

Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria.

Año 1. N° 4. Marzo de 2006

Re-conociendo los problemas educativos en la Universidad



La Enseñanza de grado es un problema de todos
Voces que dialogan con la cultura de la educación en nuestras aulas

Enseñar en la Universidad Dilemas que desafían a la profesión

Dr. Félix Ortiz, Mgter. Silvia Etchegaray y Esp. Mónica Astudillo

La enseñanza en la universidad es una de las tareas en las que los profesores encontramos más satisfacciones. Comunicar ideas, enseñar a otros lo que nos gusta, ver que podemos asombrar, despertar intereses, generar y responder preguntas, ser maestros en el sentido de guiar y formar. Este artículo trata sobre algunos de los dilemas que se nos presentan o pueden presentarse a diario como profesores en la universidad y de cómo se puede navegar las paradojas para no chocarnos con los icebergs que nos acechan.



*“El desafío de nuestro tiempo es el de llevar a cabo una reforma del pensamiento. Se trata de una reforma no programática sino paradigmática, que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento... La reforma de la enseñanza debe conducir a una reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza”
(Edgar Morin, 2002).*

EDITORIAL

El Área Académica de la Universidad está comprometida en fortalecer un programa de mejora de las prácticas de enseñanza universitaria que incluye distintas acciones. En este marco, la propuesta “Colección de Cuadernillos” se configura como una estrategia que intenta hacer circular el problema de la enseñanza de grado apelando a un modo de comunicación alternativo, sistemático en el tiempo y más transversal a los equipos docentes.

Desde esta iniciativa, se intenta ofrecer a los educadores universitarios, otros mapas de rutas para leer, dialogar y discutir respecto de nuestras prácticas de enseñanza en el actual contexto social, cultural y educativo del siglo XXI.

Nos interesa particularmente hacer una distribución más democratizante de la excelente producción científica y académica que se viene desarrollando acerca de la problemática de la cultura del trabajo universitario (tanto en nuestras facultades como en otras universidades) y que suele estar restringida a determinados espacios académicos reconocidos dentro del campo educativo.

Los tres números de esta Colección, editados hasta la actualidad, plantean: El dilema de la alfabetización académica (Mgter. Alicia Vázquez), el oficio de ser estudiante universitario (Mgter. Gisela Vélez) y la problemática de una evaluación auténtica (Dr. Felipe Trillo Alonso).

En el número que aquí presentamos, se abordan algunos de los dilemas que se nos presentan o pueden presentarse a diario como profesores en la universidad y se discuten algunas posiciones y alternativas frente a las contradicciones del pensar y el hacer de la enseñanza.

La discusión gira en torno de los siguientes ejes:

- a) la reflexión sobre el conocimiento que se enseña como motor de la enseñanza,
- b) el trabajo en equipo: comunidades de aprendizaje y de prácticas
- c) la formación profesional docente: convicción y compromiso personal en los cambios.

Enseñar en la Universidad

Dilemas que desafían a la profesión

Félix Ortiz, Silvia Etchegaray y Mónica Astudillo

Introducción

La enseñanza en la universidad es una de las tareas en las que los profesores encontramos más satisfacciones. Comunicar ideas, enseñar a otros lo que nos gusta, ver que podemos asombrar, despertar intereses, generar y responder preguntas, ser maestros en el sentido de guiar y formar.

Pero también es cierto que la tarea cotidiana de enseñar es fuente constante de tensiones y retos que nos ponen cara a cara con la enorme dificultad que encierra la profesión docente en aquello que tiene de más humano y grandioso: ser mediadores en la construcción del conocimiento, incidir nada más ni nada menos que en la mente y el espíritu de generaciones de jóvenes que serán los futuros profesionales, científicos, docentes de este país.

Precisamente en la cotidianeidad del hacer con otros, nos enfrentamos a problemas concretos que nos sacuden y nos preocupan y frente a los cuales, no sólo muchas de las veces no tenemos las respuestas adecuadas, sino que la manera en que las situaciones se nos representan, las hace ver sin solución aparente.

Este artículo trata sobre algunos de los dilemas que se nos presentan o pueden presentarse a diario como profesores en la universidad y de cómo se puede navegar la paradoja para no chocarnos con los iceberg que nos acechan.

Como docentes e investigadores de la problemática educativa en la universidad, más específicamente de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, hace tiempo que venimos trabajando en torno a problemas y alternativas de cambio y mejora en la docencia universitaria.

Nos proponemos aquí compartir algunas de las reflexiones que hemos construido en diálogo con investigadores e investigaciones que se viene realizando en nuestra universidad y en otras del extranjero y dejar planteadas algunas de las inquietudes que nos movilizan, invitando a otros a sumarse al debate.

I. La enseñanza universitaria y algunos dilemas que la atraviesan

La actividad docente y en particular la enseñanza en la universidad vienen siendo objeto de múltiples análisis y reflexiones en el campo de lo socio-educativo. Sin dudas, el lugar estratégico de la universidad para nuestra sociedad (en particular de la universidad pública), en tanto institución formadora de científicos y profesionales, obliga a reflexionar acerca de los propios fines y las formas de trabajo al interior de la cultura universitaria, el sentido de la docencia y el protagonismo del profesor.

