativas, no sólo la transformación discursiva, codificadas en nuevos conceptos, sino desde los procesos vivos de aprendizaje y enseñanza que acontecen en el día a día de la vida institucional desde las miradas en especial de las diferentes comunidades académicas en red.

Palabras clave: Innovación, Bachillerato, Redes Sociales, Práctica Docente, Tecnología

Semblanza de los participantes en el simposio

COORDINADORA. LUZ LAZOS RODRÍGUEZ

Doctora en Filosofía de la Ciencia, línea: Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, UNAM. Maestra en Ciencia, Tecnología y Valores, por la UPV, España. Bióloga de la Facultad de Ciencias, UNAM. Actualmente, coordinadora de comunicación de la ciencia en el Instituto de Fisiología Celular, UNAM. Ha desarrollado investigación en enseñanza y comunicación de las ciencias, trabajando con docentes en educación básica y media superior, en la línea de educación científica en contextos interculturales. Entre sus publicaciones académicas, están artículos y capítulos de libros y también ha participado en libros de texto para educación primaria, secundaria y bachillerato.



JESÚS SALINAS HERRERA

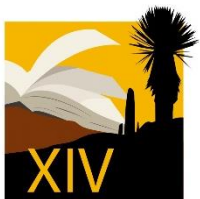
Licenciado en Física y Matemáticas, (IPN), maestro en Filosofía de las Ciencias Naturales por la Universidad Autónoma Metropolitana y Doctor en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa (CINVESTAV, IPN). Profesor Titular “C” Área de matemáticas adscrito al CCH, Plantel Vallejo. Ha coordinado diversos seminarios de Epistemología y Filosofía de las Matemáticas y diferentes programas de formación y actualización de profesores de la UNAM, como el Programa de Actualización y Superación del Personal Docente del Bachillerato, el Programa de Integración Docencia e Investigación, entre otros. Actualmente es tutor de la maestría en Docencia para la Educación Media Superior, UNAM.

EURÍDICE SOSA PEINADO

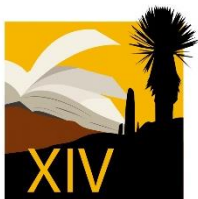
Maestra en Educación por la Universidad La Salle, Licenciada en Sociología de la UNAM, Docente de la Universidad Pedagógica Nacional de tiempo completo, investigadora de la Práctica Docente, en la Educación Primaria, Preescolar y Media Superior, el proyecto PRODEP que está por concluir es “Dialogo de Saberes e Imaginación en el Aula Universitaria” las últimas publicaciones el artículo “Ciudad Educadora, ecosistema de elección profesional” en la revista Tecnología, Conocimiento y Sociedad y el Capítulo de Libro: Una aproximación metodológica al capital cultural del libro: Jóvenes: entre sus tramas convocantes y sus potencias creadoras.

ROBERTO FELTRERO OREJA

Ingeniero, Filósofo y Doctor en Ciencias Cognitivas. Profesor colaborador de la UNED, España e investigador colaborador del Seminario de Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural de la UNAM, México. Sus investigaciones se centran en las transformaciones que las tecnologías de la información han producido sobre la innovación y las prácticas científicas y educativas, y tiene numerosos artículos sobre estos temas en revistas de referencia. Cuenta con más de quince años de experiencia en educación a distancia e innovación educativa. Es responsable de desarrollo de software para la diversidad funcional y cultural incorporado en el sistema operativo GNU/Linux HELIOX (www.proyectoheliox.org).



TEXTOS DEL SIMPOSIO



PENSAR LA TRANSFORMACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN CCH DESDE REDES SOCIALES DE INNOVACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN.

**LUZ LAZOS INSTITUTO DE FISIOLÓGÍA CELULAR UNAM,
JESÚS SALINAS DIRECTOR GENERAL DEL CCH UNAM
EURÍDICE SOSA PEINADO UPN UNIDAD AJUSCO**

La diversidad y la pluralidad de la práctica docente y educativa, en la sociedad del conocimiento.

La propuesta constructorista y epistémica de León Olivé (2012), nos aporta un marco conceptual y metodológico, para pensar los procesos institucionales de actualización curricular y seguimiento del curriculum, a partir estudiar los procesos de cambio de las prácticas en las aulas y la organización escolar derivadas del ello. Por ejemplo, en el caso que nos ocupa es el de una experiencia de actualización de planes y programas, a partir de Agosto del 2016, en el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la UNAM, en sus cinco planteles.

La actualización de planes y programas del CCH para abordar desde las prácticas del aula, las prácticas de innovación, como elemento central y articulador para pensar los procesos de transformación de la práctica educativa en cada aula y escuela, los cuales convocan a las diferentes comunidades de la institución y pensar cuáles son los sujetos participantes, contenidos en la actualización de planes y programas así como las manera de organizarse. Para saber de ello, de los procesos de transformación del curriculum, es la razón por la cual las aportaciones del filósofo mexicano León Olivé y su conceptualización de las Sociedades del Conocimiento, son significativas para el caso que desarrollamos de acompañar los procesos de transformación gestados que entre otros conceptos claves pone al centro: las prácticas.

Ya que como lo afirma tanto Jimeno Sacristán y Pérez Gómez (2011) cada curriculum, es una convocatoria a cada docente a que reoriente sus concepciones, contenidos, énfasis recursos, escenarios y ambientes que se sintetizan en prácticas de organización del aprendizaje y enseñanza en cada aula y escuela.

Muy especialmente en el bachillerato, existen más de 200 curricula nacional acreditadas en la Secretaría de Educación, con un común denominador que es la preparación propedéutica a la Universidad en casi un 60% de la oferta Nacional (INEE: 2017). La diversidad de enfoques es patente si consideramos cada una de las más de 200 ofertas formativas que operan a nivel nacional,

y que en algunos casos convocan al desarrollo de aprendizajes, mientras en otro se orientan a las capacidades o en varias más se basan en competencias.

Así, estas 200 currícula tienen diferentes concreciones y objetivaciones en prácticas de organización de la vida dentro de cada aula de bachillerato, que se consolidan en el día a día, en las condiciones de realización de las comunidades de docentes, alumnos, de las comunidades culturales, de la comunidad institucional donde ciertas prácticas se realizan, se instituyen y otras no.

Una ruta posible para comprender los procesos de transformación curricular es a partir de localizar los procesos de innovación en prácticas situadas en las que se despliegan o no la innovación, pues las prácticas son síntesis de las convocatorias, de las posibilidades que hacen pertinentes las acciones, que se vuelven síntesis en acción, en prácticas realizables en el aula y escuela, no solo en las convocadas en los documentos de la actualización curricular, en el caso que nos ocupa.

Al respecto, es importante detenernos en reconocer que las prácticas como afirma León Olivé “sólo pueden desarrollarse por grupos humanos y no por individuos aislados” por ello, como él nos lo anticipa, *la adecuación de toda práctica es gradual*, nunca es todo o nada (Toledo, Sosa 2004), está relacionada con agentes que logran los fines que se proponen y evalúan sus logros.

Esto significa un cambio en los paradigmas en los últimos 50 años en la transformación de la práctica educativa, que estaban centradas en la indagación de práctica docente, de la práctica educativa aunque contextualizada vista en solitario o en singular la práctica docente, siempre de sujeto en sujeto, ahora en el paradigma de práctica social, como propone Olivé, se trata más bien de abordar la escuela como Sistema Complejo (García: 2006), que combina la práctica individual con redes de comunidades, en el cuales la actuación, la acción y mucho menos las transformaciones de la práctica educativa no es de docentes solitarios, sino en la organización escolar implica diversidad de comunidades docentes articuladas más próximas o no al proceso institucional.

En la investigación evaluativa, en el caso de los procesos de transformación de la práctica docente, nos permite, generar dispositivos de diálogo y reflexión entre comunidades académicas, para pensar sus sistemas de representación y axiológicos organizadores de su propia práctica docente, para en aproximaciones sucesivas dar cuenta de los procesos de transformación o no de las prácticas de aula, pero sobre todo su coherencia con los fines del modelo, intereses de los participantes, pertinencia a contexto y relevancia para sujetos participantes.

Por lo anterior, se propuso la constitución de una red social de innovación en torno a las transformaciones de la las prácticas de aula y de las prácticas de innovación del CCH, a partir de la actualización de Planes y Programas, como un dispositivo de indagación pertinente para realizar la investigación evaluativa, cuya conceptualización se detalla a continuación.

