

Innovación y trabajo colaborativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales: una experiencia didáctica sobre los dilemas éticos del proyecto genoma humano

CAROLINA MARTÍNEZ
MARÍA ROSA MARSIGLIA
GABRIELA HERRERO

Instituto Superior de Formación Docente N.º 168, Argentina

SILVINA CORDERO
ADRIANA MENGASCINI
ANA G. DUMRAUF

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

1. Introducción

¿Qué podemos cambiar de nuestras prácticas de enseñanza? ¿Cómo podríamos mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en distintos niveles educativos? Desde el año 2006, un grupo de docentes e investigadoras del Instituto Superior de Formación Docente N.º 168 de Dolores (perteneciente a la Unidad Académica "Victoriano E. Montes") y de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, intentamos dar respuestas a estos interrogantes, iniciando un proyecto de investigación colaborativa. A través de este proyecto, pretendemos comprender y mejorar nuestras prácticas de enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria, secundaria y terciaria. Partimos para ello del análisis de nuestras prácticas docentes actuales, concibiéndolas como acciones, producciones sociales insertas históricamente, originadas en un proceso de construcción social e individual. Reconocer su carácter de construcción social, implica resaltar su posibilidad de transformación por los sujetos que las realizamos.

Considerando la importancia de la contextualización de la acción profesional, y teniendo en cuenta su carácter imprevisible y complejo, nos propusimos un trabajo colaborativo como posibilidad de ruptura con la racionalidad tecnicista y con las prácticas reproductivistas. En el trabajo colaborativo, la reflexión y la intervención sobre la realidad se viabilizan a partir de la interacción entre pares que asumen papeles específicos en el proceso. Intentamos para ello conformar un espacio de diálogo en el cual construir propuestas didácticas a partir de la contribución de todas las participantes, aceptando que podíamos aportar conocimientos diferenciados, pero igualmente valiosos (Freire, 1993).

El equipo de investigación que constituimos se compone de un grupo coordinador en el que participamos tres docentes-investigadoras de la Universidad Nacional de La Plata y tres docentes del Instituto Superior de Formación Docente N.º 168, perteneciente a la Unidad Académica "Victoriano E. Montes", de la

Revista Iberoamericana de Educación

ISSN: 1681-5653

n.º 48/4 – 10 de febrero de 2009

EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)



ciudad de Dolores¹. Integraron inicialmente también el equipo de trabajo cuatro maestras de educación primaria básica (EPB), tres profesoras de educación secundaria básica (ESB), cinco de educación media y una profesora y dos estudiantes de la carrera de Profesorado en Ciencias Naturales del Instituto Superior de Formación Docente. Todas estas docentes pertenecen a las instituciones de gestión pública que constituyen la Unidad Académica "Victoriano E. Montes".

Durante la etapa de trabajo, que desarrollamos a lo largo del año 2006, el equipo coordinador trabajó semanalmente en Dolores y/o La Plata, discutiendo líneas de acción, planificando y coordinando los encuentros con el equipo completo, organizando y evaluando las actividades formativas con especialistas invitados (dos conferencias y un taller), elaborando materiales de trabajo en base a la sistematización de la producción de los encuentros y materiales teóricos, y redactando proyectos para obtener financiamiento para la experiencia.

El equipo completo de docentes se reunió cinco veces durante este período inicial. En estas reuniones trabajamos acerca de nuestras expectativas sobre el proyecto y comenzamos a delimitar las temáticas a abordar en las aulas; constituimos subgrupos de trabajo; analizamos teóricamente la metodología de taller y pusimos en práctica uno (acerca de las Leyes de Newton), revisando la experiencia a la luz del material teórico; y finalmente, realizamos un balance del trabajo del año y delineamos su proyección. Una vez constituidos cuatro subgrupos de trabajo, también implementamos encuentros con cada uno de ellos. En estas reuniones profundizamos en aspectos conceptuales de las problemáticas a abordar en las aulas, discutimos el diseño de las planificaciones de clase y establecimos las formas de registro. Los subgrupos, a su vez, se reunían extra-escolar e independientemente de la participación de las coordinadoras para la elaboración de sus propuestas. Como producto de todo este proceso diseñamos e implementamos tres propuestas didácticas en diferentes niveles educativos.