¿Cuánto han impactado los nuevos modelos de conocimiento en la enseñanza habitual? ¿Qué papel estarán jugando las nuevas maneras de pensar las profesiones, el mundo del trabajo y las nuevas tecnologías de producción y difusión e intercambio del conocimiento? Quienes vienen estudiando el tema en otras universidades advierten que a poco de andar por las aulas se empieza a notar que los tiempos de cambio parecen no haber sacudido las viejas formas de enseñar y aprender. ¿Será tan así?

Por otra parte, todavía se suele escuchar a estudiantes expresar cosas como que tal profesor “*sabe mucho pero no lo sabe transmitir*” o que tal otro “*dice una cosa pero hace otra*” o que “*raras veces*” ven claro “*el sentido o utilidad de lo que tienen que aprender*”, etc., expresiones que refieren a un estado de cosas, que puede no estar generalizado pero sí presente con más vigencia que la que cabría suponer, teniendo en cuenta la necesidad expresada enfáticamente en distintos espacios, de *mejorar la enseñanza, de articular cada vez más la docencia con la investigación* o de *volcar los beneficios de la formación de posgrado en el grado*, etc.¹

Al respecto, Francisco Imbernón (en Pozo y Monereo, 2003) se refiere a esta cuestión con particular aspereza, mirando la realidad en universidades españolas:

“...*Si miramos hacia adentro y nos centramos en la innovación de la docencia en la universidad, es cierto que los obstáculos para esa innovación son muchos: las actitudes, la tradición, las barreras de trabajar en un concepto organizativo industrial y obsoleto como son los actuales departamentos, los concursos de acceso o promoción, las ideas posmodernas enmascaradas en actitudes “críticas”, la cultura individualizada, que prima lo individual y que se asume como cultura profesional normalizada en el profesorado universitario, el síndrome universitario del “enseñar a mi manera y dedicarme a mis cosas....Se da, en muchos profesores y profesoras, una sobrevaloración de la experiencia subjetiva con el equívoco de que cuánta más experiencias tienes mejor enseñas, experiencia que se ha adquirido mediante un empirismo elemental e individual y que les enquistada en la rutina y en la acomodación o frustración”*

Sin embargo hay que aceptar que la situación es compleja y que no admite cargar las tintas en uno de sus componentes (por más clave que resulte el papel del profesor). Entre otras cosas porque terminaría ocultando aspectos esenciales para la comprensión del problema y desplazando probablemente el análisis hacia la crítica por la crítica misma o hacia una autojustificación poco provechosa, con el riesgo que conlleva cualquier reduccionismo, además de ignorar el contexto donde se desempeña el docente.

En esta línea quizás convenga tener presente algunos de los *supuestos dilemas*² con que se ha presentado muchas veces a la **transformación misma de la universidad** (Gairín, 2001):

Universidad **centrada en el saber por el saber** o en orientaciones **profesionalizadoras**

Universidad que **se adapta** a lo que pide el **mercado** versus una **universidad reguladora** que trate de interactuar con él

Universidad **masificada** versus **universidad masiva**, según esté desbordada en función de los recursos disponibles o se oriente a incluir progresivamente a más estudiantes

Universidad como institución de formación **cada vez más especializada** o como **motor cultural y social**.

Se podrá estar de acuerdo o no acerca de si estos son los principales dilemas que se han venido instalando en debates y cruzando la vida institucional (probablemente más en el discurso que en la realidad) o si hay otros más importantes que se están omitiendo, pero en lo que sí presu-

1 Estos propósitos y anhelos aparecen con vigor en reuniones docentes, documentos de trabajo, en los nuevos planes de estudio, en proyectos de mejoramiento de la docencia, etc.

2 Dilema: argumento formado por dos proposiciones contrarias, de tal manera que negada una de las dos queda demostrado lo que queríamos probar. Duda, preocupación. Disyuntiva. Alternativa entre dos cosas por una de las cuales hay que optar. Disyuntivo: Dícese de lo que tiene la cualidad de desunir o separar. Diccionario on-line de la Real Academia Española <http://www.rae.es/>

mimos mayor coincidencia es en el reconocimiento de que la vida organizacional está plagada de dilemas que aparentemente no tienen solución³.

Volviendo al tema que nos ocupa, que es la enseñanza en la universidad, cabe preguntarnos de qué manera el contexto general de incertidumbre y de complejidad creciente impacta en la cotidianeidad del hacer, en las prácticas docentes, en las maneras de ver los problemas y buscarles solución.

Se afirma (Castell, 2000) que estamos en la *sociedad del conocimiento y la información* que genera y alienta un tipo particular de **cultura del aprendizaje y la enseñanza** (Pozo, 2000). El conocimiento parece ser cada vez *más inabarcable*, con una fuerte tendencia a la *especialización creciente* (y el consecuente riesgo de fragmentación y pérdida de visiones más integradoras y complejas), donde la aceleración en la producción y disseminación de los conocimientos tiene como correlato la *caducidad* de los mismos.