Investigación- acción en Red como una alternativa

Los últimos cien años las escuelas y las aulas, así como las prácticas para aprender y enseñar han sido un campo y objeto de investigación de parte de diferentes disciplinas científicas, como dan cuenta los antecedentes del “Laboratorio de Educación”, en Facultad de Psicología de la Universidad de Chicago presidido por Dewey (2004) o los estudios etnográficos pioneros en los años treinta sobre las aulas multiculturales en Norteamérica. Sin embargo, es al término de la Segunda Guerra Mundial cuando se observa la explosión geométrica de indagación educativa, como consecuencia del fuerte impulso a la universalización de la educación pública, especialmente en nuestro continente. (Stenhouse:1998, Elliot:1993 McKernan:1999)

El desarrollo de los métodos cuantitativos y descriptivos centrados en los resultados de la expansión y universalización de los sistemas educativos públicos, permitió desde hace 60 años contar con estudios panorámicos, que aportan la principales numeralias de los sistemas educativos (Guevara Niebla: 1990). Fue hasta finales de la década de 1960 que aparecieron las primeras investigaciones de corte cualitativo, para intentar explicar los resultados de eficiencia y retención escolar *desde el aula y la escuela*. Con este enfoque, algunas investigaciones como el Proyecto Pigmalión¹, entre otros, permitieron *descubrir que la expectativa de los docentes es determinante en el logro académico de los estudiantes*. En este proyecto se pudo observar que si se les dice a los docentes que sus alumnos tienen un IQ diferente a sus expectativas, modifican sus interacciones con ellos, dando como resultado que los estudiantes obtengan mejores resultados académicos, al final del ciclo escolar. (Tenti:1986).

Entre las conclusiones que aporta dicho proyecto se tiene:

consideramos que es necesario y legítimo el análisis del mundo de la escuela y del aula escolar clasificaciones”, etcétera, que mueven en el límite flexible y cambiante fijado por las instituciones objetivas como campo de prácticas sociales, interacciones, de representaciones, percepciones (Tenti, 1986: 6)

Sincrónicamente en Inglaterra, se da a partir de las investigaciones de Jackson “La vida en las aulas”(1998) un nuevo enfoque de indagación, que pone al centro a los protagonistas de las aulas y escuelas, como elemento central para construir cualquier explicación de las trayectorias de vida de los estudiantes. Dicha revaloración partió de las preguntas de indagación: ¿los hijos de los trabajadores mineros necesariamente tienen como único destino abandonar la escuela secundaria, para incorporarse al mundo del trabajo? y ¿por qué deciden abandonar la escuela? Esta nueva perspectiva se desarrolló y se multiplicó en la década de los años de 1970, aportando un elemento de gran relevancia para nuestra presente indagación que es cuáles son las explicaciones de los docentes y estudiantes de los problemas de las escuelas y aulas, entre ellos, la deserción:

¹ Proyecto Pigmalión. Desarrollado en el Estado de California en Estados Unidos

“la fuente principal de la evaluación en el aula es, sin duda, el profesor. Se le exige que continuamente formule juicios sobre el trabajo y la conducta de los alumnos y que los comunique a otras personas... nadie que haya observado una clase...un tiempo más o menos prolongado habrá de sentirse impresionado por las veces que el profesor realiza esta función” (Jackson:1996,60)

Esta perspectiva llevó paulatinamente al desarrollo y maduración del enfoque de Investigación Acción, que se identifica y da inicio a una nueva tradición de indagación de parte de los propios protagonistas de los procesos de las aulas y escuelas. Son muy destacadas las investigaciones y desarrollos realizados por Stenhouse, Elliot y McKernan, entre otros, quienes, durante los 40 años han desarrollaron de manera sistemática dispositivos, para pensar la educación desde los educadores, particularmente desde quienes se leen y se sitúan como docentes, los sujetos clave con los aprendientes.

Como hemos visto, existe pluralidad de enfoques de investigación acción², sin embargo, todos tienen como objetivo pensar cualquier proceso de las transformaciones cotidianas de las escuelas y aulas, y comparten los siguientes elementos:

- 1) Examina problemas que son difíciles para los profesionales en ejercicio.
- 2) Estos problemas se consideran resolubles
- 3) Estos problemas requieren una resolución práctica.
- 4) La investigación acción deja en suspenso una definición acabada de la situación hasta que se emprende la investigación exploratoria.
- 5) La meta es profundizar la comprensión del problema investigado
- 6) La investigación acción utiliza la metodología de estudio de casos en un intento por “contar una historia” sobre lo que está sucediendo y cómo los acontecimientos permanecen unidos.
- 7) El estudio de caso se comunica desde el punto de vista de las percepciones y las creencias de los que están presentes en el entorno...
- 8) La investigación acción utiliza el discurso del lenguaje cotidiano empleado por los participantes
- 9) La investigación acción sólo se puede validar en el dialogo sin restricción de los participantes.

10) Debe haber un flujo libre de información entre los grupos de apoyo y entre los actores del proyecto (Mc Kerman:1999, 51)

De manera que metodológicamente la operación de este enfoque centrado en la práctica docente y se vuelve pertinente y posible a considera los siguientes:

1. Aumento de la comprensión humana. La investigación-acción, como forma de indagación hermenéutica o crítica...
2. Preocupación por mejorar la calidad de la acción y la práctica humanas....
3. El interés se centra en los problemas inmediatos de los profesionales....
4. En colaboración.... Todos los que tienen interés en el problema tienen derecho a ser incluidos en la búsqueda de una solución. ...
5. Realizada in situ. La investigación se emprende en el entorno donde se encuentra el problema.
6. Naturaleza participativa...
7. Enfoque en el caso o la unidad individual (Stenhouse, 1981)
8. No se intentan controlar las variables del entorno.
9. El problema, los propósitos y la metodología pueden cambiar a medida que la investigación avanza.
10. Evaluativa-reflexiva. Es crucial retroceder y reflexionar, particularmente al final de un ciclo de acción, y describir, interpretar y explicar "lo que está sucediendo".
11. Metodológicamente ecléctico-innovadora. Los investigadores pueden tener que diseñar nuevos instrumentos y técnicas para reunir datos
12. Científica. El investigador de la acción ejercita una práctica rigurosa
13. Vitalidad y posibilidad de compartir.
14. Naturaleza basada en el diálogo/discurso
15. Crítica. Los investigadores de la acción buscan la crítica razonada (Mc Kerman:1999, 55)

El enfoque, de investigación acción ha continuado su desarrollo durante tres décadas, principalmente en el acompañamiento de las transformaciones curriculares, específicamente de las reformas educativas porque permite *dispositivos de indagación que dan voz a las explicaciones de los sujetos protagonistas de las prácticas de aprendizaje y enseñanza en el aula.* (Mc Kerman:1999).

Muy especialmente es necesario para los fines de la presente indagación recapitular dos sinergias vividas en la tradición de investigación acción.

- 1) La primera vertiente desarrollada en varios de los países de América Latina de la investigación acción fue en dialogo con el pensamiento de Paulo Freire y la tradiciones de la Pedagogía Popular (hoy renombrada como Pedagogía Social). Por la multiplicidad de experiencias y temáticas con las cuales se desarrollaron experiencias emergentes inspiradas en la propuesta Pedagógica de Paulo Freire en nuestro continente, se suscitó de parte de este movimiento educativo muy vivo en las década de 1970 y 1980 y posteriores intervenciones, la necesidad de dar cuenta reflexivamente de dichas experiencias educativas, muy especialmente, de aprender de las mismas y comunicar sus éxitos y límites,

como las nuevas interrogantes que significo su desarrollo. Por lo cual con el afán de sistematizar reflexivamente las experiencias inspiradas en la metodología freiriana se desarrolló investigación acción como ambiente o recurso idóneo para dar cuenta de estos procesos vivos desde la participación, perspectivas de los propios protagonistas(Gomez:2005, 2005^a y 2006)

2) La segunda vertiente, también ligadas a las anteriores experiencias de sistematización de intervenciones educativas freirianas y otras también inspiradas por Vygostky ha tenido lugar los últimos 20 años: como enfoque de Educomunicación. Que ha implicado una nueva lectura de Freire, de cara al uso y explosión de escenarios y ambientes educativos a partir del usos de las tecnologías de la información en todos los órdenes de vida de 1993, que el Internet, se volvió un recurso posible para la producción de saber y conocimiento, en especial a partir de redes de innovación como potencialmente pueden ser los centros escolares, muy especialmente los enfoques de comunidades de indagación, dialogo o de innovación (Tenti:2005)

Transformación de la Práctica Docente y el curriculum, en el Bachillerato: un problema en construcción.

