

Actas IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata

AVANCES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN CURSOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS.

BERNARDELLI, CECILIA¹; PARDO, MARCELO¹; PETRUCCI, DIEGO^{1,2}

¹ Espacio Pedagógico, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

¹ espacio_pedagogico@exactas.unlp.edu.ar

² dpetrucci@exactas.unlp.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se presentan las tareas que se han realizado en el marco del proyecto de investigación “*Sistematización investigativa de innovaciones en cursos de la Facultad de Ciencias Exactas*” en ejecución por integrantes del EP de la Facultad de Ciencias Exactas. El proyecto se propone sistematizar las innovaciones implementadas en un curso de la unidad académica en el marco del Programa de Apoyo a Propuestas de Mejoramiento en la Enseñanza. El primer paso fue seleccionar el curso que sería objeto de la investigación. A partir de ese momento se utilizaron diferentes herramientas: análisis de material documental, encuestas a docentes e investigadores, entrevistas a docentes, observación y registro de clases y reuniones docentes, etc. Se indagaron las representaciones de los docentes relacionadas con la enseñanza y la innovación en la universidad y se realizó la descripción del curso en sus diferentes etapas y de las innovaciones detectadas. Finalmente se detallan y analizan algunas de las dificultades con las que nos encontramos durante el desarrollo de la propuesta.

Palabras clave: didáctica de las ciencias, docencia universitaria, sistematización investigativa, innovación didáctica.

INTRODUCCIÓN

Con el fin de conocer más sobre los procesos de innovación en cursos universitarios de ciencias exactas y naturales, iniciamos un proyecto de investigación para sistematizar las innovaciones que se han producido en cátedras de la Facultad. En esta propuesta se entiende por sistematización a

“...la interpretación crítica de una experiencia que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo y con ello construye nuevos conocimiento” (Eizaguirre, 2004: p.14).

Esta concepción sienta la perspectiva de la investigación. Se propuso un tipo de sistematización dinámica y participativa, para la cual se hace necesaria la creación de un espacio de trabajo en el que se incluyen a docentes del curso. En este espacio se podrá compartir, confrontar y discutir las opiniones basándose en la confianza de los participantes. Las experiencias educativas se asumen como construcciones colectivas de sentido en las que coexisten y compiten diversas lógicas, configurando un escenario complejo y contradictorio, el cual busca ser abordado desde la sistematización. El proyecto se inició en 2013. En un trabajo anterior (Lynn, 2013) se presentó la descripción del contexto institucional en que se desarrolló su planificación, la presentación del EP y sus líneas de acción y el marco teórico que fundamenta al proyecto. En este trabajo se propone describir las tareas realizadas dentro de esta propuesta, identificando las complejidades que se encontraron en el camino y las dificultades detectadas.

El proyecto se propuso describir el contexto institucional en el que tienen lugar las innovaciones, seleccionar el curso que será objeto de investigación; realizar una descripción curricular del curso; efectuar una sistematización de las innovaciones que se implementen; identificar regularidades en las innovaciones; avanzar en desarrollos teóricos sobre la innovación sistemática en la Facultad. En este sentido se esperaba que el proyecto pueda contribuir al diseño de innovaciones en otros cursos de la Facultad; la formación de docentes en relación a su capacidad de diseñar, implementar y evaluar innovaciones y a desarrollar un marco metodológico apropiado para sistematizar innovaciones en cursos universitarios.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para seleccionar el o los cursos sobre los cuales se trabajaría, fueron considerados aquellos que formaban parte del “Programa de Apoyo a Propuestas de Mejoramiento en la Enseñanza”. Este programa fue creado en el año 2009 dirigido a equipos docentes que vienen desarrollando o que decidan iniciar propuestas de enseñanza innovadoras. La finalidad es brindar apoyo institucional a los procesos de mejoras e innovación en las prácticas de enseñanza, estimular la participación de la comunidad de docentes, ampliar la formación docente y apoyar la consolidación de equipos docentes. Los proyectos aprobados tienen prioridad en la asignación de aulas y laboratorios y de recursos en general; asistencia técnica del Espacio Pedagógico de la Facultad; y atención a las necesidades de los proyectos acreditados al momento de la asignación de docentes (por ej., comprometiéndose la Facultad a dar estabilidad a los equipos docentes). Este programa cuenta con su ejecución a cargo de un Equipo Coordinador del EP. Hasta el momento han participado del programa 6 cursos con diversas propuestas y hay otros equipos docentes que vienen realizando consultas o están elaborando proyectos de innovación. La elección del curso surgió de diferentes reuniones del grupo de investigación siendo decisiva para la elección la participación de dos miembros del grupo de investigación como docentes en el curso seleccionado. Se realizaron

reuniones entre integrantes del proyecto y algunos docentes con la intención de comenzar la etapa de generación de confianza y la creación del grupo de trabajo.