Al respecto, Carlos Cullen (1997:138) afirma:

“no es cierto que no podemos enseñar porque la realidad es menos esencial de lo que creíamos y la verdad menos cierta de lo que imaginábamos. Tenemos que aprender a relacionarnos con el conocimiento sin estas ilusiones”.

Por otra parte, el conocimiento ocupa un lugar privilegiado en la universidad, tanto en la enseñanza bajo la forma de un contenido científico, artístico o tecnológico altamente especializado y orientado a la formación en una profesión o campo disciplinar específico como en lo que hace a aspectos de la producción y difusión del mismo (investigación, divulgación, transferencia ,etc.).

Edgar Morin (2002:15) reconocido filósofo de nuestro tiempo, se refiere al conocimiento pertinente como aquel que es:

“capaz de situar toda la información en su contexto y, si es posible en el conjunto en que este se inscribe. Inclusive, es posible decir que el conocimiento progresa principalmente no por sofisticación, formalización y abstracción sino por la capacidad de contextualizar y totalizar”

Ahora bien: ¿Cómo se aprende y se enseña en la universidad? ¿Se alienta la construcción de visiones flexibles sobre el conocimiento, de tal modo que los estudiantes aprendan a establecer relaciones entre los saberes, relativizando y contextualizando sus aportes?

Si el fin primordial es formar a los jóvenes de tal modo que aprendan los contenidos de las asignaturas de manera profunda, significativa y duradera es de esperar que esa formación esté en manos de **profesores competentes**, que al igual que el resto de las profesiones (y más aún tratándose de educadores y no meros entrenadores), asuman la complejidad de su práctica donde deben afrontar una cantidad de demandas y situaciones con múltiples variables. La competencia profesional pasa, en gran medida, por tomar decisiones ajustadas al contexto, pertinentes y de calidad (Monereo y Pozo, 2003)

Por otro lado, decíamos que la vida institucional está plagada de dilemas que aparentemente no tienen solución: ¿enseñar contenidos o enseñar a pensar?, ¿dar/se tiempo al alumno o cumplir los tiempos?, ¿evaluar para formar o para rendir cuentas?, ¿la formación docente como

³ Fred Kofman, un economista argentino y Ph.D. de la Universidad de Berkeley, se refería a algunos dilemas que atraviesan la vida de las organizaciones, en un artículo publicado en el diario Clarín, el 16 de mayo de 1999. <http://www.clarin.com/suplementos/economico/1999/05/16/o-04001e.htm>

“desarrollo personal” o como “mejora del puesto de trabajo y estabilidad en el empleo?”. Estos dilemas y muchos otros que podríamos enumerar son *como los nudos corredizos, cuanto más forcejeamos con ellos, más apretamos el lazo.*

¿Qué sentidos cobran estas expresiones en este contexto de análisis y que implicancias tienen para la acción?:

“Un dilema no se resuelve eligiendo una u otra opción. Pero no todo está perdido. Como dice un viejo refrán, cuando te ofrezcan dos alternativas igualmente malas... elige una tercera. Un dilema, aunque insoluble, puede disolverse saliendo del sistema, comprendiendo su dinámica global y revelando su inconsistencia. En cuanto el juego queda al descubierto y se hace discutible, el dilema se vuelve insostenible” (Kofman, 1999)

En primer lugar, uno debería prevenirse acerca del riesgo que entraña pensar una situación-problema en términos antagonísticos, puesto que tal cosa conduce la mayoría de las veces a *callejones sin salida* donde lejos de plantearse el problema en términos dialécticos, interrelacionados y móviles se lo hace de manera irreconciliable, con el consiguiente registro emocional negativo para las personas y los grupos implicados, y la postergación indefinida o el abandono de toda búsqueda de solución.

En relación a esto último, el especialista en didáctica de la matemática Juan Godino (2003) cita a Ullmann (1978) para referirse a estas mismas cuestiones, afirmando que:

“no hay, absolutamente, necesidad de colocar los dos modos de acceso uno frente a otro: cada uno maneja su propio lado del problema y ninguno es completo sin el otro”.

En segundo lugar y en línea con lo que venimos argumentando, la superación de un dilema requiere pensar en una **tercera opción, una alternativa nueva** a este par disyuntivo, que provenga de una mirada diferente, más integradora, necesariamente inscrita en un **sistema de referencia nuevo**⁴. Y aquí nos parece que radica una cuestión sustantiva para la resolución de un dilema: **convertir a la situación inicial en algo pensable, discutible y que como tal puede adquirir un carácter proactivo, es decir que disponga a la acción y al cambio responsable y que se constituya en motor de mejora en la docencia.**

Esta mirada nueva al problema requiere muchas veces de un cambio de paradigma en los profesores universitarios o como reclama Gimeno Sacristán (1988) un cambio de *mentalidad*. Precisamente Morín (2002) sostiene enfáticamente que el desafío de nuestro tiempo es el de llevar a cabo una *reforma del pensamiento*. En sus propias palabras: “se trata de una reforma no programática sino paradigmática, que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento” (p:21) para finalmente concluir en que.