Pensar los procesos de transformación de la práctica educativa, de la práctica docente, en las escuelas y aulas, a partir del cambio o transformación que convoca la modificación de una currícula, como es un ajuste curricular de planes y programas que aquí nos ocupa, nos remite a pensar que dichos cambios intencionados en la gestión y desarrollo del curriculum, también son un cambio en las concepciones y prácticas de los docentes, tal como refiere Jimeno Sacristán (2010):

“las investigaciones nos demuestran que el curriculum, deja de ser un plan propuesto cuando se interpreta y es asumido por el profesor, lo que también sucede con los materiales curriculares (textos, documentos) auténticos traductores del curriculum como proyecto y texto plasmado en texto plasmado en prácticas concretas” (Sacristan:2010, 33)

O sea que son las “prácticas concretas” del aula, el terreno de investigación sobre el cual es necesario construir una mirada más articulada, integral y sistémica de los procesos en transformación que se desarrollan y evalúan, en especial a partir de las prácticas concretas que se modifican o consolidan.

De manera que una evaluación integral del proceso de desarrollo de una nueva currícula, como la propuesta que nos ocupa de evaluación y seguimiento de un ajuste curricular, conlleva a articular la diversidad de conocimientos, prácticas y saberes, para dar cuenta de la complejidad de

transformación de procesos vivos, especialmente si ponemos al centro las prácticas concretas que se transforman y consolidan, en especial Conocimiento práctico profesional:

El conocimiento práctico profesional está en la experiencia pasada del maestro, en la mente y cuerpos del presente, y en los planes y acciones del futuro. El conocimiento práctico profesional se encuentra en la práctica del maestro. Es, para cualquier maestro, una manera particular de reconstruir el pasado y las intenciones del futuro para tratar con las exigencias de una situación presente (Connelly, Clandinin, Ming Fan He: 1999, 14)

Es necesario triangular la mirada desde los conocimientos, las prácticas y saberes del aula, para construir una investigación no solo una evaluación, sobre las transformaciones o consolidaciones de “prácticas concretas” del aula, que pueda dar cuenta de la integralidad del proceso de transformación a partir de la indagación de procesos vivos y del seguimiento de la práctica docente.

Por lo anterior, se plantea que para construir una aproximación de investigación evaluativa robusta y rigurosa es necesaria la articulación entre:

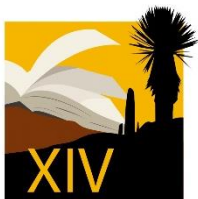
- a) conocimiento de los centros escolares las aulas, (McCormick, James:1997)
- b) identificación y evaluación educativa de buenas prácticas (Unesco:2016 y MED:sf)
- c) valoración de los saberes profesionales que aportan los procesos de cambio o continuidad en los centros escolares(Toledo y Sosa: 2004,Sosa:2008)

Los conocimientos construidos a partir del desarrollo de didácticas específicas, las buenas prácticas comunicables, exitosas en contextos específicos y transmisibles junto con la reflexión de parte de los educadores del conocimiento práctico profesional que vehiculiza el saber de las didácticas específicas y buenas prácticas son las tres piezas claves que podemos afirmar que contribuyen a la construcción de miradas de la escuela como sistemas complejos y abiertos.

Articular el conocimiento de las didácticas específicas, las buenas prácticas y el saber del conocimiento práctico profesional es un intento por apostar un perspectiva más integral de lo educativo, tanto en el sentido de aportar las articulaciones entre la generalidad y la singularidad de las prácticas escolares y educativas, así como entre los contenidos y contextos educativos y sujetos, en sus diversidad de interacciones y entre las diferentes temporalidades y espacialidades emergentes en la interacciones en las aulas, (Steke: 1998, Fierro et al:2000, Stonne:2008 y López: 2010).

De esta manera, sobre las prácticas de aula se organizarán dispositivos de indagación para:

- a) construir conocimiento sobre su puesta en práctica de un programa en escenarios reales, b) se reflexionara los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos que organizan la realización de práctica de aula y c) identificarán los saberes que los sostienen las prácticas. Por todo ello, el núcleo analítico de la presente indagación desde un enfoque integral de investigación evaluativa serán los procesos, explicaciones y evaluaciones de la transformación o no de las prácticas de aula.



LAS REDES SOCIALES DE INNOVACIÓN COMO UN MODELO DE FORMACIÓN DOCENTE EN EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES, UNAM

**LUZ LAZOS INSTITUTO DE FISIOLÓGÍA CELULAR UNAM,
JESÚS SALINAS DIRECCIÓN GENERAL DEL CCH UNAM
EURÍDICE SOSA UPN UNIDAD AJUSCO
ROBERTO FELTRERO OREJA
UNAM**

Introducción

En 2016 se aprobó la actualización de programas de CCH, planteando la necesidad de involucrar a la comunidad docente en el proceso de establecimiento, seguimiento y evaluación de los mismos en la práctica. Uno de los objetivos principales de este proceso es establecer en qué medida la actualización tiene como resultado la transformación de la práctica docente, dando lugar a la innovación de dichas prácticas.

Uno de los aspectos más importantes de este planteamiento ha sido aprovechar la experiencia de los profesores de CCH, y al mismo tiempo, incorporarlos a un proceso de formación dentro de un espacio de trabajo colegiado, dirigido a elaborar propuestas para la resolución de problemas específicos vinculados con la innovación que plantean las modificaciones realizadas a los programas.

La diversidad que caracteriza al CCH-UNAM, con cinco planteles distribuidos en la zona metropolitana de la Ciudad de México, es parte de la riqueza que tiene esta institución de Educación Media Superior, al constituir una importante fuente de conocimiento sobre la práctica docente situada en contextos específicos y diferentes, que pueden ser utilizados para resolver problemas comunes que se encuentran en otras instituciones de bachillerato. Sin embargo, esta diversidad, así como la compleja distribución de tiempos y horarios que implica el trabajo docente, ha dado lugar a la necesidad de contar con espacios de interacción que permitan a los docentes dar a conocer, compartir y discutir en forma colaborativa sus logros, problemas e intereses dentro de una asignatura o como parte de las asignaturas en un semestre.

La participación de los docentes en el trabajo colaborativo es reconocido como uno de los aspectos destacados dentro de las prácticas educativas en todos los niveles educativos. A través del diálogo y la reflexión entre pares, los grupos de trabajo pueden identificar y resolver diferentes tipo

de situaciones, con miras a obtener mejoras en el logro de aprendizajes, establecer nuevos procesos de seguimiento y evaluación, seleccionar materiales didácticos así como elaborar nuevos dispositivos o estrategia de intervención. En diversas instituciones el trabajo colaborativo se promueve debido a los efectos positivos que tiene el intercambio de conocimientos y acciones al establecerse en las aulas. Incluso, en muchos lugares, el trabajo colegiado forma parte de las acciones de apoyo en la formación de profesores, a través del contacto con colegas con diversa experiencias. (Barraza, 2015).

Sin embargo, son pocas las propuestas de formación docente que incorporan explícitamente el trabajo colaborativo, facilitando la creación de espacios de comunicación que permitan pasar al docente de la reflexión individual sobre su experiencia personal en el aula a la participación activa como parte de un grupo de docentes que exploran, reflexionan y deciden sobre diversos aspectos de su práctica dentro de un contexto social definido, que van desde la elaboración de estrategias didácticas hasta la definición y gestión de objetivos de investigación educativa.

En el caso que aquí se presenta, se parte de un modelo de organización docente en el CCH que hace énfasis en la necesidad de trabajo colegiado, y se plantea la posibilidad de conformar una red social de innovación para la formación docente, basada en la propuesta de Olivé (2011).

El objetivo de este trabajo es presentar el modelo de redes sociales de innovación como base de un proyecto de formación docente que se ha establecido en Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM (CCH-UNAM), a partir de la actualización de programas de estudios aprobada en 2016. En la primera parte, describiremos el modelo de redes sociales de innovación. En la segunda parte, se plantea los retos de la formación docente en el contexto del CCH-UNAM. En la tercera parte, se describen los resultados del proyecto en términos de los grupos participantes y su colaboración en la innovación. Finalmente, se muestran algunas conclusiones.

Las redes sociales de innovación

Si bien, en el imaginario social con frecuencia, la innovación está referida a un sujeto individual, la realidad cotidiana muestra que las innovaciones se producen dentro de complejos sistemas formados por individuos que están en un continuo intercambio de conocimientos y acciones.

Cabe mencionar que estos sistemas son susceptibles de ser representados como “redes de interacciones”, en las cuales, los nodos son individuos o grupos de individuos, y las interacciones entre nodos, indican la circulación de conocimientos, acciones e innovaciones, constituidas a partir de un interés compartido, como puede ser la resolución de un problema (Olivé, 2010). Los cambios en los nodos y las interacciones a través del tiempo son variables que permiten el análisis de la red.

Una de las principales ventajas de la construcción de las redes sociales de innovación para abordar un problema específico es que ofrecen la oportunidad de que participen, de forma

articulada, los miembros de distintas comunidades, lo que hace posible la interacción de diferentes conocimientos, prácticas y punto de vista en el diálogo orientado a la identificación y constitución del problema, la generación de propuestas para su solución así como en el proceso de toma de decisiones, seguimiento y evaluación de la experiencia.