La continuación del proyecto, que estamos desarrollando en la actualidad, ha involucrado el análisis de la experiencia misma, así como la decisión de ampliar la convocatoria invitando a docentes de otras instituciones interesados en trabajar sobre innovaciones didácticas a partir de la reflexión sobre la propia práctica.

En las páginas que siguen describimos y comentamos la experiencia de planificación, puesta en práctica y análisis de una propuesta didáctica innovadora desarrollada en el contexto de este proyecto por un subgrupo de trabajo. Dicha propuesta consistió en un taller referido a los dilemas éticos relacionados con el Proyecto Genoma Humano (PGH). Asimismo, comenzamos a conceptualizar algunos aspectos constitutivos de la investigación colaborativa, lo cual nos permite reconocer el inicio de un proceso de construcción de conocimientos basado en el análisis de nuestras propias prácticas.

2. Fundamentación teórica

Partimos de concebir a la escuela como un lugar de producción de conocimiento pedagógico y a la práctica del profesor y maestro de Ciencias Naturales como un conjunto de acciones que se basan en saberes válidos. Como dice Edelstein (2003, p. 71) la práctica docente es "una actividad compleja que se desarrolla en escenarios singulares, determinados por el contexto, con resultados en gran parte

¹ Ubicada a unos 200 Km. de la ciudad de La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina).

imprevisibles, y cargada de conflictos de valor que requieren pronunciamientos políticos y éticos. El docente, para llevar adelante esta tarea, debe desplegar su experiencia y su creatividad para afrontar situaciones únicas, ambiguas, inciertas y conflictivas que configuran la vida en las aulas". A la complejidad inherente a dicha práctica sumamos, en nuestra propuesta de trabajo, el desafío de desarrollar innovaciones áulicas.

El concepto de innovación en educación no posee una única definición, dado que la misma resulta de la confluencia de una pluralidad de miradas y opiniones (Sancho *et al*, 1998). Las innovaciones dependen, para ser consideradas como tales, de la coyuntura en la que emerjan, de quiénes sean sus promotores y de la incidencia y la extensión que adquieran. Sin embargo, en un sentido amplio, acordamos con Sancho *et al* (1998) cuando sostienen que una innovación tiene lugar cuando se introducen nuevas áreas de aprendizaje dentro del *currículum* o cuando se llevan a cabo prácticas alternativas a las ya existentes. En este marco, González y Escudero (1987, en Sancho *et al*, 1998, p. 44) consideran a la innovación como "una serie de mecanismos y procesos que son el reflejo más o menos deliberado y sistemático por medio del cual se intenta introducir y promocionar ciertos cambios en las prácticas educativas vigentes". La innovación desde esta óptica no puede considerarse en términos algorítmicos, sino como una tarea compleja, en la que los procesos interpretativos son una constante. Lo que hace que la innovación sea una tarea socialmente necesaria, escolarmente útil y, probablemente, enriquecedora a nivel personal y que se caracterice por su multidimensionalidad, como señalan estos mismos autores. En este sentido, nos llevan a considerar que "es en la relación entre la innovación y las personas (...) donde se sitúa la piedra angular de la problemática del cambio" (González y Escudero, 1987, en Sancho *et al*, 1998, p. 46).