“la reforma de la enseñanza debe conducir a una reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza”.

Basándonos en diversos estudios e investigaciones (IPLAC, 2004, Ortiz, 2000, Puig y Calderón, 1996) que vienen consolidándose en torno a propuestas de mejora de la enseñanza universitaria, exponemos a continuación algunos de los rasgos principales de una **manera de pensar la enseñanza y la formación docente universitarias** (que de algún modo rompe con prácticas

⁴ No necesariamente nuevo en el sentido absoluto del término, sino relativo a la idiosincrasia de las personas y los grupos implicados en la situación.

instituidas)⁵ y que ayuda a enfrentar algunos de los dilemas que se nos presentan

Estos rasgos centrales y que desarrollaremos en el siguiente punto son:

- 1) *la reflexión sobre el conocimiento que se enseña como motor de la enseñanza*
- 2) *el trabajo en equipo: comunidades de aprendizaje y de prácticas*
- 3) *la formación profesional docente: convicción y compromiso personal en los cambios.*

II: Algunas alternativas para enfrentar los dilemas en la enseñanza

II. 1 La reflexión sobre el conocimiento que se enseña como motor de la enseñanza

Como afirmaba hace más de 15 años uno de los autores más prolíficos de habla castellana en el campo de la enseñanza de las ciencias, Daniel Gil Pérez (1991) si hay algo en lo que se muestra *un consenso absolutamente general* entre los profesores, es en la importancia concedida a un buen conocimiento de la materia a enseñar. Sin embargo, esto tan aparentemente claro y homogéneo como conocer el contenido de la asignatura a enseñar implica conocimientos profesionales diversos.

Conocer la materia a enseñar (Gil Pérez, 1991)

*Se trata de adquirir un **conocimiento significativo y de una cierta profundidad de la materia:***

- conocer los **problemas** que originaron la construcción de dichos conocimientos y cómo llegaron a articularse en cuerpos coherentes
- conocer la **metodología** empleada
- Conocer las interacciones **cientia/técnica/sociedad** asociadas a dicha construcción
- Tener algún conocimiento de los desarrollos recientes y sus perspectivas para poder transmitir una **visión dinámica, no cerrada**
- Tener conocimientos de otras materias relacionadas para poder abordar los problemas—frontera las **interacciones entre campos distintos** y los procesos de unificación

Desarrollar una visión dinámica y reflexiva sobre el contenido que se enseña resulta indispensable para afrontar los retos de la nueva cultura del aprendizaje y la enseñanza que entre otros aspectos cruciales, se originan en la asunción del carácter provisional y relativo de los conocimientos.

Si además, y tal como sostienen Chevallard⁶ y otros (1997), para aprender es necesario **desarrollar un proyecto de estudio**, donde los alumnos son los actores primordiales y el profesor

5 Enseñar significa enseñar a saber, a saber hacer y, en alguna medida a ser de cierto modo; es enseñar a identificar problemas y a saber utilizar el conocimiento de manera creativa y solidaria. Sin embargo, en la universidad persiste el reto de sustituir modelos caducos.

6 Destacado investigador francés del campo de la didáctica de la matemática, quien propuso entre otros conceptos centrales para la investigación y práctica educativas el de “transposición didáctica”.

quien ayuda a ese estudio, es necesario detenernos a analizar las propias concepciones que sustentamos *sobre la naturaleza de los objetos que enseñamos, de la actividad científica y de la capacidad de aprender ciencias*.

En tal sentido, si pretendemos avanzar en ser *auténticos colaboradores* en los procesos de estudio específicos de cada ciencia (que deberían desarrollar nuestros estudiantes) resulta de gran valor la clarificación acerca de cuestiones centrales tales como: ¿Qué papel juega la ciencia que tengo que enseñar en la sociedad? ¿Contribuye a su desarrollo? ¿Qué formas básicas de razonar utiliza? ¿Cuáles son sus limitaciones? ¿Cómo inciden en el significado de los objetos, sus relaciones con otros objetos, el tipo de problema donde se pone en funcionamiento y sus distintas formas de representación?, etc.

Pudiera parecer que estas discusiones están alejadas de los intereses prácticos del profesor cuya preocupación ineludible de hacer *más efectiva* la enseñanza, suele vincularse prioritariamente a “dar todos los contenidos previstos en el tiempo disponible”, dejando en manos casi exclusivamente del alumno la generación de acciones pertinentes para su aprendizaje.

La enseñanza en ciencias, implica de uno u otro modo tener que revisar y re-construir conceptos y teorías del campo disciplinar para entender los modos de producción y validación del *saber y del hacer* de la ciencia.

