



Código: PICYDT-HyCS-06-2016

**“ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS Y DESARROLLO
DE LA REFLEXIVIDAD DOCENTE. TRABAJO
COLABORATIVO ENTRE INVESTIGADORES Y
PROFESORES EN EDUCACIÓN SUPERIOR”**

Directora: MATEOS, Nancy Beatriz

Co-Director: COLL, Pablo

Integrantes: CHORNY, Fernando

Año: 2020



Informe Final de Proyectos de Investigación Universidad Nacional de Moreno

Identificación del proyecto

Tipo de proyecto y año de convocatoria:	PICYDT-HyCS/ Convocatoria Res. UNM-R N° 393/16, aprobado en la categoría "Sin financiamiento" Resolución UNM-R N° 28-18)
Nombre completo del proyecto:	Análisis de las prácticas y desarrollo de la reflexividad docente. Trabajo colaborativo entre investigadores y profesores en Educación Superior
Director/a:	Nancy Mateos
Lineamiento prioritario	Convocatoria 2016, Proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico: desarrollo integral con equidad del Area Metropolitana Buenos Aires (AMBA). RES.UNM-R N° 393/16- Área temática: 6) Educación y trabajo: d) Desarrollo de nuevas estrategias que mejoren la inclusión, permanencia y graduación.
Fecha de inicio:	Julio 2019
Fecha de finalización:	Marzo 2020
Unidad de localización: Departamento/centro/ Programa	Centro de Estudios en Educación. Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales

<p>Resumen: <i>a(máx. 300 palabras)</i></p>	<p>Este Picydt dio continuidad a las actividades del proyecto “El desafío de la inclusión en las Universidades del Bicentenario. Producción de propuestas de enseñanza orientadas a promover trayectorias de aprendizaje que superen los condicionamientos sociales. Trabajo colaborativo entre investigadores y profesores” (Res. UNM.R 418/201-12/2017 a 10/2018)</p> <p>Durante sus ocho meses de duración, el trabajo se basó en la problematización de la enseñanza en aulas universitarias y con participación de quienes enseñan. Se apoyó en estudios de análisis de las prácticas orientados a la construcción de una actitud reflexiva en el desarrollo profesional docente sustentado en avances de la didáctica general y las didácticas específicas. El análisis del equipo de investigación se articuló con espacios de intercambio colaborativo entre los profesores e investigadores, dado que un fin de este análisis consiste en contribuir a la construcción de una actitud reflexivo investigativa en el desarrollo profesional docente, considerando recaudos metodológicos sobre la participación de los investigadores en dichos intercambios.</p> <p>Estos objetivos se abordaron a través de la constitución de un grupo colaborativo de investigadores del Centro de Estudios del Departamento de Educación y de profesores de la Coordinación de Matemática, que asume el dictado de esa asignatura y sus afines en el Departamento de Economía y Administración y en el Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología. Se sumaron observaciones y videograbaciones de clases, entrevistas a profesores y estudiantes complementadas con materiales curriculares y planificaciones de clases. Asimismo se grabaron los intercambios en las reuniones de trabajo en el espacio colaborativo entre profesores e investigadores y se desgrabaron en el tiempo necesarios para permitir su utilización como insumo del siguiente encuentro.</p> <p>Una parte del material recogido constituye la base para la elaboración del presente informe.</p>
<p>Palabras claves:</p>	<p>conocimiento - enseñanza y aprendizaje- análisis de la actividad docente situada – desarrollo profesional- colaboración y reflexividad docente.</p>

Parte I

Informe de resultados para el repositorio¹

1. Introducción y objetivos (*mínimo 1 página- máximo 2 páginas*)

- Realizar una presentación general del estudio (tema/problema) y una justificación de su relevancia (motivos para estudiarlo, aportes potenciales).
- Indicar el objetivo general de la investigación y los interrogantes efectivamente trabajados en el proyecto.

En las últimas décadas se ha dado en América Latina una expansión constante de la cobertura en educación superior pero no se ha logrado la inclusión plena. Para el caso de Argentina, las políticas puestas en marcha entre 2003 y 2015 concretaron la creación de nuevas instituciones en zonas con altos indicadores de desigualdad económico-social (la Universidad Nacional de Moreno, es un ejemplo), ampliaron programas con apoyo económico a estudiantes de bajos recursos y cursos especiales, entre otros. El aumento de las posibilidades de acceso a la educación superior fue un progreso significativo que requiere ser acompañada con la atención de las problemáticas ulteriores, que numerosos estudios señalan. Una de ellas radica en las disímiles posibilidades de concluir exitosamente el tránsito por la universidad y obtener el grado académico respectivo entre los estudiantes que efectivamente ingresan. (Chiroleu, 1998; Ezcurra, 2007, 2011 y 2015; Carli, 2006, 2012; Carlino, 2005; Gluz, 2011; Andrade, 2011, Abdala, y otros, 2011). Las tasas de abandono de las universidades coinciden con quienes tienen padres sin estudios, perpetuando la desigualdad (Gessaghi y Llinás, 2005). La noción de inclusión requiere de acciones efectivas para garantizar la permanencia, participación y reconocimiento de las diferencias para el progreso y culminación de los estudios de todos. Estos procesos deberían estar acompañados por la generación de condiciones de enseñanza que tengan en cuenta las necesidades de aprendizaje de los grupos tradicionalmente excluidos para concretar una ampliación de oportunidades efectiva (Ezcurra, 2007, 2011 y 2015, Carlino, 2005; Mateos, Benvegnú y García, 2018, Mateos y Petrelli, 2019)

Con la intención de abordar el problema esta investigación se planteó el objetivo de conformar grupos colaborativos de profesores e investigadores orientados a la construcción de una actitud reflexiva en el desarrollo profesional docente a partir del análisis de las propias prácticas de enseñanza. La investigación se sustenta en la premisa de que la falta de medios de enseñanza de los profesores es un problema político. En las universidades del Bicentenario, reafirmar la inclusión constituye un desafío cotidiano. Enseñar con dicha intencionalidad insume una gran energía, tiempo, reflexión y producción, para cada una de las clases y para cada uno de los estudiantes. El propósito de aportar al desarrollo de la capacidad de abstracción y al acceso a una complejización del saber por parte de los estudiantes requiere de una enseñanza que se apoye en una posición evaluativa, investigativa de la propia práctica, que vaya más allá de la soledad del aula. Sin embargo, las condiciones usuales de trabajo docente toman la enseñanza como problema doméstico, que maestros y profesores deben resolver autónomamente. Que la enseñanza sea tomada como un problema político requiere un replanteo de las condiciones del trabajo docente (Terigi, 2013).

La investigación se orientó a la problematización de la vida cotidiana en las aulas universitarias, haciendo foco en la enseñanza para aportar a la comprensión de los fenómenos de enseñanza en educación superior y al desarrollo de investigación didáctica que ponga a prueba nuevos medios de enseñanza, diseñados con participación de quienes enseñan. En ese recorrido, se orientó a identificar obstáculos para la enseñanza en el contexto de aulas cada vez más social y étnicamente heterogéneas.

La indagación se centró en los avatares de la enseñanza de los objetos de conocimiento propios de las asignaturas seleccionadas por los docentes, en acuerdo con los Directores de las Carreras. El análisis se realizaba en forma conjunta entre los investigadores y profesores en espacios colaborativos de trabajo

¹ Se solicita brindar información detallada en los campos que componen esta Parte I, ya que será publicada en el Repositorio online de la UNM. Esto permitirá difundir de manera amplia la investigación, sus resultados y visibilizar la labor de los miembros del equipo de investigación.

conformados para ese fin. Se recortaban episodios de las clases registradas considerados relevantes por los participantes del grupo colaborativo y se analizaron conjuntamente haciendo explícitos los criterios puestos en juego. En ese marco, los profesores realizaban exploraciones en sus aulas para abordar problemas de su interés. Asimismo se producían criterios de intervención docente y/o actividades de enseñanza cuyo fundamento se elaboraba en los intercambios en el espacio de colaboración. Finalmente, el equipo de investigadores recogió las opiniones de los profesores sobre transformaciones que estos identificaban en sus concepciones e intervenciones, como resultado del trabajo colaborativo.

Estos objetivos se abordaron a través de la constitución de un grupo colaborativo de investigadores del Centro de Estudios en Educación del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales y profesores de la Coordinación de Matemática de la UNM que dicta esa asignatura y sus afines en los Departamentos de Economía y Administración y de Ciencias Aplicadas y Tecnología. En particular la indagación se centró en la Carrera de Ingeniería en Electrónica, en la asignatura "Análisis Matemático I" y en el "Espacio estudiar matemática".

En el contexto de una universidad joven como la UNM que se propone explícitamente la igualdad de oportunidades a través del acceso, permanencia y egreso con calidad en los aprendizajes, consideramos un aporte fundamental el afianzamiento de espacios colaborativos entre profesores e investigadores, en el marco de un abordaje investigativo de la enseñanza, objeto del presente estudio. En los Departamentos de Economía y Administración y de Ciencias Aplicadas Tecnología se han llevado adelante propuestas formativas que han propiciado la generación de lazos centrados en el abordaje de los obstáculos que plantea la enseñanza en la educación superior y que el desarrollo del presente proyecto pretende profundizar. Por otra parte, son exiguos los programas que asocian la actividad de enseñanza en el aula con la de investigación. Hace falta producir conocimiento acerca de la enseñanza basada en la problematización de la vida cotidiana en las aulas universitarias y en el diálogo entre colegas. Asimismo hace falta investigar sobre la enseñanza para ganar conocimiento y comprensión de los fenómenos de enseñanza y desarrollar investigación didáctica que ponga a prueba nuevos medios de enseñanza (secuencias didácticas, materiales, entornos educativos, entre otros) diseñados en el marco de la investigación interdisciplinaria y con participación de quienes enseñan. (Terigi, 2013)

A partir de los resultados del presente estudio, se decidió profundizar el trabajo, a través de un nuevo PICYDT presentado en la convocatoria 2019: "Trayectorias diferenciadas para la mejora del aprendizaje de Análisis Matemático" (TDAM). Dicho proyecto, ideado por los profesores de la Coordinación de Matemática, dará continuidad al funcionamiento del grupo colaborativo.

2. Marco de referencia (min. 2 páginas- máx. 5 páginas)

Describir en qué campo (temático, disciplinar) se inserta la investigación, indicando:

- estudios antecedentes (propios o no) sobre el tema, avances y áreas de discusión.
- marco teórico o encuadre de referencia de la investigación: con qué enfoque, conceptos, dimensiones o modelos se abordó el tema/problema.