Nuestra opción teórico-metodológica para lograr la reflexión y elaboración de innovaciones ha sido la investigación colaborativa. Zeichner (1998) plantea este camino como posibilidad de superación del alejamiento entre la investigación educativa académica y la práctica de los docentes en las escuelas. Las razones de tal alejamiento son diversas e involucran cuestiones de lenguaje técnico, la forma negativa en que aparecen retratados los docentes en la mayoría de las investigaciones académicas, la relación de poder establecida entre ambos grupos, la falta de esfuerzo realizado por la academia para cambiar la situación antes descrita, entre otras.

Como dicen Guridi y Villani (2008, p. 7), Zeichner "propone la investigación colaborativa para superar la división entre profesores y académicos, pero no cualquier tipo de investigación colaborativa: su objetivo es formar profesores como pensadores autónomos y prácticos reflexivos que se comprometan con la calidad de la educación para todos los alumnos. En ese contexto, la investigación-acción aparece como el camino metodológico más adecuado para alcanzar tal propósito".

3. Relato de la experiencia didáctica

3.1. Nuestras ideas previas: fantasías y teorías respecto del "taller"

...y los sueños, sueños son...

En el inicio de esta experiencia de trabajo colaborativo decidimos abordar la estrategia de Taller, pensando que nos aportaría elementos para innovar en nuestras clases de ciencias naturales. Tal decisión nos permitía, al mismo tiempo, enmarcarnos en un proyecto de articulación de los diversos niveles de la Unidad Académica, que planteaba la realización de "Talleres re-creativos de Ciencias Naturales".

Como primer paso en el tratamiento de la estrategia, en una reunión de trabajo del equipo completo, pusimos en juego nuestros supuestos sobre la misma. Como dispositivo de explicitación propusimos la redacción individual de textos sobre sueños acerca de “El taller más temido” y “El taller más deseado”. El análisis de tales producciones nos permitió rescatar caracterizaciones de los alumnos y de los docentes de talleres deseados y temidos. Respecto de los alumnos aparecieron dos imágenes contrapuestas en las diversas producciones: en los talleres temidos se los imaginó como terribles, intolerantes, indisciplinados, que no se motivan con lo que les propone el docente, no “atraídos”, que se ponían a “escuchar música”, que se ponían a “mandar mensajitos” (utilizando teléfonos móviles), “desinteresados” por todo, o todo lo que era de su interés estaba fuera de la escuela, varones muy revoltosos y muy indisciplinados, chicas muy conservadoras y ajenas al trabajo que se iba a realizar. En los talleres deseados aparecían como muy entusiasmados, ansiosos por la propuesta, contando sus expectativas, interesados en el tema, cooperadores, portándose bien, no rompiendo nada, no queriendo salir desesperados cuando sonaba el timbre, conversando, pero sobre el tema.

Respecto de nuestra propia caracterización, las docentes nos soñamos con unos “nervios terribles”, con miedo e inseguridad frente al desinterés, “algo confundidas”, sin ningún convencimiento, con temor por no estar prácticas en estas cuestiones, con ganas de salir corriendo, con temor a no llegar a los resultados propuestos, a no poder responder todas las preguntas de los estudiantes, a dar contenidos de química, a no lograr motivar a los alumnos. En los sueños de los “talleres deseados”, las docentes aparecíamos aportando conocimientos, seguras en los contenidos, en cómo vamos a trabajar con esta modalidad, logrando motivar a los alumnos, compartiendo la clase con otras docentes, siendo observadas por las compañeras y expresando nuestro amor a la docencia.

En un segundo encuentro de abordaje de la estrategia de Taller, retomamos lo expresado en los sueños acerca de los talleres temidos y deseados. Comentamos el análisis –en parte presentado más arriba– y planteamos la intención de tener presentes, a la hora de planificar los talleres, los deseos, temores e imágenes que aparecieron. A continuación, reconstruimos algunas lecturas sobre la estrategia de Taller (Ander-Egg, 1991; Ros y Menegaz, 2001; Pasel y Asborn, 1993). Dichos textos abordaban los supuestos de la estrategia, el rol del coordinador y de los alumnos. Fuimos sintetizando colectivamente aquellos aspectos de las lecturas que nos parecían más relevantes, tales como:

- El Taller es un lugar donde se produce algo llevado a cabo conjuntamente; surge como una propuesta; involucra un saber haciendo; une la práctica con la teoría; implica interdisciplinariedad/multidisciplinariedad, trabajo en pequeños grupos, tiempos para hablar, pautas de trabajo claras, evaluación para superar obstáculos, relación con la vida cotidiana, consideración de los saberes previos, clima de trabajo distendido.
- En cuanto a los roles y caracterizaciones, el alumno es el protagonista central, el docente tiene un rol móvil, el docente también aprende, está atento a los emergentes, organiza la tarea, evalúa los procesos de aprendizaje grupal, acompaña, promueve, corrige y enriquece la reflexión, ayuda a superar obstáculos cognitivos y afectivos, es un modelo para los alumnos en cuanto a coherencia (valores) y competencia (en los conocimientos). Puede haber un observador no participante.
- La estructura institucional puede favorecer u obstaculizar el trabajo en taller.

3.2. El taller acerca de los dilemas éticos del Proyecto Genoma Humano

Se hace camino al andar...

La conformación del equipo de trabajo y la elección del tema

El subgrupo de trabajo se conformó por afinidad y a partir de la elección de la temática que cada una quería trabajar en alguna de sus clases. Una de las autoras de este artículo (CM) con una profesora de Polimodal (LR) coincidió en elegir "Genética" como tema de trabajo. Durante el inicio del proceso de búsqueda de información y discusión del recorte del tema se realizó, en el marco del mismo proyecto, una conferencia a cargo de un especialista invitado² sobre aspectos históricos y sociales ausentes en la enseñanza habitual de las ciencias naturales. A partir de las reflexiones surgidas posteriormente a ésta, junto con otra de las autoras (AM), el subgrupo redefinió la temática en torno al Proyecto Genoma Humano, focalizando en algunos de sus dilemas éticos. Este enfoque permitía canalizar inquietudes respecto de la propuesta de poner menos énfasis en contenidos conceptuales y más en poner en juego miradas críticas, particularmente respecto de la ciencia misma, algo que se presentaba como "*muy interesante, aunque difícil de poner en práctica en el aula; todo un desafío*" planteó una de las docentes.

El diseño del taller

El proceso de diseño y planificación del taller incluyó distintas modalidades de trabajo: el trabajo individual de cada docente; entre las dos docentes del subgrupo y, conjuntamente, de las docentes y las coordinadoras del proyecto.

Planteamos el taller como un espacio de reflexión acerca de los dilemas éticos que el PGH genera y trabajamos sobre el patentamiento de genes y la privacidad de la información genética. Realizamos una búsqueda bibliográfica y seleccionamos algunos textos (extraídos de: Halperín, 2005; Luna y Rivera López, 2004) que nos parecieron apropiados como disparadores de controversias y discusión.

La planificación del taller preveía los siguientes momentos:

- 1) Presentación de todos los participantes.
- 2) Formación de subgrupos.
- 3) Realización de actividades grupales: indagación de ideas previas sobre el tema. Cada grupo realizó un afiche en el que plasmaba estas ideas.
- 4) Plenario: lectura de los afiches elaborados en los grupos de trabajo.
- 5) Realización de actividades grupales: lectura de un texto informativo sobre el PGH.
- 6) Plenario: puesta en común del texto leído.

² WOLOVELSKY, E.: "El siglo ausente. Una perspectiva para pensar la enseñanza de la ciencia". Conferencia dictada en la Unidad Académica "Victoriano E. Montes". 31 de agosto de 2006.