Por ejemplo, si se asume que todos los objetos científicos tienen *existencia propia* aunque no sea material (la realidad es concebida como independiente de los individuos que la conocen y utilizan) ¿cuál es la mejor forma de hacerlos conocer?: Sin duda, ayudar a que sean *descubiertos*. Pero si se asume, más bien, que las ciencias se han construido como consecuencia de la curiosidad y la necesidad de resolver problemas, esto nos coloca frente a procesos de negociación y construcción social del conocimiento y frente a otras maneras de concebir y organizar la enseñanza.

Hoy sabemos mucho más acerca del papel del profesor en la construcción del conocimiento y de cómo incide lo que hace y lo que no hace en la clase en los significados y sentidos que los estudiantes asignan a los contenidos. Es por ello, que la interrogación sobre qué y cómo se producen los conocimientos (que forma parte de la epistemología de cada campo disciplinar), resulta de particular relevancia para la actuación del profesor y el desenvolvimiento de la clase.

II. 2 El trabajo en equipo: comunidades de aprendizaje y de prácticas

Se suele decir que *la mejor manera de aprender matemática es “hacer matemática” y de aprender física es “hacer física”*. Esta posición, asumida por muchos profesores como postulado tiene un componente de verdad casi irrefutable: el papel de la interacción e *inmersión* en el trabajo con un determinado objeto de estudio. Ahora bien sabemos que toda disciplina científica no sólo se origina a partir de un trabajo intradisciplinar sino en **diálogo** con otros saberes y conocimientos *externos*, generadores de nuevos problemas.

En tal sentido, es preciso contextualizar los contenidos disciplinares que enseñamos incluyendo las condiciones culturales y sociales donde se plantean, resuelven y hasta se transforman los problemas. Esta *metáfora ecológica*, parafraseando a Godino (2003) nos ayuda a comprender la génesis, el desarrollo y el funcionamiento de los objetos científicos y nos permite, en nuestra función docente, fundamentar la construcción de un conocimiento en movimiento.

Se viene hablando mucho acerca de la importancia del trabajo interdisciplinario y cooperativo, casi como paradigma y meta *indiscutible* de desarrollo científico-educativo, en cuanto permite y potencia nuevas maneras de trabajar y producir conocimientos en torno a problemas complejos,

razón por la cual nos parece innecesario extendernos aquí en reseñar sus virtudes y beneficios.

Más bien nos interesa subrayar la importancia del trabajo colectivo en tanto construcción social de saberes y en tanto construcción de **comunidades de prácticas** (Wenger, 1998). Es decir de **cooperación y aprendizaje mutuo** entre docentes que, provenientes de campos disciplinares particulares, se esfuerzan por superar la fragmentación y atomización de los contenidos y acercarse a pensar la complejidad desde maneras más integradoras y fructíferas.

Esta forma de trabajo nos ha permitido (a lo largo del tiempo y no sin dificultades) transitar experiencias educativas y de investigaciones particularmente interesantes a partir del reconocimiento de la naturaleza compleja de la práctica docente, que plantea un verdadero desafío y que obliga a compartir conocimientos disciplinares no estáticos, móviles, integrados y producto de su historicidad.

Buena parte de la vida institucional está regida por decisiones colectivas que exigen discutir y consensuar con otros; la enseñanza no es una empresa individual y sin embargo parece estar pendiente aún ese cambio de mentalidad que permita un abordaje colectivo a los problemas que plantea la enseñanza.

A continuación se transcriben opiniones vertidas por estudiantes en el marco un taller interdisciplinario de matemática y física, que dan cuenta de movilizaciones cognitivas en torno a contenidos específicos y reconocen este difícil proceso de avance en la construcción de significados personales⁷:

“Nuestra primera noción acerca de la medida era la siguiente: “el número que devuelve el instrumento de medición”. Este significado se vio enriquecido por diferentes sistemas de prácticas a partir de los cuales observamos que es posible el cálculo de la medida, para lo cual se pusieron en funcionamiento conocimientos propios de nuestra carrera, sobre todo modelos geométricos euclidianos.

Además ahora disponemos de una definición de magnitud que queda determinada por el “proceso de medir”. De esta manera cambiamos la noción de medida por la de proceso de medición. Este proceso por un lado nos define una magnitud y por otro lado nos da el valor de la magnitud. Otra noción que resignificamos es la de unidad, pues dejó de ser sólo una referencia para medir sino que está en relación directa con el sentido común del observador y regida por un sentido de economía. A esto se le suman conocimientos actuales de la física expuestos por el profesor.

En síntesis pasamos de concebir un objeto estático a integrarlo a un sistema dinámico, más aún, a un sistema relativo” (Virginia, Gisella, María, Ana, Mónica y Silvia, Alumnas, UNRC, 2005)

La relación entre las ciencias debería ser siempre como nos asegura Polyá (1994) *una calle de doble sentido*. En la experiencia antes citada los docentes se propusieron trabajar reflexivamente sobre esos procesos dialécticos y varios estudiantes los reconocieron como movilizados de nuevos significados:

“Hemos podido explicar el caso en que dado un fenómeno físico, se observa, se realizan mediciones, se determina una ley expresada en lenguaje matemático y esta modelización matemática permite predecir resultados de la experiencia. Sin