La universalización de la educación superior ha sido un objetivo de las políticas públicas de nuestra nación, orientadas a favorecer el acceso a sectores de la sociedad tradicionalmente excluidos. Desde esta intención democratizadora, tanto la masividad como la diversidad que le es inherente, constituyen logros muy valorados; sin embargo nos presentan nuevos problemas derivados fundamentalmente de las dificultades de la institución para tomar en consideración la heterogeneidad del nuevo estudiantado. El problema más visible es el frecuente fracaso académico de los estudiantes "de nuevo ingreso" (Ezcurra, 2015), que se traduce en desgranamiento, retraso y abandono. De este modo la universidad, en lugar de realizar sus propósitos de generar una realidad más justa, termina por contribuir a la reproducción de las desigualdades sociales sumando un nuevo mecanismo de exclusión: sabemos que el fracaso académico ocurre con mayor frecuencia justamente entre los estudiantes procedentes de las clases sociales más desfavorecidas. Según datos de 2018, el 53,2% de los inscriptos al Curso de Orientación y Preparación Universitaria (COPRUN) proviene de localidades del Partido de Moreno y el resto vive en partidos cercanos. Teniendo en cuenta el máximo nivel de estudios alcanzado por los progenitores, se observa que un 61,1% de los estudiantes tienen padres que no han terminado el secundario y, para las madres, la proporción es un poco menor: 53,9%. Por otro lado, prácticamente 7 de cada 10 alumnos de los inscriptos al COPRUN se

constituyen en los primeros en ingresar a una Institución de Educación Superior en el marco de sus familias. Para 2019, son 8 cada 10 los primeros en ingresar a una institución de educación superior en sus familias². Para que la incorporación de esos otros tradicionalmente excluidos se haga efectiva y trascienda el plano declarativo, es necesario reconocer su heterogeneidad y generar condiciones –particularmente pedagógicas y didácticas- que favorezcan las posibilidades de aprender de alumnos con historias sociales y educativas diferentes a las de la elite clásica que solía asistir a las universidades y que sigue formando parte del imaginario universitario como el “estudiante deseado”.

El desencuentro entre lo real y lo esperado es frecuentemente interpretado como resultado de los atributos personales de los alumnos, lo que suele dar lugar a una serie de intentos remediales dirigidos a subsanar sus deficiencias, especialmente con relación a los conocimientos o a las habilidades intelectuales que se supone deberían disponer para encarar con éxito los estudios. La perspectiva interpretativa que asumimos, por el contrario, entiende que para incidir efectivamente sobre las posibilidades de aprendizaje de los alumnos no basta con identificar las falencias de la formación anterior sino que es imprescindible incluir la propia propuesta de enseñanza como objeto de análisis y transformación, tomando en cuenta la complejidad inherente a las relaciones entre el docente, los alumnos y el conocimiento específico, y los condicionantes propios del contexto institucional. Al poner el foco en la situación de enseñanza es posible comenzar a comprender de qué modo se pone en juego el conocimiento aportado por los alumnos y por el docente, qué interacciones se producen, y qué intervenciones didácticas favorecen el aprendizaje.

Desde la sociología de la educación, la conceptualización de Bourdieu (1991) permite hacer foco en las representaciones de los profesores y en sus prácticas de enseñanza, uno de los aspectos del problema a considerar en esta investigación. Los conceptos de habitus y capital cultural (Bourdieu, 1991) advierten acerca de habilidades/capacidades exteriores a las disciplinas que condicionan el aprendizaje, sin ser producto de él. Se trata de pre-requisitos que las instituciones educativas exigen desde las prácticas de enseñanza, aunque no enseñan de modo explícito. Antes de entrar a la universidad los estudiantes se han apropiado de modos de “ver” y pensar que les permitirán comprender (o no) lo que sucede en las aulas. Los habitus de los profesores son más cercanos a los de los estudiantes de posiciones similares en el espacio social y muy distantes a los habitus de los alumnos que ocupan las posiciones sociales más desfavorecidas. Las interpretaciones acerca de lo que sucede, lo que debe hacerse o no en un aula, son construcciones subjetivas que se enmarcan en las relaciones que se han ido estableciendo en el ámbito social compartido. En términos didácticos, Sensevy (2007), lo define como sigue: “Para producir una transacción, los jugadores, el profesor y el alumno, tienen necesidad de un background común, de un sistema de significados naturalizados que, de cierta manera, tiene la fuerza de una evidencia. (...) Este contexto cognitivo es un contexto pasado, resultado de lo que ha sido enseñado anteriormente”. No se discute, no se intercambia, no se llega a la lectura o comprensión de un problema en el vacío: se intercambian aspectos del asunto que se apoyan en aprendizajes previos que se entrelazan con el objeto de enseñanza de la asignatura que se aborda.

A partir de entrevistas a profesores de la UNM, pudimos conocer que este hecho era vivido por los profesores como una especie de choque con una realidad que les devolvía una distancia significativa entre sus expectativas y lo que los estudiantes mostraban como resultado en términos de aprendizajes. Lo comentan de la siguiente manera: “Tengo el recuerdo de una anécdota que me llamó mucho la atención en el primer año que di clases. Estábamos tomando el primer parcial, era un ejercicio de una cosa que se llama “matriz insumo-producto” que es típica cosa básica de la asignatura y había ciertas consignas y tenían que completar el resto de la tablita. Decía “el sector de servicios le vende a la industria un tercio de lo que le vende al sector agropecuario”, o algo así, y con eso había que armar ecuaciones y completar la tablita. Y me acuerdo que un chico levanta la mano y me pregunta “profe, ¿qué significa un tercio?” Y...nosotros nos quedamos mirando... me sorprendió muchísimo. Y la verdad es que fue como que nos dimos cuenta de que teníamos que adaptarnos nosotros a situaciones a las que no estábamos acostumbrados.” (Mateos, Benvegnú y García, 2018:)

Informe sobre el perfil de los inscriptos al ciclo 2018 (COPRUN Intensivo y Ciclos de Licenciatura). Una aproximación con base en dimensiones sociodemográficas, educativas y socioeconómicas. Secretaría Académica. Departamento de estudios y asistencia técnica. Universidad Nacional de Moreno. (en línea) (<http://www.unm.edu.ar/files/Informe-sobre-el-perfil-de-los-inscriptos-al-ciclo-2018.pdf>)

Por un lado se trataba de la sorpresa de los profesores ante la enorme distancia entre los saberes esperados para resolver los ejercicios propios de las asignaturas, pero también el reconocimiento de su carencia de los saberes pedagógicos necesarios para enfrentar las situaciones que se les presentaban:

...todo ese primer año tuvimos, como que era todo nuevo, y me acuerdo que estábamos todo el tiempo atravesados por una especie de dicotomía entre la excelencia académica y la inclusión social, y como que nosotros, la mayoría sin ninguna formación pedagógica, digamos, economistas o licenciados en nuestras carreras pero sin ninguna herramienta para enfrentar esa dicotomía. Como diciendo "qué hacemos". Parecía como si la única forma de conseguir la inclusión fuera bajar el nivel, bajar la exigencia. Y lo que apareció, en comparación con (otras universidades) fue, bueno, a esta universidad le preocupa la inclusión social. En esta universidad, es un problema, queremos evitar la deserción, acá había una preocupación concreta por la inclusión. Pero carecemos totalmente de herramientas para enfrentar esa dicotomía". (Mateos, Benvegnú y García, 2018:)

Para abordar la complejidad de esos problemas, esta investigación incluyó instancias "con" los profesores, reconociéndoles un saber propio, que es indispensable considerar con miras a la comprensión y transformación de los fenómenos de la enseñanza (Sadovsky, 2016). Dicha opción metodológica se sustenta en estudios de investigación del campo de la educación matemática que plantean que es necesario considerar la participación activa de los docentes en las investigaciones para tratar de comprender las condiciones posibles para una enseñanza que se estructure sobre la base del planteo de problemas y que incluya la perspectiva de los alumnos en los intercambios en el aula (Altet, 2005; Sadovsky y otros, 2011 y 2016). En acuerdo con esos enfoques metodológicos, los profesores de la UNM demandaban propuestas formativas que conllevaran acompañamiento de la tarea en las aulas. (Mateos, Benvegnú y García, 2018:) Sobre la base de esas demandas nos apoyamos en desarrollos de la didáctica para orientar la tarea investigativa. Entre ellos, el énfasis en el análisis de la actividad situada con vistas a la formación de competencias profesionales (Castorina y otros, 2016; Sadovsky y otros, 2016, Carlino y otros, 2016) entendidas como procesos de decisión y de regulación que los docentes llevan a cabo en su trabajo. Bronckart (2007) afirma que son las interacciones docente-alumno las que constituyen el centro de la actividad docente y que la comprensión del trabajo real del docente implica la comprensión de las características de funcionamiento no de un alumno-tipo, sino de alumnos concretos en una situación de clase singular. Según Bronckart, el profesionalismo de un docente lo constituye su capacidad de "pilotear" un proyecto de enseñanza determinado, negociando permanentemente las reacciones, los intereses y las motivaciones de los alumnos, manteniendo la dirección o modificándola en función de criterios de apreciación que solo él domina y de los que es el único responsable, es decir, en el marco de acciones donde él es el único actor. Desde una óptica más general, su profesionalismo reside en la capacidad de conducir su proyecto pedagógico-didáctico teniendo en cuenta múltiples aspectos (sociológicos, materiales, afectivos, normativos, entre otros) a menudo subestimados y que, sin embargo, son lo "real" más concreto de la vida de una clase. (Bronckart, 2007). Este mismo autor recoge de la ergonomía cognitiva la distinción entre el trabajo prescripto (lo que se espera que una persona o un grupo profesional realice en su trabajo –la tarea-) y el trabajo real (el modo específico en que una persona o un grupo profesional realiza el trabajo prescripto). Ambas premisas nos orientaron a indagar situaciones de trabajo elegidas por los propios equipos de docentes. El criterio era que las situaciones seleccionadas expresaran con mayor nitidez los problemas que tenían que resolver para alcanzar las metas de enseñanza que se proponían. Para propiciar la colaboración entre investigadores y docentes como modo de trabajar por la mejora de la educación, Sadovsky y otros (2016) señalan la necesidad de construir una simetría que se basa en la construcción compartida de razones en el marco de los trabajos que se realicen antes que en la negación de las diferencias. Esta construcción, que llaman "posición fundamentada" o "juego de razones" sería un modo de superar una división de trabajo secular basada en los dilemas teoría-práctica; medios-fines: la teoría y los fines para los investigadores, la práctica y los medios para los profesores. Además, el trabajo de discusión sobre las decisiones que toman los profesores puede llegar a hacer visibles conflictos que han enfrentado en la elección entre distintas alternativas y dar lugar a la construcción de criterios que actúen como marco futuro de las decisiones. El sentido de los procesos de reflexión colectiva sobre el análisis del propio trabajo no sería sólo el de conceptualizar saberes puestos en acto por los profesores sino el de hacer consciente el proceso de toma de decisiones y sus razones. Entendemos que estas ideas resultan potentes para nuestro trabajo porque subrayan condiciones del funcionamiento de los espacios colectivos que contribuyen a que los profesores fundamenten sus propias prácticas, propósito constitutivo de la idea de profesor en tanto productor que se posiciona desde una perspectiva de justicia social.

Excede la extensión de este apartado, pero también en el trabajo con los profesores se profundizó sobre la didáctica de la matemática, desde el enfoque de resolución de problemas (Pochulu, Rodríguez, 2015) para precisar conceptos y criterios de intervención.