- 7) Realización de actividades grupales: lectura de textos que abordan dos casos de dilemas éticos generados a partir del PGH y discusión de los mismos en base a las siguientes preguntas: ¿Qué conflicto plantea el caso? ¿Qué postura adoptarías en el tema? Realización de un afiche publicitario sobre el PGH con base en lo discutido por el grupo.
- 8) Plenario: socialización de las producciones. Debate a partir de los ejes de discusión que surjan de las mismas (por ejemplo: cómo funciona la ciencia, toma de posturas críticas a partir de la reflexión, etc.).
- 9) Síntesis a cargo de las coordinadoras.
- 10) Evaluación individual y escrita del taller por los estudiantes.

En este proceso también realizamos la distribución de roles para la implementación del taller teniendo en cuenta los distintos momentos de coordinación, la observación participante, la videograbación, la convocatoria y la provisión de materiales.

La concreción del taller

El taller se desarrolló el 15 de noviembre de 2006 en el ISFD N° 168, con una duración de aproximadamente tres horas y media. Participaron 14 estudiantes de 2°, 3° y 4° años del Profesorado de Ciencias Naturales. Dentro del Instituto, esta convocatoria constituyó una innovación, ya que fue la primera vez que se implementó una actividad que involucrara a estudiantes de diversos años (taller vertical).

4. La sistematización de nuestra experiencia

Al andar se hace camino y al volver la vista atrás...

En el marco de nuestra investigación colaborativa recurrimos a las nociones de sistematización de experiencias de educación popular, considerada como *"investigación cualitativa crítica [en la cual] se desarrollan simultáneamente los procesos de reconstrucción, interpretación y transformación de la experiencia, a la vez que se busca la participación y formación de sus integrantes, así como la comunicación de los avances y resultados de la sistematización"* (Torres Carrillo, 1996, p. 15). La sistematización *"produce teorías locales" sumamente pertinentes para las comunidades interpretativas en que se producen y claves para reorientar la acción* (Cendales y Torres, 2006, p. 36). De acuerdo con Cendales y Torres (2006, p. 36), la sistematización como proceso de investigación recupera *"los saberes y significados de la experiencia para potenciarla [...] produce, principalmente, nuevas lecturas, nuevos sentidos sobre la práctica. Si bien es cierto que se basa en la voz y la mirada de sus protagonistas, el resultado es una mirada más densa y profunda de la experiencia común de la cual puedan derivarse pistas para potenciarla o transformarla"*.

En nuestro caso, esta tarea incluyó la organización de registros disponibles para su análisis: impresiones posteriores de las integrantes del equipo de trabajo; desgrabación del registro en video del taller;

lectura de las producciones y evaluaciones personales de los estudiantes; desgrabaciones de los registros en audio y video de encuentros de trabajo. El proceso de análisis ha implicado etapas de trabajo individual y colectivo/colaborativo.

La impresión inicial, compartida luego de la realización del Taller, fue satisfactoria (*"Salió como lo habíamos pensado"*)¹ más aún al leer las evaluaciones de los estudiantes. Ellos rescataron la experiencia como interesante, organizada y dinámica, enriquecedora, de reflexión colectiva e intercambio de ideas, de expresión de sentimientos y encuentro con compañeros de diversos años, de presentación de un tema novedoso. Una de ellas afirma:

Uno siempre aprende con y del otro. Todos salimos distintos, o por lo menos con la duda que nos permitirá posicionarnos con respecto al tema.

Al analizar las desgrabaciones del registro fílmico percibimos cuestiones que no tuvimos en cuenta en esa reflexión inicial y que son componentes propios de un taller. Una de ellas fue la sensación de que el desarrollo de nuestro taller fue *"demasiado prolijo"*. Esto significa que se cumplió con lo pautado desde la planificación, pero que hubo aspectos de nuestro funcionamiento como coordinadoras que merecerían revisarse. Algunos de ellos son:

Referentes al tema

Respecto del tema "Dilemas éticos del PGH" y otros de esta índole, ¿debe el equipo consensuar previamente una posición frente al mismo? ¿Debe hacerla explícita en el taller, o sólo si lo requiere la situación? ¿Qué sucede cuando se manifiestan posturas que no se corresponden con la del equipo docente? Estas reflexiones surgieron a partir del análisis de una escena de la clase videograbada, en que resulta evidente una polarización en las posturas de los estudiantes:

Y [una alumna] habla en voz muy baja, puse yo. Porque realmente, en ese momento se produce como un quiebre en el clima, y se ve en el video. Es decir, nosotros no nos dimos cuenta (...) Porque después L hace una rotación que saca el clima que se genera en ellos que son dos grupos completamente opuestos. A mí me parece, bueno, el primer punto es (...) ¿qué se hace cuando surgen dos posturas completamente opuestas? En el seno del equipo coordinador ¿qué es lo que hacemos? No lo veníamos barajando [considerando].

planteó una de las coordinadoras (MM); mientras que otra (CM) expresaba:

A mí me parece que nuestro rol ahí era mostrar la situación para que cada uno analice.

Referentes a las intervenciones docentes

Con respecto a nuestras propias intervenciones en el transcurso del taller, surgieron observaciones tales como:

¡Yo no pensé que había hablado tanto!... Las voces de los alumnos se empiezan a escuchar de la media hora de la clase en adelante.

O reflexiones como:

Las intervenciones de LR llevaban a preguntas; las de CM llevaban a cerrar o informar.

Referentes a la estrategia

Nuestros puntos de partida frente a esta estrategia, expresados en los textos sobre los talleres “soñados”, planteaban situaciones obstaculizadoras para realizar actividades diferentes a las habituales. Sin embargo, las vivencias y el análisis de este taller no se correspondieron con estas ideas/sensaciones iniciales. El diseño y desarrollo compartido del taller nos permitió tener mayor fortaleza para implementar un cambio. Nervios e inseguridades se diluyeron en función del acompañamiento y la división de roles.

El supuesto desinterés que temíamos respecto de los estudiantes se transformó en una situación movilizadora, que generó expectativa y predisposición. Como protagonistas activos, los alumnos se manifestaron con opiniones tales como:

- es bueno que se creen instancias de reflexión e intercambio de ideas;
- un lugar para poder expresar ideas;
- escuchar otras opiniones;
- identificarse con otros;
- desintegrar grupos para formar nuevos con integrantes de diferentes años.

Referentes al equipo

Los distintos subgrupos de trabajo que se conformaron en el marco del proyecto de investigación colaborativa funcionaron de manera diferente. En el caso de este subgrupo consideramos que algunos aspectos que favorecieron el buen funcionamiento fueron: la confianza y el respeto mutuo, el compromiso respecto de la tarea y la disposición para el trabajo, la horizontalidad en las ganas de aprender y en la elaboración de la propuesta, cierto conocimiento previo entre los miembros del equipo. También podría considerarse a las coincidencias en la formación de grado como otro elemento favorecedor.

5. Un cierre provisorio

Comunicar y anunciar la novedad

La escritura de este artículo ha significado para nosotras un nuevo paso que nos permitió revisitarse una vez más nuestra práctica: explicitar algunos implícitos, buscar herramientas teóricas que nos ayudaran a comprenderla y debatir entre nosotras con vistas al futuro. Retomando las palabras de Freire (1997, p. 40), “*Es pensando críticamente la práctica de hoy o la de ayer como se puede mejorar la próxima.*”

La reflexión sobre este proceso se ha ido realizando a lo largo de muchas reuniones de trabajo en las que participamos todas las integrantes, tanto las docentes investigadoras que desarrollamos la innovación en el aula como las investigadoras universitarias que colaboramos en su planificación y registro. Durante las mismas evaluamos conjuntamente aspectos como: el desarrollo del proceso, los logros alcanzados, las dificultades encontradas y sus modos de superación, los obstáculos, las valoraciones sobre la experiencia por parte de los estudiantes, los vínculos establecidos, los contextos institucionales, los contenidos científicos involucrados. Para ello nos basamos en la lectura y discusión de los diversos registros, tanto de la clase innovadora como de los encuentros de trabajo, a partir de los cuales elaboramos categorías de análisis construidas a partir de los mismos datos.