El contraste que ofrecen las redes sociales con otros modelos de innovación, se encuentra particularmente en la posibilidad de inclusión, que significa que además de los expertos pueden participar los miembros de uno o varios grupos, especialmente aquellos afectados por un problema, pueden contar con condiciones para participar activamente en las interacciones, desde sus propias prácticas, dando sentido a las de acciones desde su perspectiva, y no solo quedar como grupos ejecutores de planes impuestos por otros.

Una red social de innovación, de acuerdo a Olivé (2010:119), debe cumplir las siguientes condiciones:

- “Dirigirse expresamente al estudio de problemas específicos y a proponer soluciones para ellos;
- Apropiarse del conocimiento previamente existente (científico, tecnológico, práctico y de otros tipos) que sea necesario para comprender el problema y para proponer soluciones;
- Ser capaces de generar ellas mismas el conocimiento que no ha sido construido previamente o que no está disponible, y que es necesario para entender y resolver los problemas de que se trate;
- Tener la capacidad de recuperar, promover y aprovechar conocimientos locales y tradicionales, y al mismo tiempo tener la capacidad de protegerlo frente a posibles apropiaciones indebidas”

De esta forma, una red social de innovación se podrá identificar por su papel en la resolución de diferentes tipos de problemas a partir de la participación de sus diferentes miembros y el establecimiento de interacciones generadoras de conocimiento y acciones entre ellos, al participar en los procesos de conceptualización y formulación del problema hasta su solución, atendiendo a las diversas demandas formuladas por los grupos, incorporando los conocimientos en la transformación de las prácticas y dando lugar a procesos de comunicación de los conocimientos y productos generados a través de diferentes medios, como pueden ser publicaciones (Contreras, et. al. 2016).

Los retos de la formación docente para la innovación en el aula.

Uno de los puntos clave en cualquier proceso de formación docente es la transformación de las prácticas en el aula, ya sea por la introducción de nuevos contenidos, por la introducción de nuevos procedimientos para presentarlos o por la incorporación de nuevos enfoques teóricos y

metodológicos para abordar la evaluación, entre otros. Desde esta perspectiva, la formación docente está estrechamente vinculada a los procesos de innovación en el aula, que no se restringe únicamente a nuevas formas de organización del trabajo del profesor con sus estudiantes, sino al establecimiento de nuevos esquemas para el trabajo con otros docentes.

Wenger (1998) señala la necesidad de abordar los procesos de aprendizaje desde un marco que reconozca la naturaleza social de la construcción del conocimiento, considerando un amplio conjunto de interacciones que permiten a los individuos involucrarse y formar parte de una comunidad con una identidad definida.

En los programas de formación docentes para profesores de bachillerato en México podemos encontrar una tendencia importante orientada hacia esquemas de formación individual, que puede estar centrada en la disciplina, en el conocimiento pedagógico y/o en el uso de tecnologías de la información, entre otros. El docente al que está dirigido este tipo de oferta, es aquel que por cuestiones personales, busca de manera individual, espacios donde obtener la certificación en conocimientos y competencias, con el fin de obtener ciertos logros ya sea en el nivel de su práctica o en cuestiones de evaluación profesional.

Es importante mencionar que en muchos de estos programas se destaca la importancia del trabajo colaborativo (de los estudiantes) para el aprendizaje de contenidos o la adquisición de competencias, y que incluso se promueven algunas actividades para realizarse en conjunto. Sin embargo, muchas veces su impacto es mínimo debido al carácter individualizado de la participación de los docentes y las limitaciones que imponen sus objetivos sobre la reflexión en torno a las condiciones de práctica institucional.

Cabe mencionar que otros procesos de formación, como pueden ser los posgrados y especializaciones, están dirigidos a proporcionar los fundamentos de la investigación, sin embargo, la tendencia sigue favoreciendo el trabajo de forma individual, centrado en la disciplina, sin contar con espacios que promuevan la interacción entre pares y la participación en el trabajo colegiado, lo que tiene como consecuencia que los procesos de formación pocas veces tienen un impacto notable en la organización del trabajo colectivo de los docentes, limitando la difusión de innovaciones en las instituciones.

Considerando lo anterior, es claro que la ejecución de un proyecto formativo para los docentes, donde uno de los ejes sea el trabajo colectivo y la construcción de espacios y redes que promuevan las interacciones para la innovación, solo puede darse en el marco de iniciativas institucionales donde sea posible abordar el análisis de la práctica docente, contando con la participación de profesores en activo, así como autoridades e investigadores.

Este tipo de iniciativas institucionales surgen a partir de cambios o ajustes en los contenidos, la introducción de reformas en los modelos educativos, o en procesos de renovación de planes de

estudio de los que se espera como resultado la transformación de las prácticas en el aula. Como se verá más adelante, en este contexto es como se está desarrollando el caso que aquí se aborda.

La transformación de las prácticas es el punto que permite articular el modelo de redes sociales de innovación con la formación docente. Como se ha mencionado anteriormente, el modelo de redes sociales de innovación propuesto por Olivé, tiene como concepto central a las prácticas, que pueden considerarse:

“A un sistema dinámico que incluye al menos... a)... un conjunto de Agentes que coordinadamente interactúan entre sí y con el medio... b) Un medio del cual forma parte la práctica y en donde los Agentes interactúan con objetos y otros agentes... c) un conjunto de Objetos d) un conjunto de Acciones (potenciales y realizadas) que están estructuradas. Las acciones involucran intenciones, propósitos, fines, tareas, representaciones creencias, valores, normas, reglas, juicios de valor y emociones” (Olive:2011, 8)

Dicho concepto de prácticas nos permite hacer las distinciones necesarias para pensar las prácticas de aula y las prácticas de innovación, que tienen en su organización dos tipos de elementos:

a) Un conjunto de representaciones del mundo (potenciales y efectivas), que guían las acciones de los agentes. Estas representaciones incluyen creencias (disposiciones a actuar de cierta manera en el medio) y teorías (conjuntos de modelos de aspectos del medio, por ejemplo cosmologías)

b) Un conjunto de supuestos básicos (principios), normas y reglas, instrucciones y valores, que guían a los agentes al realizar sus acciones y que son necesarios para evaluar sus propias representaciones y acciones, igual que las de otros agentes. Esta es la estructura axiológica de una práctica. (Olivé: 2011, 8)

Al respecto, es importante detenernos en reconocer que las prácticas como afirma León Olivé (2010), son el producto de grupos humanos, de forma que una práctica no puede ser algo de un individuo aislado- por ello, como él nos lo anticipa, *la adecuación* de toda práctica es *gradual*, nunca es todo o nada, (Toledo, Sosa 2004) está relacionada con agentes que logran los fines que se proponen y evalúan sus logros, y siempre están vinculados a la comunicación, porque es a través del diálogo como se establecen acuerdos, se generan nuevos conocimientos y se comparten innovaciones.

El concepto de *prácticas de innovación*, que son generadoras de conocimiento, y de intervención de la realidad que tienen, entre otras características (Olivé: 2011, 5):

a) dirigirse expresamente al estudio de problemas específicos, a proponer soluciones para ellos y a iniciar acciones para resolverlos

b) apropiarse del conocimiento producido de manera independiente de la práctica en cuestión y

c) generar ellas mismas el conocimiento que no puede encontrarse previamente construido y que es necesario entender y resolver acciones que aquellas que promueve.

Esta serie de características propuestas por Olivé, permiten la identificación de indicadores de innovación en casos concretos, de tal forma que es posible, evaluar, en el caso de los procesos de transformación de la práctica docente, a través de dispositivos de dialogo y reflexión entre comunidades académicas, para pensar los sistemas de representación y axiológicos que son organizadores de su propia práctica docente, de tal forma que, en aproximaciones sucesivas, es posible dar cuenta de los procesos de transformación (o no) de las prácticas de aula, pero sobre todo su coherencia con los fines del modelo, intereses de los participantes, pertinencia a contexto y relevancia para sujetos participantes.

La actualización de programas en CCH: una aproximación desde el modelo de redes

El proceso de Actualización de los Programas de Estudio inició en el año 2007 en el CCH-UNAM y transitó por diferentes etapas hasta su aprobación en el mes de mayo del 2016 fueron aprobados, por el Consejo Técnico. Los programas de Estudio de las Materias de I y II semestre se pusieron en marcha a partir de agosto de 2016, lo que marca el inicio de un proceso institucional para su establecimiento, seguimiento y evaluación. En dicho marco institucional se consideró la necesidad de construir un espacio de reflexión en la que participara el personal docente, como parte de un proyecto para dar seguimiento a los programas actualizados. Un objetivo fundamental de este espacio era aprovechar la organización y experiencia institucional construida durante el periodo de elaboración de los programas actualizando, y al mismo tiempo, constituir una red de seminarios de indagación de los procesos de transformación de la práctica educativa, convocada en la actualización de los programas.