3. Métodos y técnicas (min. 2 páginas- máx. 4 páginas)

Indicar el trabajo de campo, documental y/o de laboratorio realizado, la forma de recolección de datos y sus fuentes. Al respecto, describir los métodos, técnicas, instrumentos y materiales utilizados para indagar el problema de investigación. Explicitar las unidades de análisis, los criterios de selección de muestras o casos. Indicar asimismo las formas de procesamiento y análisis de los datos recolectados.

Esta investigación asumió un abordaje cualitativo e interpretativo y adoptó una modalidad que tomó elementos de la metodología del estudio de casos. Los casos se organizaron a partir de la conformación de grupos colaborativos de investigadores y profesores de asignaturas de la UNM interesados en analizar sus prácticas de enseñanza.

Caso 1: se organizó con profesores de la Coordinación de Matemática de la UNM, que se ocupa de las asignaturas de ese campo de saber en distintos departamentos de la Universidad. Los integrantes del grupo colaborativo decidieron focalizar la indagación en la asignatura "Análisis Matemático I" del Departamento de Tecnología y Ciencias Aplicadas y en el "Espacio Estudiar Matemática", instancia de apoyo extracurricular que funciona en la biblioteca en los tres turnos de dictado de clases y destinada a los estudiantes quienes asisten por demanda espontánea en función de sus necesidades.

Los casos se construyeron a partir del análisis de los intercambios en las reuniones del grupo, que fueron grabados para su documentación. La indagación sumó observaciones y/o videograbaciones de clases; entrevistas a profesores y estudiantes complementadas con materiales curriculares y planificaciones de clases.

Conformación y puesta en funcionamiento de los espacios colaborativos entre investigadores y profesores: tuvo un carácter exploratorio que utilizó herramientas del enfoque etnográfico (Rockwell, 2009; Guber, 2001) en el que mediante el trabajo de campo de tradición antropológica, se documentaron los sentidos vinculados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de los diferentes actores.

En este periodo, dada la índole de los interrogantes planteados y la intención de acceder a la perspectiva que los diferentes profesores participantes construyen sobre su experiencia en la relación con la enseñanza y el aprendizaje, el estudio prioriza el contexto de descubrimiento y generación de hipótesis por encima del de verificación. Trabajó desde una lógica inductiva dialéctica en la articulación teoría-empiría y avanzó en la exploración de los significados que se construían sobre el objeto.

El material surgido del espacio de trabajo colaborativo entre docentes e investigadores se desgrababa con la rapidez necesaria para permitir su uso en el encuentro siguiente. El equipo de investigación realizaba un primer análisis y elaboraba una minuta con cuya lectura y discusión se iniciaba el siguiente encuentro con los profesores. La totalidad de la documentación estaba disponible para todos los participantes del espacio colectivo de trabajo.

Dada la intención de propiciar el desarrollo de la reflexividad docente, las minutas constituían textos elaborados por los investigadores que consideraban su perspectiva interpretativa y se ponían a consideración de los profesores en el espacio de trabajo. El material podía incluir: puntos de tensión en las discusiones en el grupo; aportes a partir de las exploraciones que algunos docentes realizaban en sus aulas y eran recogidas a partir de las observaciones realizadas por los investigadores y; producciones de los estudiantes. Por otra parte, los profesores podían llevar también al espacio relatos de situaciones sucedidas en las aulas o extraclase que consideraban oportunos para las discusiones.

Metodológicamente, las intervenciones de los investigadores se orientaban a retomar y profundizar las cuestiones tratadas así como a objetivar las intervenciones de los participantes. Esta instancia brindaba la posibilidad de tomar distancia de las propias ideas (por ejemplo, cuando aparecían transcritas en un texto y expresadas en otra voz) para, tal vez, retomarlas, modificarlas, matizarlas o desestimarlas. Con la misma intención, se puso a consideración de los profesores una síntesis de las interpretaciones elaboradas por el equipo de investigación para su validación a mitad y al final del proceso de 8 meses de trabajo. El material estaba destinado a compartir los siguientes interrogantes: ¿qué queremos mirar y retener en relación con las preocupaciones que nos hemos planteado para dar continuidad al trabajo?, ¿qué aprendizajes se han podido realizar a partir del proceso transitado?

Recaudos metodológicos frente a la participación de los investigadores en el proceso estudiado: Dado que los investigadores cumplen una doble función: por un lado, integran y coordinan el espacio colaborativo y, por otro, observan las actividades, entrevistan a estudiantes y profesores y conceptualizan las elaboraciones que tienen lugar en el espacio colaborativo, este doble posicionamiento requiere precisar controles metodológicos.

El detalle de los modos de intervenir de los investigadores ofrece un primer nivel de control de las interpretaciones. En algunos casos, estas intervenciones tomaron en cuenta orientaciones surgidas de los estudios precedentes (Sadovsky y otros, 2016); en otros, surgieron como respuestas a problemas no anticipados.

En el grupo de trabajo colaborativo, los investigadores intervienen para recortar y estudiar problemas de enseñanza cuya exploración abarca el aula de alguna manera. Se trata de una intervención en la que los investigadores asumen como punto de partida el saber de los profesores, sostienen que los profesores tienen razones para actuar como lo hacen, consideran los condicionamientos que moldean sus prácticas docentes y que muchas veces rebasan los objetivos de aprendizaje de los alumnos que todo profesor tiene. Asimismo son conscientes de la vacancia en producciones del campo de la didáctica con relación a los saberes objeto de enseñanza relativas a los contenidos de las asignaturas comprendidas por el estudio.

Por otra parte, el equipo de investigadores promueve la construcción de un clima de confianza, apela a que los profesores participantes fundamenten en el espacio colaborativo todas las propuestas y explicitan las diferencias surgidas entre los participantes, alentando a que frente a esas diferencias se produzcan preguntas que constituyan asuntos a explorar en las aulas. En todo momento sostienen una posición orientada a desterrar la idea de que las opciones didácticas son o bien correctas o bien erróneas.

En relación con el análisis de la producción del grupo colaborativo, se toman diversas precauciones frente al carácter necesariamente subjetivo del análisis interpretativo y se relacionan entre sí: la explicitación de elementos conceptuales en los que se basan las interpretaciones realizadas –tanto en el trabajo dentro del espacio colaborativo como al referirse a lo sucedido en las aulas-; la confrontación de diferentes materiales (por ejemplo, entre registros de distintas reuniones y registros de clases); la puesta a consideración de las interpretaciones a los profesores, las discusiones en el interior del equipo de investigación. Asimismo queda a disponibilidad de los profesores la totalidad del material de base para posteriores reinterpretaciones.

En síntesis, la construcción de cada caso supuso la realización de las siguientes actividades:

- La selección de los docentes que voluntariamente eligieran participar en el estudio, prestando el aula para la investigación y asistiendo a los encuentros del espacio colaborativo de intercambio.

La instalación y sostén del espacio colaborativo con una frecuencia regular de funcionamiento para permitir el desarrollo de la tarea acordada entre todos los participantes.

- La grabación y análisis de cada uno de los encuentros.

- La observación in situ y la videograbación de las clases o de las exploraciones que los profesores se interesaron en problematizar y llevar al espacio del grupo colaborativo.

La transcripción de episodios significativos de las clases u exploraciones observadas.

- Entrevistas a los coordinadores de las carreras a las que pertenecían las asignaturas seleccionadas, para conocer sus prioridades.

- En los intercambios en el grupo, en primer lugar se intentó identificar situaciones de orden didáctico que los profesores caracterizaban como dificultosas para la concreción de sus objetivos de enseñanza, entre otras.

A modo de evaluación de la experiencia, y de manera muy preliminar, dada la corta duración del proyecto, se recogieron primeras impresiones de los profesores sobre aprendizajes o transformaciones identificadas por ellos en sus posicionamientos en los distintos momentos del proceso y su valoración de las instancias de trabajo colaborativo.

Finalmente, se espera que la continuidad del proceso de investigación en instancias ulteriores contribuya a enriquecer y/o modificar estos criterios iniciales.

4. Resultados y discusión (min. 5 páginas- máx. 15 páginas)

Desarrollar los resultados, en relación a los objetivos del proyecto, especificando (de ser posible) los siguientes aspectos:

- nuevos conocimientos obtenidos sobre los casos o unidades bajo estudio.
- avances en materia de conocimiento científico sobre el tema bajo estudio, formulación de enfoques originales e innovadores (modelos, conceptos, etc.).
- Contribuciones para la resolución de problemas específicos y/o formulación de herramientas de intervención, diseño o mejora de productos y procesos.

Por último, desarrollar las conclusiones y reflexiones finales a las que se llegó luego de la investigación, en relación a los interrogantes y objetivos planteados.

Dados los objetivos, criterios metodológicos y la breve duración del proyecto, se desarrollarán tópicos de carácter preliminar que surgen de las entrevistas iniciales y de los diálogos en los grupos colaborativos. El material obtenido a partir de las observaciones y videograbaciones de clases será analizado en instancias posteriores. Desde la cantidad de material recogido, se han seleccionado algunas situaciones que se consideran relevantes a los fines del proceso, que se presentarán en orden cronológico: entre las primeras entrevistas y reuniones hasta la instancia de intercambio final, evaluativa del proceso.

Caso 1: Grupo de profesores de la Coordinación de matemática de la UNM. Trabajo colaborativo sobre la enseñanza matemática en “Análisis Matemático I” de la Carrera de Ingeniería Electrónica y en el “Espacio Estudiar Matemática”.

El grupo y sus integrantes

El grupo está conformado por cuatro profesores de la Coordinación de Matemática de la UNM que asume el dictado de esa asignatura y sus afines para los Departamentos de Ciencias Básicas y Aplicadas y Economía y Administración de la UNM. Entre los participantes algunos quien tiene recorrido formativo en matemática, han profundizado en su didáctica y cuentan con experiencia en enseñanza en los niveles primario, secundario y superior. Otros son profesores de matemáticas, con especializaciones en educación secundaria y en enseñanza en entornos virtuales. Todos han realizado o participado en publicaciones relativas a la enseñanza de la matemática. Se trata de profesores sin experiencia en investigación educativa pero que han participado en experiencias orientadas a la mejora de la enseñanza.

Dos de los profesores desarrollaron la Coordinación de Matemática (CM), a partir de ser convocados por las autoridades de la UNM en 2011 para implementar una propuesta que fuera superadora de la enseñanza tradicional. La perspectiva con la que trabajan se alimenta con criterios del enfoque de resolución de problemas para la enseñanza de la matemática (Pochulu y Rodríguez, 2015:153, 174), que va en contra de las miradas dominantes acerca de qué se enseña y cómo en la universidad, especialmente para las carreras tradicionales como ingeniería o economía. Se detallan algunos párrafos de entrevistas iniciales que ilustran sus perspectivas:

“En la tarea que hacemos en la universidad confluyen dos desafíos. En 2011 nos llamaron para planificar y programar el Taller de Resolución de Problemas (TRP) . Estaba la posibilidad de hacer una propuesta original, frente a lo que pasaba con los ingresos en Matemática en todas las universidades que cierran puertas. Y entonces dijimos: “Bueno, es la oportunidad de pensar matemática de otra manera. ¿Qué hicimos? Nos fuimos del esquema de la clase teórica, porque creemos que estar ahí dos horas hablando en forma unidireccional y que los estudiantes copien y tomen nota no tiene sentido. Por supuesto que hay momentos de teoría, pero basada en el trabajo que se hizo grupalmente en el aula. O sea, nuestra visión de la matemática es que se aprende haciendo y hacer matemática es resolver problemas. Por supuesto que no podemos enseñar todos los temas así, pero hay buena cantidad de temas que sí se pueden aprender así y vale la pena el esfuerzo de hacerlo. Hay una línea de matemática que se llama “matemática crítica”, que afirma que “la matemática tiene que ser una herramienta política” para poder entender situaciones, leer el diario, cuestionar la realidad. En el aula tiene que haber ese ambiente”.