Este proceso de evaluación nos ha llevado también a reconocer algunos logros de nuestra experiencia que ahora visualizamos como condiciones necesarias para el desarrollo de una investigación colaborativa. Entre ellos, podemos mencionar:

1) *El fortalecimiento del desarrollo profesional de las docentes.*

El espacio de trabajo funcionó como una instancia de "formación situada", una modalidad de actualización que requirió para las participantes el aprendizaje de un nuevo rol, con exigencias propias, diferentes de las intrínsecas a la práctica habitual: la reflexión individual y colectiva sobre la propia práctica y sobre la de la institución, a partir de la indagación, la problematización, el análisis y la recontextualización para el mejoramiento de la misma. La construcción de "sujetos investigadores" se da en concomitancia con la construcción de "objetos de investigación", con lo cual no es posible formar investigadores en instituciones que no hacen investigación. Tanto la escuela como la universidad requieren de escenarios que permitan a los sujetos descentrarse por medio de procesos de comunicación, diálogo, debate argumentado, lectura y escritura compartidas, procesos que deben tener legitimidad institucional, alguna permanencia en el tiempo y proyección. El descentramiento que hace posible la pregunta por la propia práctica revierte no sólo en nuevos recentramientos, sino que posibilita el encuentro con los otros y el avance en los conocimientos.

2) *El establecimiento de nuevas formas de vincularnos.*

Entre los aspectos del trabajo que más valoramos se encuentran los vínculos surgidos, sostenidos y fortalecidos a lo largo del proceso: "*generó en nosotras una gran movilización desde todo punto de vista*"; "*es como compartir, colaborar todos*". Así, estaríamos comenzando a "superar la cultura del individualismo, tan históricamente arraigada en las instituciones educativas, por una cultura del trabajo colaborativo" (Ferreira *et al.*, 2007, p. 9).

3) *La articulación entre instituciones.*

En nuestro caso, esta articulación la establecemos entre una universidad nacional y un instituto de formación docente. En este proceso de encuentro hemos asumido "como postulado: la reciprocidad, hemos necesitado "saber y reconocer quién es el otro con el que vamos a comunicarnos, cuáles son sus sueños y expectativas, cuáles sus labores cotidianas, sus lenguajes, sus dudas, sus limitaciones, sus creencias (...) Ese reconocimiento no se produce en el vacío, como algo abstracto, como prolongación de nuestras ideas iluminadas o como actitud

filantrópica. Necesitamos acompañarlo con un proceso de trabajo metodológicamente construido" (Hurgo, 2005, p. 12). Este espacio de construcción de la colaboración nos permitió, no sólo la producción de conocimientos, sino también de otro tipo de relación, de nuevos vínculos entre universidad y escuela (Mengascini, Cordero y Dumrauf, 2007).

4) *La revisión de regularidades institucionales.*

El reconocimiento y la superación de algunas regularidades que gobiernan la vida de las escuelas, como el tiempo, el espacio y los agrupamientos nos dio la oportunidad de pensar en posibilidades de cambio de la institución escuela como combinación de continuidades y rupturas.

5) *La apertura hacia contenidos o perspectivas no tradicionales como lo fue "Dilemas éticos en torno al PGH".*

La consideración de otros aspectos o modalidades de trabajo en el aula y su posibilidad de realización estuvieron en la base de todo el proceso de innovación y se fueron afianzando a partir del trabajo colaborativo.