⁷ La exposición de estudiantes que se incorpora en este artículo corresponde a alumnos de 4to. Año del Profesorado en Matemáticas (año 2005) de la UNRC. Más específicamente, pertenecen a una reflexión final de un trabajo que debían presentar en el Taller interdisciplinario sobre resolución de problemas que se dicta en el 2do cuatrimestre del último año de su carrera.

embargo, también por medio de herramientas matemáticas se puede refutar una idea transformada en hipótesis física, la cual surge de la observación. No sólo los experimentos refutan hipótesis físicas insostenibles. Esto se puso de manifiesto en el análisis epistémico correspondiente al fenómeno de la caída libre sobre la formulación de la hipótesis producto de la observación: “la velocidad adquirida por un objeto es proporcional a la distancia recorrida” (Mónica, alumna UNRC, 2005)

Iniciar a nuestros alumnos en este sistema complejo supone nuevas formas de relacionarse con el conocimiento científico, no sólo apropiarse de técnicas para su inmediata aplicación o acumular teorías que corren el riesgo de transformarse en saberes atomizados, sino es dar oportunidades para repensar situaciones que les permitan a nuestros alumnos detectar principios organizadores que vinculen los saberes y le den significado para su futuro desempeño profesional.

II. 3 La formación profesional docente: convicción y compromiso personal en los cambios

Muchos de los dilemas que se plantean en lo cotidiano de la enseñanza podrían disolverse si pudiéramos pensar el asunto desde un marco de referencia distinto. Esta afirmación conlleva el riesgo de concluir en que todo lo nuevo es mejor a lo que está y ya sabemos los profesores de algunos espejismos pasajeros y el desaliento que les sigue.

Sin embargo, pensar que procesos tan complejos como los que participan en la enseñanza pueden confiarse únicamente a la intuición, al sentido común o a la experiencia es por lo menos ingenuo. Pozo y Monereo (2003) sostienen que los profesores universitarios reproducen aquellos modelos internalizados durante la experiencia como alumnos y pese a defender la participación activa de los estudiantes, siguen asentando sus clases en la *exposición verbal monologal* (que puede estar o no acompañada por el empleo de imágenes o demostraciones prácticas).

Y aunque los autores antes citados aclaran que no se trata de desvalorizar la explicación verbal (no sólo útil, necesaria y exigente tanto para el que expone como para el que escucha), reclaman la necesidad de recrear diferentes estrategias metodológicas, ajustadas a las condiciones del contexto que se enseña.

Y para atender adecuadamente a estas condiciones de enseñanza es preciso construir un conocimiento profesional que permita anticipar, regular y evaluar la acción docente ya que los problemas son esencialmente complejos, ambiguos y signados por las urgencias y la pluricausalidad.

Gairín (2003:129) sostiene que existe un tipo de *contrato implícito* en la educación universitaria que puede sintetizarse en “lección-apuntes-examen-créditos” y que debe ser reemplazado por “autoestudio-tutoría-trabajo-evaluación-satisfacción” y para ello es necesario provocar un cambio en la formas de pensar, hacer y ser de profesores y alumnos. Y en tal empresa, la formación profesional docente aporta conocimientos indispensables.

Ahora bien, ¿cómo propiciar una formación que muchos docentes universitarios sienten que no necesitan e incluso rechazan, probablemente en una *sobrevaloración* de lo disciplinar frente a lo *pedagógico*? Si bien este interrogante no es de fácil respuesta, habría algunas cuestiones previas a tener en cuenta: tales como (Benedito Antolí, 1993):

no se consiguen mejores profesores a través de decretos o normativas que así lo prescriban, es preciso implicarse en los cambios

*los profesores universitarios no se forman solamente por la recepción de teorías, aunque ellas sean potentes y plausibles
tampoco se forman de manera satisfactoria conociendo sólo variadas técnicas o metodologías de enseñanza
el profesor universitario no mejora su accionar docente como resultado directo de la evaluación de su desempeño*

Más bien se trata de pensar que la profesión docente debe asentarse en la reflexión e indagación de la propia práctica. Y en este proceso es que debe incidir la formación profesional como una acción de apropiación, conocimiento y uso de saberes que provienen de aquellas disciplinas que se ocupan de estudiar los procesos educativos⁸ y que son muy útiles para iluminar la tarea docente y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

No obstante así como resulta indispensable que el profesor tenga motivos y disposición personal para replantear su tarea, es igualmente central que existan condiciones de factibilidad para ello. La valoración explícita y permanente de la docencia y de la investigación e innovación en ella, por parte de la institución son señales alentadoras para sostener el esfuerzo de pensar y actuar conforme a un criterio de profesionalidad docente coherente con el rol que tenemos en cuanto formadores de futuros profesionales.