Actualmente la CM tiene a su cargo la enseñanza de las matemáticas y sus afines para la mayor parte de las carreras de la UNM. Han conformado un equipo dispuesto a enseñar con una modalidad no tradicional y llevan adelante espacios de reunión, producción de materiales y desarrollo de la escucha para encontrar la intervención oportuna que facilite los aprendizajes. El trabajo de los profesores considera las instancias comunes, correspondientes a las carreras, y específicas, destinadas a atender las necesidades singulares de aprendizaje de los estudiantes. En términos cuantitativos, y solo para los primeros años, se ocupan de

más de 1000 alumnos por cohorte. Según datos 2018, 273 estudiantes de Ingeniería en Electrónica, 243 de la Licenciatura en Biotecnología, 86 de la Licenciatura en Gestión Ambiental, 410 de la Licenciatura en Administración, 70 de la Licenciatura en Economía y 146 de la Licenciatura en Relaciones del Trabajo. Algunas de las asignaturas incluyen estudiantes de distintas carreras y otras solo de una. Si bien se intenta que los cursos no superen los 50 estudiantes, dada la cantidad de aulas disponibles, algunos cursos llegan a tener hasta 80 alumnos³

Primeras reuniones del grupo colaborativo: acuerdos de funcionamiento y razones de elección la propuesta

Iniciado el trabajo del grupo, las primeras reuniones estuvieron destinadas a conocernos y constituir las condiciones para el trabajo colaborativo. Se definieron reuniones de una hora y media de duración con frecuencia quincenal, a realizarse en el espacio del aula de investigación de la UNM y en un horario factible para todos.

En los intercambios iniciales compartieron las tareas que implementaban como equipo y que mostraron que venían trabajando conjuntamente desde hacía tiempo; primeramente en el Taller de Resolución de Problemas del Curso de Orientación y Preparación Universitaria (COPRUN/UNM), destinado a iniciar a los ingresantes en las características de la vida universitaria y a permitir a los equipos de las carreras acercarse a las características del alumnado. A partir del trabajo en el COPRUN se abocaron a tratar de construir un "perfil" de cada cohorte y pensar estrategias específicas destinadas a esos alumnos. Una de ellas fue el Espacio "Estudiar Matemática" (EEM) en la biblioteca parlante de la UNM. Comentan que la denominación fue muy pensada, fruto de discusiones acerca de cómo encontrar un nombre y modalidad convocante y coherente con su enfoque de enseñanza con la intención de ir más allá de los estudiantes con dificultad y lo explican del siguiente modo:

"En realidad es un proyecto más amplio que es lograr que los pibes se agencien de la biblioteca como un espacio para estudiar y formen grupos y estudien juntos y ganen autonomía en el estudio, puedan ir a agarrar libros y saber leerlos y ayudar a buscar en los índices y ayudar a elegir los libros adecuados. Incluimos talleres, vienen los chicos con algunas consultas específicas y cuando les contábamos cuál es la intención del taller eligen no irse, aunque no fuera la respuesta a eso que venían a buscar".

El Espacio Estudiar Matemática brinda a los profesores la posibilidad de llevar adelante una modalidad que les permite intervenciones personalizadas para la enseñanza. En el EEM trabajan en función de los problemas y necesidades de aprendizaje de los estudiantes sin restringirse ni a los tiempos ni a los criterios de organización definidos en el programa de la asignatura. En una de las reuniones del grupo, una de las profesoras explica que en ese espacio es necesario "volver para atrás" para hacer posible el proceso de aprendizaje de algunos estudiantes

"Muchas veces los estudiantes tienen características de niños de primaria en su comprensión de algunos conceptos, entonces voy muy, muy para atrás, porque no entiende qué está haciendo cuando está sumando dos fracciones, entonces me siento al lado de él y voy para atrás porque si no lo apoyo ahí...no es posible la continuidad del aprendizaje"

En esos primeros encuentros los profesores acuerdan en que el problema central que les preocupa es que -a pesar de las diversas estrategias que han llevado adelante- sigue existiendo un porcentaje significativo de estudiantes que desapueba y abandona. Además, otro grupo de alumnos recursa y al hacerlo parece volver a empezar de cero, como si nunca hubiese asistido a un curso previo de la misma asignatura. Assumen la responsabilidad por estos resultados y lo justifican en las connotaciones negativas que socialmente tienen las matemáticas en el sentido común de la población:

"Las condiciones con que vienen los estudiantes son complejas, tienen mala base, pero nosotros no podemos darles a ellos toda la responsabilidad. Nosotros creemos que en el aula hay distintas necesidades de trabajo. Hay estudiantes que vienen con muchas dificultades terminan recursando y luego aprueban. Pero hay otros que no aprueban y cuando vuelven a empezar están en la misma situación que cuando arrancaron la primera cursada. Con lo cual, si seguimos haciendo lo mismo, corremos el riesgo de que recursen por segunda vez y que tampoco aprueben. Queremos hacer cosas diferentes esos pibes e identificarlos y ayudarlos para que arranquen en una mejor posición. ¿Cómo hacemos para que la matemática los abrace para adentro?"

Informe sobre el perfil de los inscriptos al ciclo 2018 (COPRUN Intensivo y Ciclos de Licenciatura). Una aproximación con base en dimensiones sociodemográficas, educativas y socioeconómicas. Secretaría Académica. Departamento de estudios y asistencia técnica. Universidad Nacional de Moreno. (en línea) (<http://www.unm.edu.ar/files/Informe-sobre-el-perfil-de-los-inscriptos-al-ciclo-2018.pdf>)

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN TECNOLÓGICA Y RELACIONES INTERNACIONALES

Av. Bartolomé Mitre 1891, Moreno, prov. de Buenos Aires

Oficina A 103 – 1º Piso – Edificio Histórico

Tel: (0237) 466-7186/1529/4530

Internos: 134/350

sec.investigacion@unm.edu.ar

Los aprendizajes que logran gran parte de los alumnos están muy alejados de las exigencias de las asignaturas y las propuestas de enseñanza parecen ser insuficientes para que un grupo significativo de estudiantes pueda apropiarse de los contenidos definidos en los programas.

Para profundizar en la comprensión de esas dificultades los profesores decidieron focalizar la reflexión sobre dos espacios: EEM y la asignatura anual "Análisis Matemático 1" de la Carrera de Ingeniería Electrónica del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología. Las razones:

1) "EEM" en tanto espacio pensado para promover interés, propiciar una vinculación más activa de los estudiantes y apoyos "personalizados" para el aprendizaje de la matemática
2) el aula de "Análisis Matemático 1", que concentra una elevada cantidad de estudiantes cuyos saberes se encuentran muy alejados de los requerimientos de la asignatura, que desaprovecha y abandona. Otra de las dificultades identificadas era la ausencia de participación de los estudiantes cuando les solicitaban compartir los intentos de resolución, las dudas o dificultades para resolver las actividades, o simplemente el mostrar a los profesores sus producciones. Para algunos de los profesores, la falta de participación era una muestra de desinterés por la asignatura: "las matemáticas repelen", afirmaban en los intercambios. En el aula, los alumnos trabajaban con materiales desarrollados por los profesores. Dichos materiales habían sido producidos para intentar contextualizar y secuenciar los contenidos a través de la formulación de problemas. La tarea de producción de materiales seguía siendo continua, en la búsqueda de resolver las dificultades de la tarea con los estudiantes.

Algunos párrafos de los intercambios sintetizan sus ideas:

"Yo lo que haría es esto, pensaría en algunos frentes que tenemos, que son las dos instancias del espacio Estudiar Matemática (los talleres y los apoyos personalizados), y otro frente que son nuestras clases en el aula de Análisis Matemático. Nosotros podemos empezar a formular algunas preguntas más precisas, mirar... algo que podamos mirar".

"Tenemos unas cosas para medir concretamente. Tenemos un tema que estamos estudiando, función lineal, y logramos desglosar dentro de los problemas de modelización y vemos que es un tema que da para un montón pero hicimos una lista de pequeñas habilidades de cosas acerca de la función lineal que hay que saber hacer. Como si fueran los palotes que hay que saber trazar si querés estar pensando en escribir, descompusimos en las cosas elementales que no son nuestro fin último porque nosotros no queremos que aprendan a hacer esos palotes, queremos que aprendan a escribir poesía pero descompusimos en eso para ver cómo les va con los palotes".

Uno de los profesores, escribe y comparte el siguiente texto:

"Pensamos que el desinterés como causal del fracaso aparecería como un ruido en el estudio que estamos emprendiendo. Desde luego, resolver el problema del desinterés de los estudiantes es también un desafío para el docente, pero es de otro tenor: si no podemos comprender por qué un estudiante supuestamente interesado fracasa, creemos que estaremos más lejos de resolver el problema de los estudiantes no interesados. Por último, entendemos que toda esta reflexión encierra muchas hipótesis y afirmaciones no comprobadas. Pero, no estando comprobadas tampoco las afirmaciones contrarias, es el criterio que estamos eligiendo por ahora para recortar un objeto de estudio.

Como se ve, el interrogante que guiaría desde el comienzo el trabajo del grupo se planteaba así: ¿Será posible abordar las distancias entre intereses y saberes y lograr que todos aprendan en el aula de AMI?

Extractos de intercambios para caracterizar el proceso y algunas discusiones del grupo.

a) Situaciones iniciales que seleccionan los profesores sobre la tarea de enseñanza

En uno de los encuentros durante el segundo mes de trabajo, los profesores, desconcertados ante el resultado de una actividad minuciosamente planeada, comentan:

- No entendieron, no entendieron la consigna.

- Pensábamos que cualquier persona con cierta experticia en esto podía resolverla en quince minutos, un alumno, digamos...de cuarto año de secundario...