Un aspecto indispensable en la construcción del espacio de reflexión era incluir a los docentes del CCH como agentes de la tarea de seguimiento, al estar en sus manos la operación actualizada de los programas en el espacio áulico, siendo los profesores quienes realizan los ajustes necesarios para situar los cambios en los diferentes escenarios y espacios educativos de cada uno de los cinco planteles del CCH. El proyecto institucional de establecimiento, seguimiento y evaluación de los programas, llevó a pensar que se requería de un espacio formativo y de retroalimentación de la red de docentes encargados de la Red de Seguimiento de la Operación, en el cual los docentes participaran en el análisis de la actualización, siguiendo un programa de formación que proporcionara elementos de la investigación educativa que los pudiera acompañar en la experiencia.

En este contexto, se planteó la formación docente a partir de la operación de una red social de innovación que promoviera el dialogo local, entre planteles y de todo el Colegio. El nivel fundamental de esta red se basa en un espacio de colaboración existente en el modelo CCH que son los llamados “seminarios locales de asignatura”, que están constituidos por profesores de una asignatura determinada que colaboran en un plantel y horario determinado, en un proyecto anual. Se trata de grupos formados por compañeros cercanos, cuya práctica se desarrolla en el contexto de uno de los cinco planteles de CCH. Se cuenta con un total de 23 seminarios locales de asignatura, con un número entre 4 y 10 miembros. En total, son 127 profesores de todas las asignaturas, de los cinco planteles.

Una red de interacciones requiere de la creación de espacios virtuales que permiten la interacción continua, y en este caso, la solución tecnológica más accesible fue la creación del Diplomado “Innovación de la práctica docente en la Educación Media Superior para la Sociedad del Conocimiento”. El Diplomado mencionado es un espacio para explorar las posibilidades del trabajo de colaboración docente, al permitir incluir durante un periodo de 10 meses, a 127 docentes en la exploración de su propia práctica, dentro de un modelo de redes sociales de innovación, en el marco teórico metodológico de la investigación narrativa y la investigación-acción.

El objetivo central es identificar las propuestas de innovación en la práctica que plantean los programas de estudio actualizados, construyendo en red dispositivos de intervención, que se aplican en el aula y se analizan también en red.

A partir de este trabajo, ha sido posible elaborar, con la colaboración en red, textos, y registros comunicables con propuestas de innovación en las prácticas de aula, que se han plasmado como estrategias y secuencias didácticas que se han aplicado y servirán como guías de la operación de los programas en el aula. Es importante mencionar que una parte de las propuestas de innovación, con su análisis correspondientes fueron expuestas por los docentes en un Coloquio Interno del CCH, lo que permitió identificar problemas comunes y experiencias exitosas más allá de la colaboración entre profesores de la misma asignatura, ampliando la colaboración hacia un esquema transdisciplinario.

Conclusiones

El trabajo en red siguiendo la propuesta del modelo de trabajo en redes sociales de innovación puede ser una vía para la formación de docentes de bachillerato, especialmente cuando se trata de involucrar a los docentes en la indagación, reflexión y transformación de su práctica. Una de las ventajas del modelo establecido en CCH es aprovechar el funcionamiento de estructuras colegiadas preexistentes para la organización del trabajo y con ello, aprovechar la diversidad de experiencias docentes que caracterizan a dicha institución.

El proceso de formación bajo el modelo que aquí se plantea puede contribuir de forma sustancial a la formación docente, al dotar de espacios donde pueden interactuar profesores con

diferentes experiencias y en el que se pueden compartir e incluso generar conocimientos y otro tipo de productos para la transformación de la práctica docente.

Sin embargo, este tipo de iniciativas requieren el respaldo de la institución, así como el establecimiento de compromisos en diferentes niveles para hacer posible la participación continua de los docentes y otros agentes involucrados, lo que plantea algunos problemas para su continuidad a mediano y largo plazo. Una de las posibilidades de continuidad es a través de la creación de espacios de comunicación de resultados, organizados de forma que permitan incorporar a la red a más docentes de CCH así como de otros bachilleratos. En este sentido, el modelo proporciona varias vías para fortalecer los esquemas de interacción y participación que permiten la ampliación y transformación de la red de acuerdo a las necesidades que el proceso plantea.

Referencias

- Barraza Barraza, Laurencia y Arturo Guzmán Arredondo (2015). El trabajo colegiado en las Instituciones Formadoras de Docentes en Durango. COMIE. Memoria electrónica. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at13/PRE1178922594.pdf> Consultado el 2 de mayo de 2017.
- Contreras Hernández, S, JC Ruiz Martínez, EN Vázquez Mejía, FA Salazar Vázquez (2016). Redes académicas de investigación. Apertura vol. 8, núm. 1, abril-septiembre 2016. Versión digital <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/322/288>, Consultado el 1 de mayo de 2017
- Olive León (2011) Hacia la Sociedad del Conocimiento en el México Multicultural ponencia presentada en el congreso de Ciencias Sociales y Humanidades convocado por la Academia Mexicana de la Ciencia en versión digital http://cisnex.amc.edu.mx/congreso/Ciencias_Sociales_Humanidades/Multiculturalismo/ponencias/Olive_pdf.pdf /Ciencias_Sociales_Humanidades/Multiculturalismo/ponencias/Olive_pdf.pdf, consultada el 1 octubre 2016
- Sosa E (2008) Pensar y realizar una reforma en el bachillerato tecnológico. Algunas encrucijadas en http://www.cch.unam.mx/comunicacion/sites/www.cch.unam.mx/comunicacion/files/subidas/eutopia_08_0.pdf consultado el 1 de octubre del 2016
- Stone Martha (1999) La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica. Buenos Aires Paidós.

Wenger, Etienne (2001). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Buenos Aires. Paidós.

EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA EN LA INNOVACIÓN DOCENTE. MODELOS Y PRÁCTICAS DIGITALES DE CREACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

ROBERTO FELTRERO OREJA
EURÍDICE SOSA PEINADO
LUZ LAZOS RAMÍREZ

Introducción

La tecnología desempeña en doble papel en las actividades de innovación docente. Por un lado, como herramienta para la innovación en el aula con los alumnos y, por otro, como el medio para fortalecer el trabajo colegiado entre los profesores para la construcción de objetivos de trabajo, el diseño de estrategias y la evaluación de las mismas. Se presenta una reflexión sobre distintas metodologías de constitución de comunidades de innovación para aplicar sus principios y sus modelos al ámbito de la innovación educativa. En este artículo se plantean los modelos teóricos para la creación de comunidades de conocimiento e innovación y el caso práctico de la aplicación de esos modelos al caso del *Diplomado Innovación de la Práctica docente en la Educación Media Superior para la Sociedad del Conocimiento*

Tecnologías de para la creación de comunidades de innovación

El empleo de las TIC en el desarrollo de comunidades de colaboración e innovación es objeto de discusión tanto por sus posibilidades prácticas para favorecer el proceso creativo, como por la difusión del conocimiento que conllevan, favoreciendo la intervención de diversos agentes. Muchos modelos de interacción y colaboración han sido propuestos a partir del análisis de la conformación de comunidades en línea con diversos propósitos, en diferentes ámbitos, entre ellos la educación a distancia.

Pero, probablemente, el caso de las comunidades de innovación en el caso del software, más en concreto de software, libre es uno de los ejemplos más estudiados sobre las posibilidades sociales y cognitivas de este tipo de comunidades constituidas en torno al desarrollo y empleo de TIC. Proponemos el estudio de sus modelos y experiencias como vía para conceptualizar y aplicar

los diversos desarrollos y modelos tecnológicos de creación de comunidades de conocimiento e innovación en el ámbito educativo.

Las comunidades de desarrollo de software libre son ejemplos de comunidades colaborativas de innovación con resultado muy exitoso. Estas comunidades han sido objeto de estudio desde consideraciones éticas (Himmanen, 2002), sociológicas (Castells, 2001; Raymond, 2001), epistemológicas (Iannaci, 2005) y, también, desde el punto de vista de la innovación social (von Hippel, 2005: 97-102).

La mediación de las tecnologías computacionales se mostró esencial para la organización de las tareas de producción colaborativa de software. Hoy en día, de hecho, son esenciales para la organización de cualquier tarea de producción de conocimiento. Pero, ¿cuáles constituyen los elementos principales del modelo de comunidad del software libre? Sin duda, participación abierta, autogestión, automatización y autoorganización mediante la evaluación por pares constituyen principios organizativos de las comunidades de software libre que sólo son posibles gracias a la tecnología y a sus posibilidades de comunicación y publicación casi ilimitadas.