En tal sentido, en investigaciones que venimos realizando acerca de la incidencia de la formación pedagógica en la práctica docente de profesores de ciencias (Astudillo, Rivarosa, Ortiz, 2004)⁹ encontramos que la formación pedagógica tiene un papel clave en la gestación y desarrollo de innovaciones y mejoras en la enseñanza, **cuando coexiste y se potencia en el querer y poder hacer los cambios.**

A modo de ejemplos, rescatamos algunas expresiones vertidas por los propios docentes (en el marco del estudio citado) que refieren a una movilización personal, un cambio en la forma de ver las cosas que se rescata como algo positivo y ligado a posibilidades concretas de cambio:

*“fue una experiencia **sumamente enriquecedora, muy positiva**”,*

*“**estábamos muy entusiasmadas con el cambio...teníamos ganas de hacerlo...**”,*

*“tuvimos que **aprender esta nueva forma de ver las cosas...**”,*

*“**los cambios fueron posibles y...por muchos factores. En primer lugar darse cuenta, el haber podido tener acceso a personas que pudieron ayudar a darte cuenta**”*

En el mismo sentido, otras manifestaciones hablan del aprovechamiento de las experiencias de formación en relación a aspectos concretos de la enseñanza:

*“**Todo me fue muy útil, me vienen permanente todos esos conceptos que yo aprendí... los tengo presente mientras estoy dando clases**”*

*“**A mí lo que más me marcó, más me impactó y que trato de tenerlo siempre presente es la construcción del conocimiento por parte del alumno, es decir tratar de revertir el proceso de enseñanza donde el docente es un mero transmisor de la información**”*

⁸ En la actualidad existe un importante número de trabajos provenientes de las didácticas específicas, la psicología cognitiva, la pedagogía universitaria, las teorías que estudian a las instituciones y a la sociedad, etc.

⁹ El trabajo se desprende de un conjunto más amplio de investigaciones sobre el pensamiento y las decisiones que asume el profesor de ciencias en sus prácticas docentes habituales. El estudio que venimos realizando es de tipo cualitativo, interpretativo-transversal, donde se combina la descripción y caracterización de propuestas curriculares-didácticas innovadoras con entrevistas a docentes, observación y registro de procesos de cambio, procurando caracterizar las relaciones entre las innovaciones educativas y los contextos de asesoramiento y formación.

*y el alumno las receta o no las receta y al docente no le importa, él las transmite y después que el alumno haga lo que quiere con lo que se transmite. **Estar más atenta a que estrategias pueden estar usando yo como docente que faciliten la construcción del conocimiento***”

Decíamos al principio que muchos problemas de la enseñanza se nos presentan a modo de dilemas y que la superación de estas situaciones **reclama una nueva mirada, una tercera opción inscrita en un sistema de referencia nuevo**. En este sentido el **compromiso y la convicción personal** de los profesores junto a las posibilidades de **formación e innovación con otros** posibilitaría miradas más integradoras y superadoras para afrontar las paradojas y dilemas que nos acechan.

III: A modo de reflexiones finales

¿Qué imagen tiene la sociedad de la universidad? ¿Qué concepto tenemos nosotros mismos sobre ella? ¿Cómo se ve la formación que se brinda? ¿Cómo vemos la formación quienes tenemos la responsabilidad de llevarla a cabo?

Seguramente las respuestas a estas preguntas variarán sensiblemente de acuerdo a quien responda. Pero a veces da la sensación que predomina una visión negativa, hasta pesimista respecto a viejos y nuevos problemas de la enseñanza universitaria.¹⁰

Sin embargo y por suerte, contamos con una cantidad de estudios y trabajos que echan más luz sobre cuáles son y cómo se plantean algunos de estos problemas y sobre los modos de enfrentarlos.

En tal sentido es de destacar que en la medida en que como docentes podemos implicarnos desde la convicción personal en una formación sustantiva y sostener experiencias innovadoras en la enseñanza, sistematizar los logros, evaluarlos, buscar ayuda...en definitiva *construir la profesión*, estamos en mejores condiciones para enfrentar los dilemas y las paradojas que se nos presentan a diario en la enseñanza.

Creemos que esa *reforma del pensamiento que sustenta una reforma de la enseñanza* al decir de Morin (2002), posibilita mejores aprendizajes de los estudiantes y permite establecer relaciones de confianza y respeto mutuo.

Por otra parte, los mismos profesores manifiestan mayor satisfacción con su tarea docente, están más abiertos y sensibles a los cambios, comparten encuentros con otros colegas y alumnos para discutir y proponer alternativas, se sienten protagonistas del cambio y se muestran menos vulnerables a caer en excesos de pesimismo e inacción, tan frecuentes en nuestros días.