- O uno de tercero de escuela técnica, también

- *Sí, lo hacen, todo esto lo hacen en veinte minutos, todo. Pero pasó una hora y diez y había pibes que habían hecho dos de las consignas y estaban recontra perdidos...*

- *Investigadora: Dispondrían de saberes para entender el problema? Serían muy alejados de los de los estudiantes?*

- *Exactamente. La anécdota esa de Sábado de la relatividad. ¿La conoces?*

- *Investigadora:- No...*

- *Que dice: "Mi amigo me pide que le explique la teoría de la relatividad entonces yo empiezo a escribir todas unas ecuaciones llenas de tensores y geodésicas y mi amigo me dice que no entendía nada. Entonces me resigno un poco y abandono los tensores y llevo solo los dibujitos de la geodésica para dar una idea y mi amigo me dice que ahora entendió un poco más pero que eso de la geodésica no lo entiende. Entonces empiezo a dar ejemplos con trenes que van a la velocidad de la luz y un tipo camina adentro del tren y dispara un tiro adentro del tren y mi amigo dice que entendió un poco más y al final ya hablo, solamente, de personas corriendo y que una la pasa a la otra y uno, cuando lo pasa, dispara un tiro y ahí mi amigo dice, sí entendí todo y yo le digo.... sí, pero esto ya no es más la relatividad."*

Irónicamente, uno de los profesores plantea la necesidad de generar los materiales y la asignatura "Análisis Matemático 0", para acercarse a los saberes necesarios para la continuidad en el aprendizaje de los estudiantes. En las siguientes reuniones se profundiza en los temas que conllevan mayores dificultades para el aprendizaje de los estudiantes recabando material del que ya disponían. Se trataba de instancias en las que se hacía foco en la complejidad de implementar propuestas no tradicionales de enseñanza y el choque con la enorme distancia entre los saberes de la mayor parte de los estudiantes y los problemas que deberían resolver a partir de los contenidos exigidos por el plan de Análisis Matemático 1. También compartían ejemplos en los que se manifestaba participación y comprensión con relación a algunas temáticas. En esos casos, o se trataba de temas muy simples o de algún alumno que lograba entender y apropiarse de los criterios de trabajo:

- *Hoy tuvimos una situación... Yo pregunté: "¿Pero alguno supo alguna vez esto de dónde viene o lo hacían porque el profe lo dijo?" Y te repetían las propiedades como loros...*

- *Nadie se lo había cuestionado, les explicás una cosa, una pavada y se escucha como un "Ahhhh..."*

- *Hablábamos del meta-aprendizaje, de cómo trabajar sobre cómo aprendieron. Hoy estábamos con el problema 38, "y la edad de Marina, y la edad de la hija, y el doble, los 7 años después, los 7 años antes" y todas las hipótesis que plantean. Yo iba poniendo las votaciones sobre las ecuaciones que elegían, y claro, cualquier cosa... Pero, cada uno tenía que justificar por qué la había elegido. Si alguno decía que esa no, tenía que convencer al que la había elegido. Y entonces había uno de los estudiantes, que era como un mediador, entonces le prestaba la palabra a uno y otro grupo para explicar por qué pensaban que eso servía. Fue súper llamativo porque estaba sentadito ahí adelante y escuchaba todo y.. "Esperá,... porque ella lo que dice es tal cosa y él lo que dice es tal otra..."*

- *Los parafraseaba.*

- *Los parafraseaba de una manera que hacía que se entendiera mejor lo que decía uno y el otro, que dejaba en evidencia por qué este no servía y el otro sí. Entonces con Vicky y nos mirábamos porque dejábamos que todo esto sucediera ahí y...*

- *Sí, de una manera tan distinta a como nosotros aprendimos, que eso no lo podemos negar. Nosotros no aprendimos así entonces es un doble desafío, es un desafío de hacer algo diferente y de querer que tenga, al menos, algo de éxito.*

Asimismo en el intercambio se manifiesta otro aspecto del problema; los docentes están intentando una enseñanza en la que no fueron formados. Dedicar una gran energía, tiempo, reflexión y producción para cada una de las clases. Tratan de contextualizar saberes y desarrollar secuencias de enseñanza que faciliten el aprendizaje de los diferentes contenidos. Aunque no la mencionan, este equipo se encuentra con esa vacancia de saber en cuanto a medios de enseñanza (secuencias didácticas, materiales, entornos educativos, entre otros) que se hayan desarrollado y probado en la enseñanza con jóvenes y adultos. Es el propio equipo el que debe avanzar en el desarrollo de propuestas que promueven la capacidad de abstracción y complejización del saber matemático singularizado a las características de los estudiantes con los que trabajan.

En esa tensión, se complejiza la posibilidad de encontrar opciones para acortar la brecha entre los saberes de los estudiantes y los contenidos planteados, en los tiempos definidos por los planes de estudio y los programas de la carrera, cuestión que conlleva la tensión con la tarea prescripta (Bronckart, 2007)

-: *Sí, igual estamos en la universidad y hay un programa que seguir y es lo que yo decía la otra vez: "¿Hasta dónde bajo?". Yo me siento en mi salsa cuando bajo porque los veo satisfechos pero después mi compañero me dice "y gorda vas a tener que apurar porque en el otro curso ya pasamos estas clases hace rato y no pueden ir para atrás". Entonces, ¿cómo sería esto en la universidad?*

Investigador: ¿En el otro curso, a qué te referís?

-: *Nosotros tenemos una banda de comisiones diferentes y todos tenemos que ir más o menos a la par.*

Investigador: ¿Y todos trabajan con el enfoque de resolución de problemas?

-: *Es que a lo mejor otros tienen un grupo que no está tan atrás, pero a la hora de tomar el examen, es el mismo para todos o más o menos...*

-: *Otra cosa, los exámenes son almacenados, verificados, hay toda una estructura en la universidad que cuida por dónde vas. "¿Ya diste integrales? ¿Por dónde vas? Mirá que tenemos hasta acá", entonces eso mismo es lo que nos preocupaba la otra vez cuando hablábamos con Fer; esto de "yo voy para atrás, ¿cuánto?"*

-: *Investigador: ¿Desde la coordinación de matemática ustedes no pueden regular la secuenciación de contenidos dentro de cada carrera? ¿No están a cargo de todas las matemáticas?*

No solo son los profesores los que tienen dudas sobre como abordar las tensiones entre la tarea prescripta y la enseñanza real. Los estudiantes también conocen el cronograma de contenidos a desarrollar y se inquietan cuando los cronogramas generales no son coincidentes con los de su comisión:

-: *Hoy con los chicos nos pasó que empezaron a preguntar sobre la fecha del segundo parcial y miraron el cronograma que está impreso y estaríamos desfasados. "Sabés que estuvimos buscando parciales y nos dimos cuenta que los ejercicios son muy diferentes y no sé qué de otros años empezar a ver". Les dije que, si bien todos formábamos parte de Análisis I, teníamos la libertad de diseñar un parcial que tenía que ver con el trabajo que habíamos hecho en el aula...*

-: *El tema es que después el que tiene que ir a final... En el final no es ese acompañamiento.*

-: *Fue una respuesta que me parece que los convenció, porque ellos tenían una actitud más de reclamo, tipo "¿Y cómo vamos a hacer para resolver esto?", "no encontramos de lo que estamos haciendo en el cronograma". Charlamos un poco, tenía que ver con lo que pasaba en el aula, les digo "y cada grupo tiene su características y nosotros tenemos esa libertad de ir viendo qué pasa y cómo vamos a evaluar también". Y los convenció la respuesta, pero no sé si siempre se puede hacer digo... Esta es la comisión de la tarde pero forma parte de una materia, de una carrera, se pueden cambiar de turno, presentar en cualquier mesa. Vos tenés la particularidad de tu grupo, pero...*

-: *Regularizar la materia y nunca más se presentan a final porque la distancia es tanta, vos acomodás todo en tu curso para adaptarla a ellos, para que puedan pensar y regularizar y después no se presentan a final nunca más.*

-: *Es un fenómeno que observamos mucho: no se presentan a final. En Matemática I Economía hicimos una encuesta, una evaluación de nivel de cosas básicas del manejo algebraico y teníamos... como 300 recursantes. Preguntamos por qué recusaban y había como 5 opciones. Varias tenían que ver con "no me sentía confiado" o "ya cursé, aprobé los trabajos prácticos pero se me venció, no me animé a dar final o di el final y me fue mal". De ese porcentaje de 300 recursantes, creo que una muy buena parte era por problema de falta de confianza...*

-: *Lo que hacemos en clase, lo que se pretende en términos de objetivos de la carrera, o sea hay un montón de variables que considerar... O sea como que se abre el panorama...*

b. Conocer a los estudiantes: una tarea de indagación compartida.

De distintas maneras se manifiestan las dudas sobre si las intervenciones ayudan a todos los estudiantes para que se "enganchen" con la materia. El tema había aparecido desde las primeras entrevistas: "Cómo hacemos para que la matemática los abrace para adentro?", había dicho uno de los profesores en una de ellas. Sobre el mes de mayo, se piensa en realizar una indagación que permita, desde la perspectiva de los estudiantes, conocer sus dificultades para aprender matemática y de qué modo entienden la ayuda que se les pretende dar para resolver esas dificultades. El tema se plantea en el marco del siguiente intercambio:

- *El otro día, con estas ideas flotando en la cabeza, me acerqué a hablar con un par de estudiantes y empecé a imaginarme qué cambiaría si conociera un poco más lo que les pasa. Y enseguida, si vos te sentás a hablar cinco o seis minutos te cambia todo, aunque no lo podés hacer con todos.*

Investigador: ¿Trataste de indagar qué les está pasando a esos pibes?

- *Sí, yo les conté... ese pibe que estaba sentado así y movía el mouse y no hacía nada (dramatiza). Ese día estaba cómo tildado, le pregunté y me dijo que en realidad había faltado muchas clases, que estaba organizándose... Descubrí que su día tiene una carga laboral de nueve de la mañana a las diez de la noche con un hueco de tres horas de las cuales él usa media hora para viajar, llegar acá, hacer dos horas de la clase de tres horas y eso con tres materias*

anuales todos los días... Dijo Análisis, Física e Informática. Entonces le dije "No te alcanza el tiempo, no podés hacer esto, porque cursar las materias, no es atravesar la puerta del aula cuando empieza y termina cada clase. No tenés tiempo ni de procesar ni de estudiar. Elegí, elegí esta si querés", le dije amablemente. "Podés elegir esta materia".

-¿Y qué te dijo?

-Se quedó pensando, yo después pasé a hablar con otro y en el momento que estaba con el otro pibe, se para. Tenía una mirada medio de serial killer o se puso así en ese momento y me da la mano, me aprieta, medio que me duele "gracias profesor, usted es muy buen profesor, lo voy a pensar." Y se va. Hoy no estaba.

-Lo pensó, eligió Informática.

Investigador: El intercambio te dio información e hizo que ese chico que estaba en un costado, aislado, después se acercara a vos. Tu actitud provocó un movimiento en él; independientemente de si vino hoy a la clase o no, habría que ver que paso. ¿Será posible conocer más sobre los alumnos? Con qué recursos podríamos acercarnos a datos de los alumnos que luego nos permitieran actuar sobre sus posibilidades de aprendizaje?

- De hecho en la misma clase uno de los chicos pestañeó, cabeceó y vio que lo vi. Me pidió salir afuera del aula, me pidió disculpas porque se dio cuenta y se fue. Hoy volvió. Me dijo que volvía de trabajar, que estaba agotado y me dijo que prefería retirarse, le dije que sí porque en esas condiciones tampoco estaba para estar en la clase y que nada, se comprometía a estar al día y demás, pero también esta situación que uno abre esa puerta y...

- Contáles el mensaje que recibiste.