Estas posibilidades tecnológicas de intercambio y almacenamiento acompañadas de las alternativas para la revisión continua y sencilla de lo almacenado, permiten abrir la participación en los proyectos a un gran número de personas a través de la red, lo que constituye el principio de participación abierta que ha sido una de las aportaciones más importantes de las comunidades de software libre. Aunque existen diferentes modelos de comunidad de desarrollo, para casi todas ellas es importante que todos puedan probar, evaluar y participar en la toma de decisiones de cada proyecto. La opinión de todos los desarrolladores y usuarios es importante, pues de cualquiera de ellos puede venir una buena idea, o una buena crítica, para mejorar el proyecto (von-Hippel, 2001).

El principio de participación abierta es irrenunciable para la creación de un sentimiento de pertenencia a la comunidad. Por ello, los principios básicos de las comunidades de software libre se articulan desde la necesidad de estimular la participación abierta y plural en el desarrollo de cada proyecto desde múltiples niveles de colaboración, en una forma análoga a la articulación de las comunidades científicas, que figuran entre las comunidades más reconocidas a nivel mundial por los procesos que ha desarrollado para la generación, validación y difusión de los conocimientos.

Las comunidades de software libre heredan la mayoría de los principios y valores sociales de las comunidades científicas tradicionales, aportando la novedad de su sistema de comunicación de los resultados. Si bien es cierto que existen paralelismos en los modelos de comunicación de ambas comunidades (Bezroukov, 1999; Kelty, 2005; Willinsky, 2005), no lo es menos que estos análisis se olvidan de una diferencia fundamental que se apunta en Schweik y Semenov, 2003: las comunidades científicas comparten los resultados de sus prácticas para la elaboración del conocimiento en forma de artículos científicos, en tanto que las comunidades de software libre

comparten todos los elementos y subproductos del proceso de producción colaborativa de ese conocimiento.

De nuevo, la mediación tecnológica y las facilidades para poner en la red todos esos elementos son definitorias. El ejemplo del software libre se está usando como modelo para que ciertas iniciativas de innovación social o educativa se autoorganicen dando lugar a comunidades de participación abierta capaces de producir la información y el conocimiento necesarios para producir esas innovaciones.

La transferencia de este modelo a las tareas educativas puede inspirarse en la mediación de la tecnologías, el principio de participación abierta o la creación de un sentimiento de comunidad en función del proyecto colectivo por realizar y de la convicción del interés social de los resultados de dicho proyecto.

Construcción de conocimientos en comunidades

La primera comunidad de construcción del conocimiento que conocemos en la historia, es la propia comunidad científica. Históricamente, los científicos han constituido comunidades cuya actividad principal era la producción desinteresada de conocimiento valioso para la sociedad. Si bien los científicos tienen su marco de recompensas económicas, las recompensas en términos de su valoración individual y social se derivan de los instrumentos de las comunidades científicas para evaluar y hacer públicos y accesibles a todos los conocimientos descubiertos. Estos principios de evaluación por pares y publicidad del conocimiento son heredadas por las comunidades de software libre, que comparten también estos principios más generales en sus valores y principios organizativos. Como resulta evidente, este tipo de valores traspasa de igual manera el ámbito educativo. Pero en el ámbito educativo es necesario también prestar atención a los procesos de aprendizaje. En las comunidades científicas o de software libre el aprendizaje es un proceso paralelo que se verifica por la preparación previa de los pares y en función de sus capacidades. En el caso de las comunidades de aprendizaje, el papel del profesor es estimular la adquisición de capacidades y tratar de igualar a los alumnos en sus competencias básicas. Por ello, una comunidad de este tipo debe estar diseñada para proporcionar herramientas que permitan a todos participar por igual, independientemente de sus capacidades y que, además, contribuyan a que todos los participantes adquieran esas capacidades por igual en el proceso de creación colaborativa de conocimiento.

La mediación de las tecnologías libres en estas comunidades puede contribuir a estos procesos de aprendizaje en varias direcciones. Primero, porque facilitan el acceso a los recursos tecnológicos abaratando sus costos y facilitando la innovación en software educativo. Segundo, como modelo tecnológico para las herramientas de comunicación y creación en el ámbito digital. Y tercero, como modelo para las comunidades virtuales de alumnos que experimentan con los nuevos modelos colaborativos de educación constructivista. A continuación se analizan el segundo y el tercer aspectos de esta influencia.

En cuanto a las herramientas de trabajo colaborativo en el entorno digital, los modelos de las plataformas educativas tratan de implementar estos modelos de colaboración. Por ejemplo, el software de la plataforma educativa de software libre Moodle centraliza las listas de correo, los foros, los chat, los Blogs, las wikis, los contenidos multimedia, etcétera, mediante los que se constituye una comunidad de aprendizaje. Estos elementos aprovechan la comunicación síncrona y asíncrona que proporciona Internet, para apoyar la actividad educativa. En la actualidad, los sistemas de gestión de contenidos (CMS, por sus siglas en inglés) permiten crear y compartir todo tipo de documentos y realizar sobre ellos todo tipo de autorizaciones, incluidas las auditorías con las cuales pueden conocerse todos los datos de las operaciones realizadas sobre cada documento, lo que facilita la revisión cuantitativa del trabajo en estas plataformas y, por tanto, diversos modelos de evaluación de los aprendizajes.

En el caso de la educación a distancia, la tecnología sustituye a los materiales y los elementos de comunicación del aula. En el caso del aprendizaje combinado (*blended learning*), estas tecnologías complementan las actividades del aula y sirven como soporte para todo tipo de actividades y trabajos prácticos.

Este sistema de comunicación en red es objeto de estudio desde muchas disciplinas puesto que, como ha quedado demostrado con claridad por el ingente número y la calidad de los proyectos de software libre, redundan en un incremento exponencial en la velocidad de innovación (Bustos y Feltrero, 2009). Las publicaciones científicas en formato electrónico con sistemas de revisión abierta a través de la red (*open peer-review*) o la popular wikipedia, son ejemplos de la aplicación de estas metodologías a otros ámbitos del conocimiento.

En el caso de la educación, las herramientas de tipo wiki, los documentos colaborativos o la simple discusión en foros abiertos, suponen un modelo perfecto para que los alumnos puedan llevar a cabo tareas colaborativas tales como la redacción de textos o elaboración de materiales o de glosarios, o la evaluación colegiada y abierta de sus propuestas. Ideas de este tipo dan lugar a diversas propuestas de transferencia de los modelos del software libre al proceso de aprendizaje y producción del conocimiento. Jesús González Barahona (González Barahona, 2007) propone que tal transferencia puede cambiar la naturaleza de la actividad de aprendizaje pues en una comunidad educativa organizada según el modelo de las comunidades de práctica del software libre, el aprendizaje se entendería como un proyecto conjunto; proyecto que, a su vez, podría fomentar la participación abierta de otros grupos de alumnos e, incluso, de otros profesores, instituciones, viejos alumnos, etcétera. La presencia de otros miembros de la comunidad puede aportar otros niveles de conocimiento y experiencia que enriquezcan el proyecto por realizar. De hecho, eso permitiría también estructurar el proyecto y sus diversas partes en varias comunidades organizadas en función de su procedencia, interés o capacidad.

La posibilidad de crear redes articuladas de aprendizaje se basa en la apertura e interrelación de dichas comunidades. En el ámbito educativo, eso nos lleva a pensar en modelos de innovación docente interdisciplinaria, incluso, interinstitucional (Barahona, 2007). Igual que cada comunidad de un proyecto de software libre se integra y se relaciona con las otras formando un todo en común. Los diversos proyectos docentes colaborativos de diversas instituciones podrían llegar a conformar los contenidos de grandes plataformas educativas que articulasen grandes comunidades internacionales para cada materia. Se podrían organizar así debates comunes para materiales comunes, mejorando la enseñanza global por la aportación de otros puntos de vista, a la vez que se daría una mejora de la enseñanza “local” por comparación.

Por último, es necesario apuntar que estos modelos indican la importancia pedagógica de las computadoras como objetos de aprendizaje en sí mismos y no como simples herramientas de mediación. Si la educación se basa en el aprendizaje de las tecnologías cognitivas tradicionales, es decir, los diversos lenguajes con los que representamos la realidad (Dascal, 2002), las computadoras son un caso muy particular, y muy importante, de tecnología cognitiva que también puede ser objeto de aprendizaje. Las computadoras no sólo nos ofrecen herramientas para representar la realidad en el mundo digital, sino también todo tipo de metodologías para mecanizar y automatizar un gran número de tareas cognitivas y, con ello, extender nuestras posibilidades cognitivas, es decir, aprender. La capacidad de modificar, estructurar y comprender nuestro entorno computacional es un prerequisite básico para cualquier modelo de educación que utilice recursos computacionales, como la caligrafía y la ortografía eran prerequisites de los modelos educativos tradicionales.