La conceptualización de estas condiciones necesarias, junto con el primer análisis realizado del taller acerca de los dilemas éticos del PGH, configuran un nuevo escenario para nuestra investigación colaborativa, un nuevo punto de partida para continuar el mejoramiento de nuestras prácticas y para compartir lo aprendido con la comunidad educativa. Esto, en el convencimiento de que "No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza. Esos quehaceres se encuentran cada uno en el cuerpo del otro. Mientras enseño continúo buscando, indagando. Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y me indago. Investigo para comprobar, comprobando intervengo, interviniendo educo y me educo. Investigo para conocer lo que aún no conozco y comunicar y anunciar la novedad" (Freire, 1997, p. 30).

Bibliografía

- ANDER EGG, Ezequiel (1991): *El taller, una alternativa para la renovación pedagógica*. Buenos Aires: Ed. Magisterio del Río de La Plata.
- CENDALES, Lola, y TORRES, Alfonso (2006): "La sistematización como experiencia investigativa y formativa". En: *La Piragua* 23, pp. 29-38.
- EDELSTEIN, Gloria (2003): "Prácticas y residencias: Memorias, experiencias, horizontes...". En: *Revista Iberoamericana de Educación*, 33, pp. 71-89.
- FERREIRA, Horacio; PERETTI, Gabriela; CARANDINO, Edgardo, y EBERLE, Jacinta (2007): "Hacia una nueva educación con sentido auténtico". En: *Novedades Educativas*, 199, Buenos Aires, pp. 9-12.
- FREIRE, Paulo (1997): *Pedagogía de la autonomía*. México: Siglo XXI Editores.
- GURIDI, Verónica, y VILLANI, Alberto (2008): "La investigación del profesor de enseñanza básica: una revisión histórica y algunas discusiones actuales". En: *Memorias Noveno Simposio de Investigación en Educación en Física - SIEF 9*. Rosario, Argentina.
- HALPERÍN, Jorge (2005): *El genoma y la división de clases. Entrevista a John Sulston*. Buenos Aires: Ed. Le Monde Diplomatique.

- HUERGO, Jorge (2005). "Un modo de construir el compromiso social de la universidad". En: *Trampas de la comunicación y la cultura 435*, La Plata, Argentina, pp.8-17.
- LUNA, Florencia, y RIVERA LÓPEZ, Eduardo (2004): *Ética y genética. Los problemas morales de la genética humana*. Buenos Aires: Ed. Catálogos.
- MENGASCINI, Adriana; CORDERO, Silvina, y DUMRAUF, Ana (2007): "¿Transferencia o construcción conjunta de conocimientos? Una experiencia de trabajo colaborativo entre la Universidad y la Escuela". En: *Actas electrónicas del V Encuentro Nacional y II Latinoamericano "La Universidad como objeto de investigación"*, Tandil, Buenos Aires.
- PASEL, Susana, y ASBORNO, Susana (1993): *Aula-taller*. Buenos Aires: AIQUE.
- ROS, Mónica, y MENEGAZ, Adriana (2001): "Módulo de orientación para la elaboración de talleres". En: *Unidad de Didáctica de las Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP*. <<http://www.fcnym.unlp.edu.ar>>
- SANCHO, Juana María; HERNÁNDEZ, Fernando; CARBONELL, Jaume; TORT, Toni; SIMÓ, Nuria, y SÁNCHEZ-CORTÉS, Emilia (1998): *Aprendiendo de las innovaciones en los centros*, Barcelona, Octaedro.
- TORRES CARRILLO, Alfonso (1996): "La sistematización como investigación interpretativa crítica: Entre la teoría y la práctica". En: *Seminario Internacional sobre sistematización y producción de conocimiento para la acción*. Conferencia. Santiago, Chile.
- ZEICHNER, Kenneth (1998): "Para além da divisão entre professor pesquisador e pesquisador acadêmico". En: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D., y MONTEIRO, E. de A. P. (Orgs.): *Cartografias do trabalho docente*. Professor(a)-pesquisador(a). Campinas (SP): Mercado das Letras, 1998, capítulo 8, pp. 207-236.