- El mail, fue hoy al mediodía, de un alumno de Análisis también, una coincidencia. "Quería informarle que en este último tiempo no me he presentado a clases debido a que sufro de ansiedad patológica desde hace ya varios años. Lo venía superando pero se me hizo imposible este último tiempo presenciar las clases ya que sufrí una decaída. El día de ayer volví a la materia Algebra, porque me sentía mejor pero ayer terminé en la guardia con un brote de picazón en todo el cuerpo, es por esto que prefiero recuperarme un poco. No alejado de eso quería saber hasta qué tema va a tomar en el parcial ya que estoy en casa y quería prepararlo. Desde ya le pido disculpas."

Investigador: ¿Se tratará de coincidencias o de respuestas de los estudiantes a tus acercamientos?, entonces deciden compartir lo que les pasa.

El conocimiento de los estudiantes, como parte de las actividades del aula, no suele ser parte de las estrategias de enseñanza de las universidades. Sin embargo, se trata de un conocimiento indispensable para trabajar con jóvenes y adultos, involucrarlos en su aprendizaje y organizar el trabajo en el aula. La noción de habitus (Bourdieu, 2007) brinda una explicación al fracaso escolar relacionada con la desigualdad social. Ahora bien, esa correlación no explica por qué hay estudiantes de estratos socioeconómicos bajos que tienen éxito educativo, ni tampoco cómo se fabrica la reproducción en cada aula, en cada interacción. Recientemente, autores como Beillerot (1998), Chevillard (2013), Charlot (2008, 2014), , abordan la problemática desde el psicoanálisis, la didáctica (en particular la de la matemática), la sociología y la antropología. Charlot (2014), va a afirmar que un modo de abordar la desigualdad social en el aula es considerando la relación con el saber de esos sujetos, poniendo en cuestión las diferencias de lógica entre la institución universitaria y los estudiantes. Plantea que la relación que establecemos con el saber está condicionada por factores antropológicos, sociológicos y psicológicos que desde la enseñanza habría que considerar. Según Charlot (2014), la mayoría de los estudiantes no va a la universidad para aprender saberes, sino para obtener luego un buen empleo. Considera que es necesario enseñar en las aulas propiciando una actividad socializante que entre en diálogo con el proyecto singular de cada alumno, poniendo atención a lo que el sujeto tiene y quiere. Teóricamente, no heredamos una posición social, sino que la construimos a partir de nuestra actividad en el mundo: ser estudiante universitario consiste en una relación con el mundo, con el tiempo, con el lenguaje, con los objetos de la cultura, con los otros y consigo mismo. La relación con el saber que la universidad requiere es parte de los aspectos que deberían formar parte de las prácticas de enseñanza. Desde una universidad del conurbano bonaerense, Cambours de Donini (2012), refiere a la problemática afirmando que las causas que imposibilitan el éxito de muchos estudiantes no son solo de índole económica, sino también psicológicas, organizacionales y sociales. Los alumnos necesitan espacios y tiempos de "diálogo" y la construcción de una relación docente-alumno que involucre la confianza de ambas partes para preguntar y responder preguntas propiciando tránsitos estudiantiles más "acompañados".

Se comparten en el espacio de intercambio algunos de los textos de los autores antes mencionados. El grupo se entusiasma con la posibilidad de una indagación para conocer mejor a los propios estudiantes, que se plantea en estos términos: ¿cómo ayudarlos para que puedan aprender? Luego de algunos encuentros, uno de los profesores elabora unas notas que titula "Conocer a los estudiantes" que comparte en el drive, de la que se extractan algunos párrafos.

“Nos proponemos conocer a los estudiantes en su modo de aprender matemática y de vincularse con la carrera universitaria, de asumir un compromiso, de la noción del esfuerzo y la dedicación que supone abordar una carrera”.

Tres instancias de la investigación:

- *Entrevistas: queremos poder describir algunos perfiles que permitan identificar qué aspectos del problema de conseguir que los estudiantes aprendan matemática dependen de nosotros y cuáles no. ¿Caen en una clase abarcada por una problemática de la enseñanza de la que nos podemos ocupar? ¿O excede nuestro alcance?*

- *Observación del aula: tenemos que definir los aspectos a observar. Cómo se vinculan con las actividades, con sus compañeros, con los docentes.*

- *Observación de otros espacios: queremos enriquecer el perfil que podamos construir de los alumnos, con información de su desempeño en otros ámbitos. Nos preguntamos si algunos de los indicadores de sus desempeños pueden estar condicionados por su vínculo con la materia del área de matemática (porque les resulta más difícil, porque creen que es más difícil, porque les entusiasma menos, etc.) y si otros aspectos de sus perfiles se revelarán en otros espacios o asignaturas.*

Estos extractos ilustran el proceso de búsqueda de razones a la falta de involucramiento con la materia. Elaborar un “perfil” de los estudiantes, fue la primera estrategia que los profesores se dieron para orientar la enseñanza en las aulas y desarrollar propuestas más ajustadas a las características de los estudiantes. Sin embargo parece no haber alcanzado para mejorar los resultados. Como dijo uno de los profesores en un intercambio: *“O sea como que se abre el panorama...”* en la búsqueda de opciones para el diseño más ajustado de las intervenciones.

El profesor autor del texto incluye en el final algunas reflexiones. Allí explicita cambios que se están manifestando en el aula, en particular relativos a la participación de los estudiantes, que interpreta son consecuencia del trabajo de investigación que se está llevando a cabo. Al poner por escrito sus ideas, precisa factores que han desplegado en su intencionalidad de mejora de la enseñanza y que los define como parte de la didáctica de la matemática. Por otro lado señala otro conjunto de factores que entiende que han sido subestimados y que considera como parte de un aspecto social de la tarea. Afirma que a partir del trabajo en la investigación, ahora los incluiría como necesarios, entre ellos, la construcción de un vínculo con los estudiantes. Resulta relevante su sorpresa ante la mayor participación e interés por la materia, que vincula con la idea de que los estudiantes son conscientes de que están siendo “objeto de atención”. A continuación, las citas:

“Apuntes para seguir pensando:

- *Cuando desplegamos recursos de didáctica de la matemática subestimamos todo un aspecto social, que tiene que ver con la motivación, con la construcción del vínculo con los estudiantes, la predisposición física y psicológica para aprender, etc.*

- *Para mí uno de los aspectos fascinantes de lo que está ocurriendo es que con mucho tacto y delicadeza nos preguntábamos cómo hacer para que el grupo aceptara que se usaran las clases para hacer observaciones, lo que incluía entrevistas personalizadas con ellos, grabaciones y filmaciones, sin sentirse invadidos, inhibidos, vigilados, etc. Pero lo presentamos de una manera tal que no solo pudimos comenzar a hacer registros de las clases, sino que al saberse objeto de nuestra atención se los ve más participativos e interesados en la materia .”*

El texto de Beillerot, J., Planchar-Laville C. y Mosconi, N., (1998) aborda desde el psicoanálisis la cuestión del deseo en la relación con el saber. Siguiendo interrogantes de sus investigaciones podríamos preguntarnos: ¿cuál es el deseo de saber en la universidad? ¿qué forma de placer puede dar la matemática?, entre otros. Para Charlot (2014) una clase se hace interesante cuando el contenido intelectual encuentra un deseo profundo. Y se pregunta: ¿cuándo un teorema de matemática se puede encontrar con un deseo profundo?. Siguiendo a Lacan afirma: “es primero el deseo, no es el objeto deseable” “existen cosas deseables porque somos de cierta forma deseo”. El psicoanálisis entiende que estamos en la vida buscando un objeto para ese deseo. Ahora bien, el profesor afirma que los estudiantes están más participativos e interesados a partir de “saberse objeto de nuestra atención”. En principio, señalaremos que se explicita a los estudiantes que la investigación se motiva en que son los profesores quienes tienen dificultades para

enseñar y lograr que ellos puedan aprender. Nuestra presencia en el aula motiva actitudes risueñas y comentarios cómplices entre los estudiantes, animarse a decirle al profesor "no entiendo". Que no entiendan o no puedan aprender no es una dificultad de ellos, es una consecuencia de la enseñanza (de la actual y de la pasada). Se explica que no se trata de una "falla" de ellos, sino de cómo la enseñanza de los profesores no encuentra caminos para dialogar con sus saberes. En el próximo ítem profundizaremos la cuestión, a partir de la indagación realizada para conocer los motivos de asistencia a la universidad y las dificultades que los estudiantes encuentran al cursar la materia.

c. Un momento de inflexión en la tarea. La entrevista grupal a los estudiantes de AMI y los intercambios del grupo colaborativo a partir de los resultados.

Se acuerda en la realización de una entrevista grupal, al finalizar una de las clases, con un guión semiestructurado, a ser implementada por el investigador en el aula, sin la presencia de los profesores, para propiciar mayor sinceridad en las respuestas. Asimismo se conversa sobre el modo de presentar la actividad a los alumnos, quienes participan superando las expectativas del equipo de profesores sobre su disponibilidad en sumarse a la propuesta.

Una vez realizada la entrevista, resulta sorprendente que los estudiantes se queden en el aula: parecen necesitar seguir hablando de ellos, de sus dudas, temores, dificultades cotidianas para hacer frente a los estudios, de sus deseos. Manifiestan gran valoración por la universidad y la oportunidad de contar con ese espacio cerca de sus lugares de residencia. Sin su existencia no podrían acceder a estudios universitarios. Salvo dos estudiantes, los más jóvenes, recién egresados de la secundaria y una mujer, ama de casa con hijos grandes, conocemos a través del diálogo que el resto de los estudiantes trabaja muchas horas, mayormente en changas o trabajos que no resuelven su sustento cotidiano, y estudian a la noche, por ejemplo, entre las 11 y la 1 o 2 de la madrugada. Si bien eran diversas las razones de la elección de la carrera de ingeniería, todos estudian porque desean lograr un título para mejorar sus oportunidades vitales y dan cuenta de que su situación socioeconómica ha empeorado radicalmente en los últimos años. Merece señalarse que la entrevista se realiza a mitad del primer cuatrimestre de 2019. En ese período el porcentaje de pobreza en hogares alcanzaba el 28,8% y el 38,4% en personas, y el de la indigencia: 6,5% y 8,7% respectivamente, para los 6 aglomerados urbanos de la provincia de Buenos Aires. Asimismo, la tasa de desocupación era del 11,9% y la de subocupación del 12,9. En este contexto, la mayoría tenía dudas sobre su posibilidad de hacer frente a las complicaciones que les generaba la distribución del tiempo: el necesario para cursar, estudiar y, a la vez, para ganar el sustento cotidiano. Uno de los estudiantes manifiesta que se puso a estudiar "para no enloquecer", dado que se había quedado sin trabajo hacía varios meses y la universidad quedaba a cuatro cuadras de su casa. Todos manifestaban dudas sobre su capacidad para atravesar con éxito la formación universitaria.

Dado el desánimo y la desconfianza en abordar el desafío que manifestaban, ya finalizada la entrevista, se retoman algunos aspectos que se trabajan en el COPRUN, y instándolos a organizarse en grupos para cursar y estudiar, insistiendo en que todos somos igualmente inteligentes y que siempre tenemos capacidad para aprender, independientemente de la edad y del recorrido formativo.