En los siguientes párrafos se hace un relato de las acciones realizadas a lo largo de dos años, organizadas en diferentes categorías.

Encuesta a investigadores participantes del proyecto

- Recuperación de sus supuestos

De acuerdo a lo pautado en la metodología de investigación, se diseñó un cuestionario para relevar los supuestos y las expectativas de los investigadores sobre la investigación. Este cuestionario fue contestado por cada uno de los integrantes del equipo de investigación. El cuestionario puede ser consultado en el **Anexo 1**.

Una vez respondido este cuestionario, realizamos un breve informe global de las respuestas. El material fue archivado esperando ser contrastado con los resultados obtenidos del proyecto, como mecanismo de validación de resultados.

Análisis de material documental

-Descripción del contexto institucional

A partir del análisis de la documentación recopilada se realizó una descripción del contexto institucional que incluye una caracterización de la Facultad y del perfil de los docentes. Se relataron los principales cambios llevados a cabo a partir de la creación de las nuevas carreras en la Facultad en 2001 y se describió el Espacio Pedagógico. Como resultado de estas tareas fue posible identificar las condiciones que se dieron durante la gestación de las experiencias de innovación, tanto de sus actores como del contexto, para intentar comprender cómo evolucionaron.

-Descripción curricular del curso

Durante la tarea permanente de recopilación y análisis de datos, que como pauta la metodología implica un regreso recurrente a los mismos, se identificaron 3 períodos característicos del curso seleccionado. El primer período abarca desde 1996, año en que cambió el Profesor Titular, hasta 2001. El curso se dictaba para el primer año de dos carreras con régimen anual. En 2001 se cambiaron los planes de estudio de estas carreras, creándose un ciclo básico que incorporaba 6 carreras nuevas. Por ello, en 2002 la materia pasó a ser semestral, ubicándose en el tercer semestre de los planes de estudio. El segundo período se extiende hasta 2010, año en que cambió nuevamente el Profesor Titular, a la vez que se iniciaron las innovaciones en el marco del Programa de Apoyo a Propuestas de Mejoramiento en la Enseñanza, llegando hasta el presente.

En este contexto, como parte de la investigación, se realizó una descripción curricular de la asignatura entre 2001 y 2010. Se ha efectuado un relevamiento de la organización del curso, recursos humanos y materiales, incluyendo número de comisiones, bandas horarias, número de docentes y alumnos por comisión, horas de clase por semana, tipos de aulas y medios materiales a disposición de los docentes. En cuanto a la descripción de los contenidos y programa de la materia, el relevamiento incluyó la organización del material para los estudiantes, descripción y análisis del programa, estructura y orden de los temas dentro del programa. Finalmente se describieron las estrategias y actividades docentes y la modalidad e instrumentos de evaluación.

-Descripción de las innovaciones

Se identificaron las innovaciones a partir del análisis de datos de diversas fuentes: el proyecto elaborado por la cátedra para incorporarse al plan de mejoras y los respectivos informes periódicos presentados al EP; los intercambios escritos entre el EP y los docentes a partir de los

informes; registros de reuniones entre docentes e investigadores; documentos elaborados por los Acompañantes de innovación (ver más adelante) del EP.

Recolección de las opiniones de los docentes de la cátedra

-Encuesta a los docentes actuales

Se diseñó un cuestionario (ver **Anexo 2**) que buscaba evidenciar los sentidos y las miradas que poseían los docentes de la cátedra respecto a sus prácticas. En particular se esperaba relevar sus representaciones sobre el curso y sobre las últimas modificaciones que se habían realizado. El cuestionario fue distribuido en forma personal y por correo electrónico a los 40 docentes del curso, obteniéndose 7 respuestas. Se inició el análisis, estableciendo recurrentemente categorías para organizar la interpretación de resultados. Las categorías resultantes fueron: trabajo de aula, dificultades observadas, estrategias utilizadas para resolver estas dificultades, innovaciones globales y en el aula, expectativas de los docentes para con los alumnos, etc.