Un caballero normando acertó a pasar por Chartres cuando comenzaban las obras de la catedral. Preguntó a uno de los obreros qué era lo que estaba haciendo. “Ya lo veis, estoy poniendo una piedra encima de la otra”. Repitió la misma pregunta a otro peón de la cuadrilla y recibió esta respuesta: “estoy levantando una pared”. Un tercero contestó: “estoy construyendo una catedral”. Los tres estaban haciendo lo mismo y las tres respuestas, aunque diferentes, eran correctas. El pro-

10 Por ejemplo, en los medios de comunicación se disparan datos alarmantes sobre el ingreso y permanencia de los estudiantes en la universidad o sobre la obtención de empleo por parte de los egresados, etc. Estas y otras cuestiones se vuelven particularmente visibles ya que refieren a cuestiones muy sensibles como la igualdad de oportunidades educativas, la calidad de la educación universitaria, etc.

fsor que solamente repite una lección tras otra,, ofrece una explicación diferente que la de aquel que sabe que está construyendo el conocimiento. Y distinta, a su vez de la de quien sabe que está formando ciudadanos para un mundo que sea más habitable, más humano, más hermoso. Miguel Ángel Santos Guerra

Referencias

Astudillo, Mónica, Alcira Rivarosa y Félix Ortiz (2004) *Incidencia de la formación docente en la innovación educativa en ciencias. Trabajo presentado en las Jornadas de Investigación de la Facultad de Cs. Humanas. UNRC.*

Benedito Antolí, Vicente (1993) *Desarrollo profesional del profesor universitario. Mimeografiado. Universidad de Barcelona.*

Castell, Manuel (2000) *La era de la información: economía, sociedad y cultura.* Edit. Alianza. Madrid
Chevallard, Yves Bosch, M Gascón, J (1997) *Estudiar Matemática: EL eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje.* Barcelona: Horsori e ICE de la Universidad de Barcelona

Cullen, Carlos (1997) *Crítica de las razones de educar.* Buenos Aires. Paidós, 1997

Gairín, Joaquín (2003) *El Profesor Universitario del s. XXI En Pozo y Monereo 2001 La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la Autonomía.* Edit. síntesis

Gimeno Sacristán, José (1988) *Modelos de Profesionalización y cambio educativo . Mimeografiado. España*
Gil Pérez, Daniel (1991) *¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? En Rev. Enseñanza de las Ciencias .9(1) 69-77. Valencia. España.*

Godino, J (2003) *Un enfoque Ontológico-Semiótico de la Cognición e Instrucción Matemática. Distribución en Internet. <http://www.ugr.es/local/jgodino>*

IPLAC Colectivo de Autores (2004) *Didáctica de las ciencias. Nuevas Perspectivas.* Edit. Pueblo y Educación

Morín, E (2002) *La cabeza bien puesta. Bases para una reforma educativa.* Edit. Nueva Visión. Bs. As.

Ortiz, F. y otros (2000) *El perfil del profesor de ciencias dibujado desde las acciones. En Cd-Rom del II Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. Organizado por la UNRC, la Univ. Nac. de Cba. y la Univ. de Alcalá (España).*

Polya, G (1994) *Métodos Matemáticos de la ciencia.* Edit. La Tortuga de Aquiles N^o 3

Pozo, Juan Ignacio y Carle Monereo (2001) *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la Autonomía.* Edit. Síntesis.

Pozo, Juan Ignacio y Miguel Gómez Crespo (2000) *Aprender y enseñar ciencia.* Ediciones Morata. Madrid.

Puig, Luis y Calderón Juan (1996) *Investigación y Didáctica de las Matemáticas.* Ministerio de Educ. y Ciencia. Madrid

Wenger, E (1998) *Communities of practice* Cambridge University Press, Cambridge UK.

Datos de los autores

Félix Ortiz es Dr. En Física y Profesor Asociado en el Dpto. de Física (FCFQ y N) de la UNRC. Dirige proyectos de investigación en el campo de la física y es Director del Programa de Investigaciones en el Aprendizaje de las Ciencias (PIIAC) que consiste en una serie de investigaciones y propuestas de actividades que pretenden contribuir al mejoramiento de los procesos de aprendizaje de las ciencias en los distintos niveles del sistema educativo. Actualmente es responsable además, de un Programa de investigaciones interuniversitario (PICTOR). Autor de numerosos trabajos de su especialidad. Tiene una vasta experiencia como formador de formadores.

Silvia Etchegaray es Licenciada en Matemática y Magíster en Didáctica de la Matemática. Profesora Adjunta en el Dpto. de Matemática (FCFQyN). UNRC. Co-Directora del Programa de Investigaciones Interdisciplinarias en el Aprendizaje de las Ciencias Dirige una investigación sobre los significados institucionales y personales de diversos procesos de estudio en distintas áreas del conocimiento matemático. Autora de numerosos trabajos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de la matemática. Responsable de programas institucionales vinculados a la enseñanza y a la formación docente en los distintos niveles educativos.

Mónica Astudillo es Profesora en Psicopedagogía y Especialista en Docencia Universitaria. Docente del Dpto. de Cs. de la Educación (FCH) de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Miembro del Programa de Investigaciones Interdisciplinarias en el Aprendizaje de las Ciencias (FCEFQ y N.-UNRC). Autora de trabajos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias naturales. Responsable de numerosos programas, seminarios y talleres de formación docente para maestros y profesores de enseñanza media y universitaria. Asesora pedagógica a nivel universitario en áreas de ciencias exactas, naturales y agro-veterinarias.

**Colección de Cuadernillos de actualización
para pensar la Enseñanza Universitaria.**



**Universidad Nacional de Río Cuarto
Secretaría Académica**