Se extractan algunos párrafos que resultaron significativos al grupo de profesores para seguir pensando en la enseñanza:

"Elegí la carrera de Ingeniería electrónica primero, porque me gusta. Además de trabajar en la autopista, tengo un segundo trabajo: reparación de notebooks, celulares, tablets, todas esas porquerías. Pero también elegí la carrera para estar dentro de un sistema laboral; la autopista dentro de un par de años deja de existir, se va a automatizar todo y yo no tengo 20 años para seguir laburando, entonces la única manera de ayudarme es tener un título, aunque sea intermedio, seguir trabajando, seguir teniendo mi obra social. Uno ya tiene a cargo a una familia y... son muchos años los que pasaron hasta que yo volví a estudiar, diecinueve años...!, entonces me encuentro con todo un mundo de presión, digamos. Presión en cuanto a que tengo que tener un título intermedio lo más rápido posible, antes que mi trabajo desaparezca porque yo, fuera de ese laburo, no tengo ningún título que me habilite para estar dentro de una empresa. Ahora, yo creo que también coincide mucho que el docente nos dé la herramienta esencial, si el docente no nos da la herramienta de manera adecuada o no nos explica cómo usar esa herramienta... Entonces yo creo que acá pasa muchas veces esto: uno lucha animicamente porque uno hace un esfuerzo, yo trabajo, tengo mi mujer, tengo mi nene, todo un precio que uno paga para venir acá a estudiar y quizás da bronca, por uno mismo porque quizás no le engancha la chispa al docente y segundo porque el docente puede ser el Dr. House, sabe tanto pero no sabe cómo explayarte ese conocimiento entonces vos te vas, perdoname que te hable así, te vas puteando toda la situación porque no te entendés, porque no te da la herramienta esencial. Porque no es lo mismo, porque yo veo que

a lo mejor hay compañeros que son rapidísimos...“ah, esto es así, así” y “¿Hace cuánto que saliste del secundario?” “La semana pasada”. Yo hace 20 años y hace 20 años ni sé poner cuadrática, no había paraguas, no había ningún tipo... No había ese plan de estudio”.

Este estudiante expresa con vehemencia que necesita que su proyecto personal sea considerado desde la enseñanza. La expectativa de un título está condicionada temporalmente, ante la amenaza de ser expulsado del mercado laboral. Charlot siguiendo a Sartre plantea que el trabajo en las aulas, debe “aportar a entender lo que hago con lo que la sociedad hizo conmigo” (Charlot, 2014). Este estudiante también podría estar preguntándose por la utilidad de ese saber: ¿para qué sirven las cuadráticas?; ¿para qué sirve estudiarlas, para reparar “notebooks, celulares, tablets, todas esas porquerías”? Si en el futuro “se va a automatizar todo”... De su argumentación parece desprenderse que tal vez desconoce de qué se tratan los saberes propios de la ingeniería electrónica. ¿Pueden dialogar con sus representaciones los saberes que se le están tratando de enseñar?

Los estudiantes son sujetos singulares, pero también son sujetos sociales, en su relación con el saber no pueden desconsiderarse los factores sociológicos, antropológicos y sus experiencias vitales. Su relación con el saber está atravesada por estos aspectos: ¿qué significa aprender en su historia formativa y cuándo se vive en una condición socioeconómica vulnerable? Charlot además señala que el acceso de esos sujetos a la universidad trae aparejados cambios en las relaciones con los pares (familia, comunidad) quienes pueden cuestionar su decisión. A modo de ejemplo: la familia de ese estudiante, podría pensar que sería más conveniente que destinara más tiempo a tomar (o buscar) más trabajo (aunque sea inexistente en el mercado) que a estudiar. Recordemos que se trata de estudiantes que son los primeros en sus familias en asistir a la universidad e incluso los primeros en terminar el secundario. No da lo mismo si en ese tránsito inicial de cursada pueden mostrarse a sí mismos logros cotidianos (aunque sean pequeños), que volver a sus casas sintiendo malestar y desazón por la inutilidad del esfuerzo realizado.

Su recorrido laboral lo vincula con herramientas. Son las herramientas las que lo ayudan con los problemas que tiene resolver. Él espera de los profesores la “herramienta esencial”. En el aula, la “herramienta” central es el habla (o la escritura a través del lenguaje matemático). Los profesores desarrollan sus clases desde el habla del saber construido muy distante del habla de lo cotidiano (podemos recordar el ejemplo que dio el profesor sobre la anécdota de la explicación de la teoría de la relatividad). Ellos tienen que enseñar AMI a estudiantes para quienes, probablemente, su relación con las distintas áreas de saber estuvo signada por aspectos de normatización de la tarea: repetir textos, aplicar fórmulas, hablar solo cuando se les pide que lo hagan, entre otras. Al respecto, otro estudiante comenta:

“Yo siempre remarco, por ejemplo estoy cursando dos materias: Álgebra y Análisis; con Álgebra no tengo ningún problema porque tengo dos docentes que yo al menos, los entiendo muy bien y cómo lo explican, de una manera muy ordenada. Por ejemplo, uno de los profesores de Álgebra, él es muy ordenado para explicar “ta, ta, ta, ta”. “¿Cómo hallo la recta...?” Uno dice “pero este muchacho explica como a chicos de primaria”, entonces vos cuando leés, entendés, “ah y esto es así”, y ahí está el trabajo del docente, saber transmitir ese conocimiento. Si yo sé mucho y no sé transmitir ese conocimiento, donde vos salís...y no lo entiendo”, y entro en frustración. Y me pasa quizás esto por ejemplo con Análisis. El profesor tiene muchísimo conocimiento pero es muy desordenado explicando y a lo mejor hay otro que lo entiende y le caza la vuelta y yo digo “¿Cómo hacés?”.

Investigador “¿Ustedes lo atribuyen al desorden en la explicación? ¿todos coinciden en esto que están planteando Pablo y Lucas?”

-“Sí, porque por ahí está explicando algo, le preguntamos y “¡Ah!” dijo y se fue a explicar otra cosa”.

- “Explica muchos temas a la vez, demasiados temas a la vez”.

- “Yo lo veo de otra manera. Yo con xxxx entiendo bien lo que explica y sé que algunos por ahí no... “es muy desordenado”. Yo tengo la idea de que, como sabe mucho, mucho, mucho, le cuesta explicar, bajando decibeles. Me ha pasado con xxxx, sabe un montonazo...pero le cuesta bajar al que, como yo, nunca había visto nada de programación. Yo lo frenaba, le preguntaba, frenaba, pero no podés frenarlo cada dos minutos porque no entendés y empezó, empezó, empezó y claro pasaron y quedé lejísimos”.

Recordemos la ruptura entre el saber cotidiano y el saber científico señalada por Bachelard (1974), aspecto que necesariamente debería atravesar la enseñanza de los contenidos disciplinares. Los estudiantes al igual que los profesores señalan una distancia con el saber que se enseña. Algunos la entienden como “desorden en el modo de explicar del profesor”. Para otros, hay una distancia tan grande entre sus saberes y los del profesor (cuanto más experto, aún más) quien no encuentra los modos de acercarse al saber de los alumnos y “explicar” para que puedan entender. Aparece la valorización del profesor que explica como

a “chicos de primaria”. Esperan orden y organización en la enseñanza, simpleza en el lenguaje. Por supuesto que el orden y la organización son aspectos clave para cualquier propuesta de enseñanza, y no podemos inferir a partir de los discursos, si ese es uno de los aspectos a revisar. Sin embargo, puede hipotetizar que los estudiantes no están comprendiendo el enfoque o, como afirmaban los profesores, carecen de los saberes para poder abordar los problemas que los contenidos de la asignatura exigen. La demanda de “la herramienta esencial” que le permita aprender muestra el carácter único y unívoco de la relación que supone entre un problema y su solución, que nos lleva nuevamente a la ruptura entre el saber cotidiano y el saber científico, que debiera ser incluida como parte de las intervenciones docentes.

La siguiente reunión del grupo colaborativo se inicia con un comentario de los profesores relativo a la realización de la entrevista a los estudiantes:

-: Vos te encontraste con los chicos el martes, el viernes cuando estábamos en el laboratorio, no les preguntamos nada, pero les agradecemos porque supimos que se habían quedado varios y por participar y querer. Todos nos agradecieron también la situación de que nos estemos ocupando de que ellos pudieran también mejorar y cómo buscarle la vuelta a esto de la enseñanza y el aprendizaje.

Los profesores comentan que al finalizar la clase uno de los estudiantes pidió poder comentar al resto que habían armado un grupo de estudio a través de la app Telegram invitando a los que quisieran sumarse. En esa instancia reclamaron a los profesores la posibilidad de contar algún medio para poder consultarlos fuera de la clase, en los momentos en que estuvieran estudiando y surgieran dudas.

Comparto con los profesores los extractos de las intervenciones de los estudiantes y mi valoración de la por la sinceridad y manifestación de interés por los estudios que se apreciaba en los estudiantes en la entrevista. El otro aspecto que comento es que varios de ellos plantean que comprenden y pueden avanzar en el Espacio Estudiar Matemática pero no pueden aprender en la clase. Escuchar lo que dicen los estudiantes es disruptivo para los profesores, los impacta, sorprende, por momentos se los ve azorados. A modo de síntesis, sus reflexiones durante la reunión, podrían agruparse en dos líneas argumentativas: referidos a la propia tarea y a la autoestima de los estudiantes.

Con relación al primer aspecto dicen cosas tales como “Claro, es fuerte eso, esperan se acorte la distancia entre EEM y la clase formal” Santo cielo... Esencial, la que le abra la puerta al laburo en las empresas, la que... Expectativa altísima pero además este pensamiento mágico!! esa herramienta no se la damos porque no existe!! La lectura abre a comentarios sobre otros grupos de estudiantes que les reclaman: “no, ustedes nos tienen que dar el método, la cosa...”, “te siguen viendo como que tenés el poder del conocimiento, la autoridad, el que tiene el saber y no de construirlo, la postura de “me lo tenés que dar, me lo tenés que decir...”

Con relación al segundo aspecto observan que debe ser muy difícil para un estudiante “estar en una clase en donde no entendés nada, estás perdido. Hay que tener bastante autoestima para bancártela y pensar “bueno, en mi casa entenderé o más tiempo”. Vuelven a traer el comentario sobre el estudiante que está teniendo ataques de pánico ante cada situación de examen y dicen: - “Es como el pánico a confirmar que de verdad no puedo. Uno de ellos concluye: Si ellos dicen que nos les resulta el espacio en el aula pero valoran el equipo docente, la universidad, de alguna forma, están pensando “fallo yo, no falla el docente” me da la sensación de que la ecuación cierra por ahí...”