De las respuestas a esta encuesta se infirieron las concepciones de los docentes acerca de qué es un taller, un cambio en un curso, cuáles resultados se esperaba obtener y cuáles los que se han producido, etc.

-Entrevista a docentes que participaron de los primeros cambios en la cátedra

Con el objeto de tener datos para aumentar la documentación sobre la descripción curricular del curso antes del 2010 (año en que comenzó el cambio en la forma de enseñanza del curso) se realizó una entrevista semi estructurada (ver el guión en el **Anexo 3**) a quien fuera titular del curso durante los dos primeros períodos analizados (1996 a 2010). En la entrevista se identificó la caracterización del curso antes de 2010: la ubicación de la materia en el plan de estudio, cantidad de estudiantes, organización de las clases, la evaluación, aspectos reglamentarios y sus valoraciones acerca de estos aspectos.

Reuniones entre EP y docentes de la asignatura seleccionada

Con el fin de generar un espacio de confianza sobre el cual construir un equipo de trabajo se realizaron una serie de reuniones entre los integrantes de la cátedra y los integrantes del grupo de investigación. En las primeras reuniones se discutieron los informes presentados por la cátedra y la posibilidad de tomar registros de lo que ocurre durante las clases por medio de observadores que puedan exponer una mirada desde “afuera”. Se propuso la realización de un cronograma de encuentros. La concreción de este cronograma encontró dificultades que mencionaremos más adelante en este trabajo.

Observaciones y registros

- de clases por Acompañantes de innovación

Se formaron dos grupos de observadores que tomaron registro de algunas clases correspondientes a los cursos del segundo semestre de 2013. Estos observadores formaban parte un equipo denominado Acompañantes de innovación que se han pensado desde el EP para acompañar el desarrollo de los proyectos en el marco del Programa de Apoyo a Propuestas de Mejoramiento en la Enseñanza. Estos equipos tienen como función apoyar al grupo docente que participa del plan e informar al EP sus observaciones, promoviendo la interacción entre ambos. El perfil del Acompañante de innovación se ha ido definiendo como producto de las actividades que han venido desarrollando y del intercambio con los demás actores con los que se han vinculado. Su finalidad es incentivar las reflexiones del grupo docente. Es importante destacar que el acompañamiento no implica evaluar, juzgar, sino colaborar con los docentes en sistematizar las innovaciones. Dentro de las tareas propuestas desde el EP se mencionan:

-Integrarse a los cursos para realizar observaciones de clases, tomar registros. Cada acompañante tendrá un cuaderno donde tomar notas, lo más detalladamente posible, siguiendo los lineamientos del registro exhaustivo denso. Implica participar y crear vínculos con los docentes. Es decir que la tarea inicial es escuchar y registrar, para luego trabajar junto al equipo docente en el análisis de la información relevada.

-Recopilar información mediante instrumentos específicos: entrevistas a docentes y estudiantes -preguntando por los motivos y consecuencias de las innovaciones-, tomar registros mediante observación participante, encuestas, etc. y comenzar a organizar los documentos recopilados.

-Identificar los ámbitos de toma de decisión: las clases, los pasillos, en el café previo a la clase, el correo electrónico, las reuniones de planificación, las reuniones de sub grupos para planificar, etc.

-Acompañar a los docentes en la reflexión para identificar los aspectos relevantes (pautas de éxito, evaluaciones, etc.). Se sugerirá a los docentes:

-Que generen un cuaderno donde registrar las decisiones tomadas, actas de las reuniones, donde se anote lo trabajado, etc.

-Que recopilen material documental: proyectos de innovación presentados al plan de mejoras, programas de contenidos de la materia, apuntes teóricos, guías de problemas de lápiz y papel, guías de trabajos prácticos de laboratorio, planificaciones de bloques temáticos, de unidades y de clases, evaluaciones utilizadas: encuestas, exámenes, etc., carpetas de docentes y estudiantes, etc.

La idea es acompañar a los docentes para que reflexionen sobre qué funciona, qué no funciona y qué va cambiando.

-Conocer, formalizar y difundir las herramientas desplegadas por los docentes innovadores ante la posibilidad de adaptarlas y aprovecharlas en otros contextos.