Propuestas para una red de innovación docente entre profesores de bachillerato

Todas las aplicaciones y posibilidades que se basan en la transferencia de los modelos de comunidades de producción del conocimiento al ámbito educativo presentan, sin embargo, algunas dificultades desde el punto de vista pedagógico. La más importante tiene que ver con la definición de un proyecto o tarea de tipo práctico. Por ejemplo, en las comunidades de software libre, se abordan proyectos tecnológicos cuya facilidad para la cooperación abierta se basa, en cierta medida, en la especificidad de la producción de código, es decir, del lenguaje del software. Encontrar los proyectos específicos adecuados para este tipo de tareas en el ámbito educativo es uno de los retos más importantes que se presentan al incorporar los modelos de comunidades de prácticas en nuevas disciplinas o campos de estudio. La búsqueda de elaboración conjunta de estrategias innovadoras en educación secundaria ha sido el caso práctico elegido para implementar las tecnologías y los principios que se han explicado.

Para ello, se ha estudiado el proceso de actualización de programas de estudios de las asignaturas del Colegio de Ciencia y Humanidades de la UNAM y se ha implementado estas herramientas a través del diplomado a distancia “Innovación de la Práctica docente en la Educación Media Superior para la Sociedad del Conocimiento”.

El diseño de este curso, dirigido a un conjunto de profesores de bachillerato con una formación diversa, se basó en una aproximación al uso de las TIC como “*tecnologías de innovación colaborativa*” dentro de comunidades de práctica, con el propósito de promover la comunicación efectiva entre pares, la consolidación de grupos de trabajo en cada plantel, así como la elaboración y evaluación de propuestas dentro del trabajo de una comunidad. Esta experiencia ha permitido poner en práctica algunas de las propuestas básicas analizadas hasta ahora que se han aplicado a una experiencia de formación docente basada en un modelo de colaboración en redes de innovación.

El análisis de esta experiencia proporciona información sobre los siguientes aspectos: a) la capacidad de los docentes para trabajar en equipo, b) el manejo de tecnologías para la colaboración y c) las actividades y resultados de innovación basada en el uso de las TIC. Todo ello permite discutir los modelos apropiados para estimular la creación de actividades basadas en las tecnologías y su aplicación en varios aspectos de la práctica docente, considerando especialmente el trabajo colaborativo y planteando algunas propuestas para los problemas que se encontraron en esta experiencia. A continuación se enumeran los principios y recursos tecnológicos aplicados para esta experiencia.

Partiendo de la metodología de construcción de comunidades sociales de innovación en red (Olivé: 2008 y Sosa: 2012 y 2013), se ha planteado una convocatoria dirigida a los docentes, con el fin de establecer en cada uno de los cinco planteles del CCH un Grupo de trabajo por cada materia, cuya aplicación iniciará en el siguiente ciclo escolar. Cada grupo estará constituido por un mínimo de cuatro y un máximo de diez docentes, dos de los cuales serán designados como “Coordinador(a) de materia”. Los docentes de los grupos de trabajo participarán en las actividades que se indican más adelante.

Los coordinadores de materia de cada plantel formarán parte de un Seminario Interplanteles de dicha materia, que trabajará bajo la coordinación de la Dirección General del CCH, dotando a la red de la estructura transdisciplinar que anteriormente se postulaba.

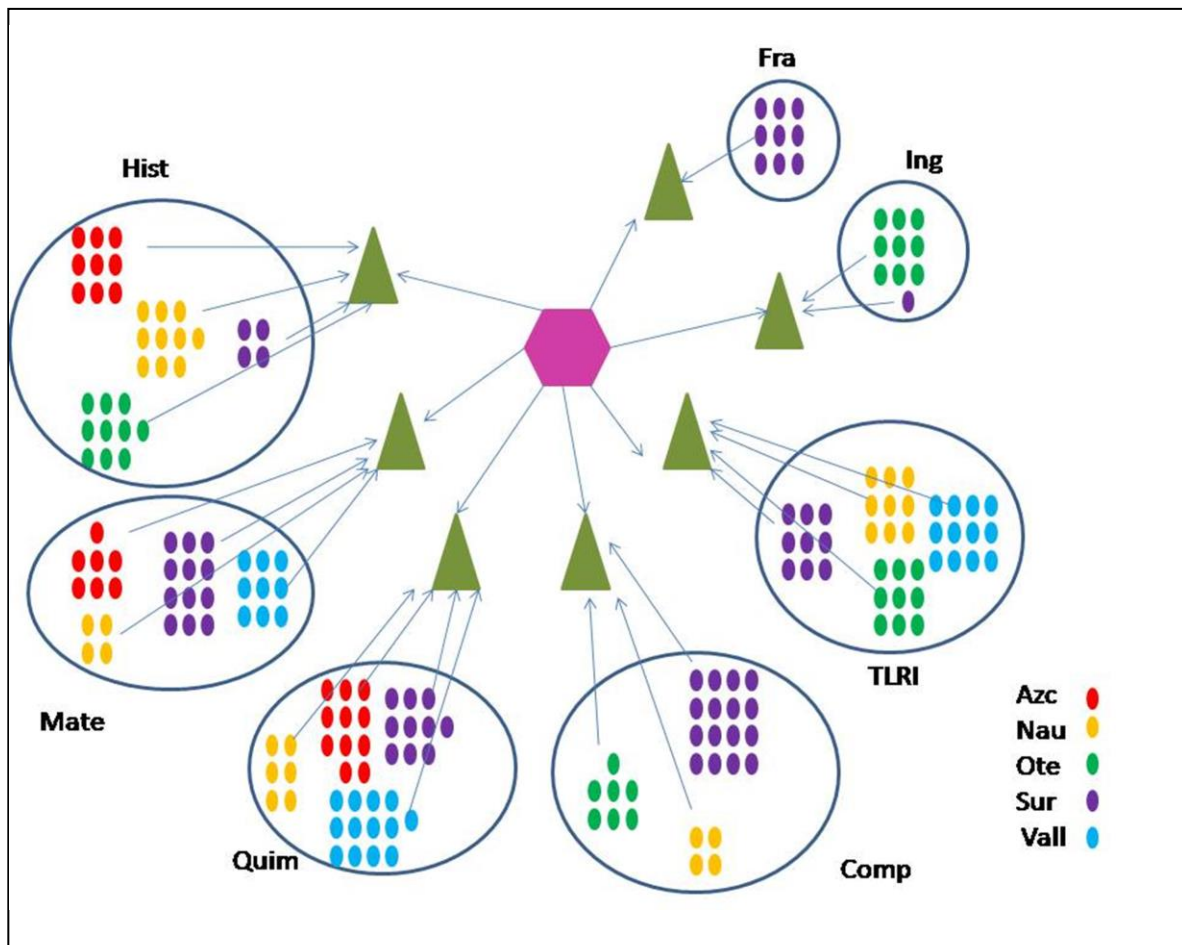
En este momento se tendrán tres niveles de trabajo dentro de la red:

- 1) Individual, por parte de cada docente que participa en el Grupo de trabajo por materia localmente.
- 2) Colectivo directo, por su colaboración en el Grupo de trabajo por materia de su plantel
- 3) Colectivo indirecto, a través de su Coordinador materia, en el Seminario Interplanteles, de su área de conocimiento

En estos tres niveles de trabajo estarán alternadamente en red de redes, se realizará el seguimiento de la innovación en el aula, constituyendo una trama de colegiados de docentes locales por materia, que estarán en continua comunicación con la red de seguimiento inter-planteles, abocados a la construcción, operación y análisis de la tarea de seguimiento de los programas como experiencias vivas y multidimensionales en el aula. Como se ha mencionado, el trabajo en esta red estará coordinado por la Dirección General de CCH.

Esta estructura en red se ha conformado mediante el uso de la estructura de grupos de la plataforma Moodle y la conexión de cada grupo mediante la asignación de roles a los colegiados docentes.