Los equipos de Acompañante de innovación iniciaron esta compleja tarea con el registro y análisis de observaciones de clases de la materia. En total participaron tres Acompañantes de innovación que observaron y registraron 8 clases de 4 comisiones de las 8 que se dictaban en ese semestre. Estas observaciones han sido cotejadas con las propuestas presentadas en el Programa de apoyo para mejoramiento en la enseñanza y se elaboró un informe que fue presentado a los docentes. Desde allí se propuso trabajar en colaboración con los docentes del curso para, a partir de este material, reflexionar sobre la actividad de los docentes y de los acompañantes y finalmente producir un informe en conjunto. Esta actividad está aún pendiente.

-de reuniones de docentes

Se observó y tomó registro de una de las reuniones en la cual los docentes del curso se proponían modificar una guía de problemas.

DIFICULTADES ENCONTRADAS

A medida que avanzaba la investigación fueron surgiendo dificultades en el desarrollo de las tareas propuestas. Una de las principales dificultades fue la constitución de un equipo de trabajo.

La primera actividad que se les solicitó a los docentes fue que respondan por escrito un cuestionario relativo a sus representaciones sobre la enseñanza y la innovación (ver el apartado **Encuesta a docentes actuales**). De un total de 40 docentes, solamente 7 lo respondieron.

Por otra parte, la organización de reuniones entre docentes e investigadores se vio dificultada por problemas de disponibilidad horaria. Se pudieron realizar 3 encuentros en los meses de septiembre y octubre de 2013 estando presentes entre 8 y 4 docentes en cada encuentro. La

asistencia era en su mayoría de Profesores y JTP, siendo más escasa la asistencia de Ayudantes Diplomados y Alumnos. Los docentes participantes no fueron siempre los mismos, por lo cual resultaba difícil dar continuidad a la tarea. Como consecuencia, la frecuencia de convocatoria a reuniones fue disminuyendo. Simultáneamente, se creó un grupo de correos electrónicos conformado por los miembros del equipo de investigación y todos los docentes del curso, con la propuesta de facilitar los intercambios entre los integrantes. En la práctica sólo fue utilizado por los investigadores, sin obtener respuestas por lo cual fue suspendido su uso. En resumen, la comunicación con los docentes nunca fue eficaz.

Es necesario aclarar que la disposición de los docentes que participaron del proyecto siempre fue muy buena. La mayoría de ellos son investigadores en el área de las ciencias naturales, con lo cual el vínculo no se caracterizaba por cuestiones jerárquicas, sino más bien como entre pares. En diferentes ocasiones los docentes manifestaron explícitamente su intención de mantener reuniones regulares con el grupo de investigación, aunque identificaron la dificultad de encontrar un horario en que pudiesen participar la mayoría. Como suele ocurrir con docentes-investigadores, esta dificultad fue posiblemente determinada por falta de disponibilidad temporal de los docentes y no por falta de interés en la propuesta.

Como otros posibles motivos para la escasa participación de los docentes, podemos señalar:

- Diferentes expectativas entre los docentes participantes respecto al proyecto. Del análisis de los registros de las reuniones surgió que algunos docentes esperaron que sean los investigadores quienes aporten ideas para tener más posibilidades didácticas al dar la clase y así mejorar la enseñanza.

- Se pudo evidenciar algunos docentes que consideraron a los investigadores del proyecto como validadores de sus prácticas.

- Otros docentes pueden haber considerado que estaban siendo evaluados por los integrantes del proyecto, tomando actitudes de desconfianza.

- Se detectaron también algunos prejuicios respecto a la investigación en docencia.

Como consecuencia, la conformación del grupo de trabajo (docentes e investigadores) en un ámbito de confianza se vio obstaculizada.

REFLEXIONES FINALES

El proyecto apuntaba inicialmente a realizar la descripción y análisis crítico de las innovaciones que se dan en algunos de los cursos pertenecientes al Plan de Mejoramiento de la Enseñanza en la FCE-UNLP, identificar regularidades en las innovaciones y desarrollar un marco metodológico apropiado para sistematizarlas. La sistematización planteada buscaba reconstruir y reflexionar sobre la experiencia tal como se dio y no como hubiéramos querido que se diera, buscaba explicitar, organizar y hacer comunicables los saberes que surgieran de la experiencia, para convertirlos en conocimiento mediante un proceso de reflexión y apropiación crítica. En ese camino estamos. Como habitualmente sucede, el recorrido acaecido difiere de la propuesta original en muchos sentidos. Si bien no fue posible establecer ámbitos grupales de reflexión y reconocimiento de las prácticas, en los encuentros realizados se puso en evidencia que existen docentes con preguntas sobre las cuales es posible avanzar y profundizar para promover la reflexión en primera instancia individual, pero con posibilidades iniciar la creación de ámbitos de reflexión y reconocimiento de las prácticas docentes.

La imposibilidad de generar el grupo de trabajo alteró el curso del proyecto. Se hizo foco en el análisis de fuentes documentales para describir el contexto institucional en el que tienen lugar las innovaciones, realizar una descripción curricular de los cursos seleccionados e identificar y

definir las innovaciones didácticas en estos cursos. Finalmente, se trabajó en la elaboración de un diagnóstico de las dificultades y obstáculos encontrados en este proyecto, confiando que su reconocimiento, registro y análisis sean un punto de partida para futuros intentos de sistematizar experiencias educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Eizaguirre, M., Urrutia, G., Askunze, C. (2004) *La sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social* Proyecto Giza Garapena-Compartiendo Experiencias. Bilbao

Lynn, S., Bernardelli, C., Badagnani, D., Pardo, M., Petrucci, D. y Cappannini, O. (2013) *Investigación sobre los Procesos de Innovación de la Facultad de ciencias Exactas*. Actas de III Jornadas de Enseñanza e Investigación en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario para los investigadores participantes del proyecto

“Mediante estas 4 preguntas esperamos tener registrados los supuestos y expectativas de cada integrante del proyecto respecto a su desarrollo. La idea es que cada uno intente registrar lo que piensa, sin acudir a la bibliografía ni al proyecto.

- *¿Qué pienso sobre la materia a investigar? ¿Qué opiniones tengo?*
- *¿Qué pienso que es una innovación? ¿a qué llamo un cambio en una materia?*
- *¿Sobre qué aspectos pienso que se va a focalizar la investigación?*
- *¿Qué resultados y conclusiones pienso que puede producir la investigación? “*

Anexo 2

Cuestionario para los docentes integrantes de los cursos a investigar

Desde el Espacio Pedagógico elaboramos un proyecto de investigación en enseñanza de las ciencias que tiene como objetivo Sistematizar las innovaciones didácticas del curso de Biología para repensar la práctica. Por este motivo durante los próximos dos años tendremos distintas interacciones con varios de ustedes. Es fundamental para nosotros contar con su colaboración.

Nuestra tarea no contempla en modo alguno evaluar o juzgar sobre aspectos de la materia, sino observar, describir e intentar comprender los procesos que tienen lugar en el curso, en particular vinculados con el desarrollo de innovaciones. No vamos a supervisar ni inspeccionar.

El grupo de investigación está integrado por ...

Como primera interacción, le pedimos si puede contestar las siguientes preguntas, de manera anónima (pueden imprimir su respuesta y dejarla en la carpeta que ... ha dispuesto en el laboratorio superior, sobre la mesa con la etiqueta “Encuesta Espacio Pedagógico”). ¡Muchas Gracias!

Cargo (optativo):

1. *¿Cuáles fueron los últimos cambios implementados en el curso?*
2. *¿Cuáles fueron sus resultados?*
3. *¿Cuáles son los principales obstáculos para implementar modificaciones en el curso?*
4. *¿Qué aspectos del curso vienen funcionando bien y cuáles están funcionando mal?*
5. *Si sólo dependiera de vos, ¿Qué cambios o modificaciones implementarías en el segundo semestre de este año?*

Anexo 3

Guión de la entrevista al profesor titular del curso en el primer período

Presentación de la entrevista: Breve introducción presentando el objetivo de la entrevista, estamos investigando el modo en que se van dando las innovaciones en Biología, a partir de su ingreso al plan de mejoras, pero para eso necesitamos conocer cómo era el curso antes.

1. *¿De qué año a qué año estuviste a cargo de la materia biología?*
2. *¿Cuáles fueron las principales innovaciones en ese período?*
3. *¿Cómo estaba estructurado el curso? ¿Podés darnos una caracterización general del curso?*
4. *¿Cuáles eran, para vos, las principales metas o los objetivos centrales del curso?*
5. *¿Cómo estaban organizados los contenidos?*
6. *¿Cómo era el sistema de evaluación?*

7. *¿Cómo eran las previsiones de evaluación (qué esperaban de los estudiantes)?*
8. *¿Tenés estadísticas de esa época? En relación a la cantidad de estudiantes que cursaban y de aprobados.*
9. *¿Cuáles eran para vos las causas de fracaso y deserción?*