Mediante esta estructura, se han logrado los siguientes objetivos:



a) Dispositivos de innovación en el aula por materia: se han elaborado a partir de las propuestas argumentadas de los Grupos de trabajo por materia de cada plantel. Gracias a la colaboración abierta, se ha elaborado un dispositivo plural e incluyente que incluye las perspectivas prácticas de diferentes docentes.

b) Dispositivos de documentación y seguimiento de la innovación: mediante herramientas tecnológicas de creación colectiva de documentos y materiales multimedia, y por el procedimiento de diálogo entre pares, se han llevado a cabo experiencias que han proporcionado una documentación ilustrativa de las actividades reales en el aula. Las principales herramientas de registro en este dispositivo han sido la documentación elaborada por técnicas narrativas y la documentación de productos por fotografía digital.

c) Dispositivos de evaluación: aprovechando las herramientas de comunicación de Moodle, sus foros y sus listas de correo, se ha programado un proceso de intercambio de ideas y opiniones para la transferencia de experiencia y buenas prácticas. Sobre todo, las relacionadas con la habilidad de utilizar diversos recursos docentes tecnológicos y la capacidad de seleccionar, utilizar, optimizar y compartir materiales educativos y compartir sus usos, innovar en las prácticas y comunicar referencias clave para la mejora de prácticas.

Esta estructura tecnológica de trabajo en red permite la organización del diplomado como sistema de innovación. Para ello se han empleado los espacios de Moodle para la comunicación entre pares o de presentación e intercambio de resultados y, sobre todo, como un ambiente y escenario para desencadenar procesos de innovación docente. El diseño de los recursos tecnológicos que permiten el seguimiento, el registro de todo el proceso de innovación, el intercambio y la comunicación de resultados, es clave para conseguir que la comunidad de profesores se vuelque con los procesos de innovación docente. Las posibilidades ya citadas de estas plataformas tecnológicas para la publicación rápida y continua de resultados parciales y finales del seguimiento y de los hallazgos comunicables en formatos digitales hacen posible el trabajo en red de redes que ofrece la oportunidad de acortar el tiempo entre hallazgos y su comunicación y usos en el aula.

Conclusiones

La puesta en marcha de una comunidad de profesores para la innovación docente es un proceso de varias etapas. La adecuada elección de los medios tecnológicos con los que articular esas actividades es muy importante, y determinante, a la hora de conseguir estimular los procesos de colaboración abierta para mejorar la práctica docente. Usando los modelos y prácticas más exitosos en la Red, basados en las comunidades de software libre, se ha articulado una comunidad de innovación docente con unos doscientos profesores del CCH de la UNAM.

Los resultados de esta primera experiencia han sido satisfactorios pero incompletos. Si bien es cierto que se ha estimulado la comunicación, la evaluación entre pares y la capacidad de elaboración conjunta de estrategias docentes, es decir el uso de las tecnologías para la construcción de herramientas de comunicación, la experiencia aún debe ser mejorada en el uso de las tecnologías para la enseñanza. Se trata de que las innovaciones se apliquen también a la práctica docente, con los alumnos, estimulando la comunicación y las tareas colaborativas entre ellos.

Además, es necesario que las innovaciones aprovechen la potencia de las tecnologías para la aplicación de nuevas estrategias que estimulan el autoaprendizaje y la evaluación continua de los conocimientos y competencias. En la actual sociedad del conocimiento, el aprendizaje continuo es una necesidad insoslayable. Las comunidades de conocimiento en Internet ofrecen el espacio y las herramientas ideales para esa formación continua, por lo que es necesario formar a los alumnos para que aprendan a aprender por sí mismos. Para esa labor, la escuela, desde muy temprana edad, debe ofrecer a los alumnos espacios con materiales para el autoaprendizaje y la colaboración. Los materiales docentes multimedia, los ejercicios de autoevaluación y los proyectos colaborativos con esquemas de evaluación por pares son herramientas sencillas con las que el profesor puede construir un entorno digital controlado para sus alumnos en el que desarrollar sus capacidades de autoaprendizaje y, más importante aún, sus capacidades de reflexión crítica y evaluación de los conocimientos que le lleguen a través de esos medios para saber discernir

La puesta en marcha de este estilo de plataforma educativa de autoaprendizaje puede ser empleada, además, para estimular la evaluación crítica y científica de las propias estrategias de aprendizaje aplicadas por los docentes, en este caso de bachillerato. Cuando los docentes poseen y aplican herramientas de autoevaluación de los aprendizajes de sus alumnos disponen de un gran número de datos que pueden analizar y cotejar. Se planea estimular estos estudios de investigación educativa mediante la puesta en marcha de una revista científica en la que los profesores o los planteles puedan publicar los resultados de sus estudios cuantitativos y cualitativos sobre sus estrategias de enseñanza. De ese modo se completa la experiencia de este año a la hora de poner en marcha comunidades de innovación docente precisamente con el elemento final de las comunidades tal y como se han planteado en este artículo, es decir, poniendo en marcha un modelo de autoevaluación crítica de los resultados mediante la metodología científica, es decir, la publicación de resultados en una revista validados por un proceso de revisión por pares.

Referencias

- Bezroukov, N. "Open Source Software Development as a Special Type of Academic Research (Critique of Vulgar Raymondism)", en *First Monday*,4 (10), 1999, http://firstmonday.org/issues/issue4_10/bezroukov/index.html.
- Bustos, E. y R. Feltrero. "Usuarios e Innovación: la apropiación de la tecnología como factor de desarrollo epistémico", en *Pensamiento Iberoamericano*,5 (2), pp. 273-294, 2009.
- Cabero Almenara, J. "Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza", en *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20 (enero 06), 2006, <http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/cabero20.htm>.

- Crowston, K. y J. Howison. "The social structure of Free and Open Source software development", en First Monday, 10 (2), 2005, http://firstmonday.org/issues/issue10_2/crowston/index.html.
- Dalle, J. M. y P. A. David. "Allocation of Software Development Resources in Open Source Production Mode", en J. Feller, B. Fitzgerald, S. A. Hissam y K. R. Lakhani (Eds.), Perspectives on Free and Open Source Software, Cambridge, Mass., MIT Press, 2005, pp. 297-328.
- Dascal, M. "Language as a cognitive technology", en International Journal of Cognition and Technology, 1 (1), pp. 35-89, 2002, <http://www.tau.ac.il/humanities/philos/dascal/papers/ijct-rv.htm>.
- Feltrero, R. Ética y Valores en la Sociedad Informacional, Madrid, UNED, 2005, <http://62.204.194.47/fez/list.php?browse=author&author=Feltrero%20Oreja,%20Roberto>.
- González Barahona, J. M. Colaboración de alumnos y profesores: transferencia de modelos usados en la producción de software libre al proceso de aprendizaje. Disponible en: <http://www.sinetgy.org/~jgb/> [2007, octubre].
- González-Barahona, J., G. Robles y J. Seoane. Introducción al Software Libre, 2003. Disponible en: <http://curso-sobre.berlios.de/introsobre/sobre-all.pdf> [2005, noviembre].
- Graham, C. y C. Bonk (Eds.). Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs, San Francisco, CA, Pfeiffer Publishing, 2004.
- Heinze, A. & C. Procter. Reflections on the Use of Blended Learning. Education in a Changing Environment conference proceedings, University of Salford, Salford, Education Development Unit 2004
- Himmanen, P. La Ética del Hacker y el Espíritu de la Era de la Información, Barcelona, Destino, 2002.
- Iannaci, F. The Social Epistemology of Open Source Software Development: the Linux case study, disertación inédita presentada, London School of Economic and Political Science, Londres, 2005.
- Kelty, C. "Free Science", en J. Feller, B. Fitzgerald, S. A. Hissam y K. R. Lakhani (Eds.), Perspectives on Free and Open Source Software, Cambridge, Mass., MIT Press, 2005.
- Kelty, C. Two bits. The Cultural Significance of Free Software: 2008, Duke University Press, 2008.

- Raymond, E. *The cathedral and the bazaar: Musings on Linux and open source by an accidental revolutionary*, Nueva York, O'Reilly, 2001.
- Ribas, S. y M. Cezon. "Construir y mantener una comunidad de práctica: método aplicado a proyectos de software libre", en *Novática*, 1999, pp. 17-24, 2009.
- Schweik, C. M. y A. Semenov. "The Institutional Design of Open Source Programming: Implications for Addressing Complex Public Policy Management Problems", en *First Monday*, 8 (1), 2003, http://www.firstmonday.org/issues/issue8_1/schweik/index.html.
- Stallman, R. *Software Libre para una Sociedad Libre*, Madrid, Traficantes de Sueños, 2004.
- Välimäki, M. *The Rise of Open Source Licensing. A Challenge to the Use of Intellectual Property in the Software Industry*, Helsinki, Turre Publishing, 2005.
- von Hippel, E. *Democratizing Innovation*, Cambridge, Mass., MIT Press, 2005.
- von-Hippel, E. *Open Source Shows the Way: Innovation by and for Users – No Manufacturer Required!* MIT Singh, Harvey Building Effective Blended Learning Programs. *Educational Technology*. 2003 Vol. 43, N 6 pp. 51-54
- Site, 2001. Disponible en: <http://opensource.mit.edu/papers/evhippel-osuserinnovation.pdf> [2007, 10/10].