También se reflexiona sobre la desigualdad social y el sufrimiento personal de esos estudiantes. ¿Qué sucedió en las historias de quienes integran ese grupo? Charlot, se preguntaría: ¿Cómo inciden esas historia en su relación con el saber?. Para éste autor “cambiar la realidad del aula es concretar una “ecuación pedagógica” que define de la siguiente manera: “aprender=actividad intelectual+sentido+placer ligado al esfuerzo. Ese es el problema a ser resuelto. “Concretamente” el problema se resuelve cuando uno hace lo que puede para que eso suceda y solamente se moviliza intelectualmente quién encuentra en la situación un sentido relacionado con el aprendizaje” (Charlot, 2014). No se aprende sin esfuerzo, pero tampoco es posible sostenerse en el esfuerzo que significa llevar adelante una carrera universitaria, careciendo de un sentido y una mínima cuota de placer para ese esfuerzo.

El intercambio movilizó a los profesores a buscar canales para el ida y vuelta en la comunicación, modalidades que van más allá de las que habitualmente son esperables en un aula universitaria, y que no forman parte de la tarea prescripta (Bronckart, 1989) y suponen tiempos adicionales a la carga horaria de trabajo establecida. Sin embargo, y, desde la perspectiva del aprendizaje, teniendo en cuenta que se trata de estudiantes nóveles, son los momentos en los que ellos están movilizados en el esfuerzo de aprender.

Seguramente, en esas situaciones los profesores podrían entrar en diálogo con sus saberes, en la perspectiva del enfoque de resolución de problemas.

Beillerot (1998), desde el psicoanálisis, analiza el papel del deseo en la relación con el saber y se plantea: cuál es el deseo de la universidad, cuál es el deseo de saber en la universidad, qué forma de placer puede dar la matemática?. Las anteriores afirmaciones, desde el plano didáctico plantean la necesidad de una enseñanza que asuma la socialización de un sujeto del saber para la universidad, un "yo epistémico" (Charlot, 2014). La complejidad del aprendizaje en adultos es un aspecto que no puede obviarse en las instituciones universitarias que están convencidas de su voluntad de incluir a todos. Se hace necesario que la enseñanza posibilite la actividad intelectual de esos sujetos que aprenden, que es de orden psicoanalítico, sociohistórica e identitaria. ¿Quién es ese sujeto que aprende? ¿Cuál es su deseo? ¿Qué lo moviliza, cuál es su relación con el mundo, con los otros, consigo mismo, con el tiempo, con el lenguaje? No son cuestiones triviales, el desafío de atravesar una carrera universitaria requiere que las propuestas de enseñanza puedan entramarse con el proyecto singular de cada alumno y los acompañe perseverando en sus intentos. El siguiente ejemplo, conversamos sobre una estudiante mujer:

Investigador: *me gustaría preguntarles sobre la única mujer que estaba en el grupo. Se animó a hablar muy poco en la entrevista. Es ama de casa. ¿Saben algo más de ella?*

-: *No, no pero le pone una garra, es más, con Fernando el otro día corregimos el parcial, se sacó un cuatro. La alegría que tenía... Y le dijo a Fernando "Y está todo rojo". (Y con xx nos miramos "¿Por qué corregimos con rojo?" "No sé por qué corregimos con rojo"!!!!). Porque ella hablaba del rojo y él le dijo: "¿Pero leiste todo lo rojo?" porque eran todas cuestiones para que siguiera pensando" "Sí, sí ya le saqué foto". Le decíamos "Bueno, ahora respirá tranquila" para darle otro empujón. Viene a los talleres, se queda y te das cuenta la actitud que tiene y escribe y copia y hace...*

Investigador: *Solo dijo que eligió ingeniería porque le gustaba. Al final de la entrevista se me acercó para contar que sus hijos acaban de entrar a la universidad y que ahora tenía tiempo libre para ella y decidió también venir a la universidad. Estaba muy azorada de no entender en las clases. Suponía que en matemática le iba a ir muy bien porque era muy buena alumna en el secundario y entendía que habían pasado diecinueve años, pero eso no aminoraba su preocupación por los resultados y por no entender. Comentó además que cuando dijo entre sus allegados que iba a estudiar ingeniería en la universidad, todos le respondieron casi como si fuera una locura.*

-: *Claro, encima...había quedado un fuego sobre su parcial, nos dimos cuenta claramente que la piñamos, pero fue al instante porque lo dijo así y dije "tiene razón, somos dos..."*

Este extracto de la entrevista muestra a una estudiante que decide estudiar para concretar un anhelo. La universidad tiene algo que ella desea, supone que la ingeniería le gusta y ahora que sus hijos están grandes puede destinar tiempo para sí misma para estudiar. Se define como muy buena alumna en el secundario y funda en esa experiencia su expectativa de éxito académico. Los profesores resaltan la alegría que tenía ante el cuatro, sin embargo también señalan que la corrección con rojo ("todo rojo" dicen) fue desafortunada. La estudiante en la entrevista habla muy poco ante sus compañeros de aula, todos varones. Luego, aparte, conmigo, plantea que está sorprendida de no entender. Entró a la universidad con una "imagen matemática de sí misma" (Broitman, Charlot, 2014) de alta estima, a partir de su experiencia en la escuela secundaria. Nuevamente, su sorpresa ante la dificultad para entender, parece seguir mostrando la necesidad de la socialización en el aula en el "oficio del alumno (Chevalard, 2013) universitario muy diferente al de la escuela secundaria de hace veinte años. Esta estudiante aprueba el primer parcial, pero abandona la cursada en el segundo cuatrimestre. Desconocemos las razones, pero podemos hipotetizar que no fue suficiente la ecuación entre esfuerzo, sentido y placer para ayudarla a avanzar en su anhelo de estudiar ingeniería. ¿Se habrá sentido a disgusto en las aulas de ingeniería electrónica? ¿Habrán incidido su condición de género, su lugar familiar y social en ese resultado o las dificultades de aprendizaje experimentadas? Sin tener respuestas, nos parece interesante dejar planteadas las preguntas.

Luego de la realización de la entrevista a los estudiantes, vuelve la discusión sobre cuánto es posible "volver para atrás" para que contribuir a que todos puedan aprender. Desarrollar esos contenidos dentro del enfoque de resolución de problemas requiere un tiempo –el que cada alumno necesita para apropiarse de esos contenidos- del que el aula no dispone.

Los profesores plantean que pueden respetar los tiempos de cada estudiante en el EEM, pero no en las aulas. En el EEM es oportuno y legítimo "ir muy atrás", dado que la lógica del programa queda en segundo plano frente al reconocimiento de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Estos avanzan según sus procesos en tiempos más extensos que los definidos por los programas de las asignaturas.

Ahora bien, ¿sería posible desde la enseñanza abordar en el aula esas distancias? A través de qué propuestas e intervenciones? La gestión de una clase desde el enfoque de Resolución de Problemas supone

que los profesores atienden dudas durante la resolución de los problemas. Dichas dudas deberían surgir como producto de la actividad de los estudiantes, planteada en forma de preguntas, comentarios sobre lo que les imposibilita avanzar, necesidad de confirmar si una respuesta o curso de acción es correcto. Estas intervenciones sirven a los profesores para generar momentos de reflexión metacognitiva, necesarios para promover en los estudiantes dicha actitud, central para el aprendizaje y que, sin la intervención docente apropiada, es poco probable que puedan desarrollar (Pochulu, Rodríguez, 2015). Ese "esquema" de trabajo es el que propicia la apropiación progresiva de los contenidos de la asignatura.

Pero, avanzar en la enseñanza mediante este enfoque supone que el problema planteado debe ser un "problema" para esos estudiantes. Vale decir, que pueden transitar ese proceso, empezando por comprender el problema. Sin comprender el problema, es imposible avanzar sobre las otras instancias de trabajo (concebir un plan, ejecutarlo y verificar la solución obtenida). Para el enfoque, el problema planteado debe incluir algo oculto que el sujeto debe esforzarse por hallar. Pero las variables ocultas relativas a los contenidos de Análisis Matemático I suponen saberes previos que muchos estudiantes desconocen. Se encuentran a tanta distancia de los conceptos matemáticos "propios" de una situación problemática para Análisis Matemático I que no tienen posibilidad de "ver" dónde radica la dificultad. En consecuencia, no encuentran alternativas para identificar la variable "oculta" que los ayude a concebir el plan para abordar el problema. Se hace complejo para los profesores acompañar a los estudiantes para que puedan construir conocimiento en torno a esos contenidos. En palabras ya dichas de un profesor: "necesitan cursar Análisis Matemático 0". ¿Será esa la única alternativa?

Para salir de ese callejón aparentemente sin salida, en los intercambios en el grupo se plantean cuestiones que les resulta interesante observar. ¿En qué momentos pueden promover y sostener la motivación y el involucramiento de los estudiantes con la tarea? ¿Qué factores hacen que les resulte más fácil el EEM que el aula de "Análisis matemático I"? Pueden parecer cuestiones nimias, sin embargo, indagar las propias intervenciones ante las dificultades de los estudiantes en uno u otro espacio aparece como un aspecto fértil para profundizar y buscar alternativas.

d) Problematicar los "irrenunciables"

Investigador: *Habría que seguir pensando si los problemas que proponen en el aula están a una distancia del saber individual que les permita a los estudiantes beneficiarse con el trabajo desde el enfoque...*

-: *Esa discusión sobre la práctica la tenemos, "este problema quedó grande, este problema nos quedó lejos, esto anduvo"*

Investigador: *Entonces me parece que habría que meterse un poco más por ahí, en ese doble sentido: qué problemas se proponen que puedan ser resueltos con los saberes que disponen, cómo se les muestra lo que están "aprendiendo".....*

-: *Sí, explicitarlo.*

Investigador: *Pero las variables se multiplican y son ustedes los que tienen que decidir entre ellas: sobre cuáles pueden intervenir y sobre cuáles no?. Por ejemplo: ¿se trata de saberes fundamentales para la comprensión y el ejercicio profesional o son contenidos más arbitrarios, más ligados a la enseñanza tradicional en la universidad? Podría pensarse, en AMI I, ¿que priorizamos?", no estoy planteando transgredir normas, sino reflexionar sobre la concepción meritocrática de la universidad, cómo institución. Actualmente acaba de decirlo la gobernadora Vidal: dónde se vio que alguien pobre llegue a la universidad? Esa concepción también se expresa en la organización de la currícula y de modo determinante, en nuestras prácticas, de enseñanza y evaluativas.*

-: *Nuestro chip.*

Investigador: *Se escucha en los pasillos entre los profesores frente a los resultados de los exámenes: ¡no podemos bajar la calidad!, pero qué significa no bajar la calidad? Ustedes están planteando desde el primer día que quieren lograr que todos tengan la oportunidad de aprender y aprobar en sus aulas. ¿Qué factores influyen en esa expectativa? Uds. han hablado de que tienen algunos "irrenunciables", por ejemplo, trabajar en las aulas con el enfoque de resolución de problemas porque descreen de las propuestas de enseñanza tradicional y además lo relacionan con una mirada democratizante de la tarea en el aula. Si es un irrenunciable, se sostiene. Pero, ¿cómo se abordan los restantes factores para que todos puedan aprender?*

-: *Claro porque ahí pueden estar colisionando los irrenunciables, contradiciéndose entre sí.*

La discusión, con distintos matices, sigue atravesando los siguientes encuentros y acompaña la implementación de exploraciones en las aulas, orientada a una enseñanza para la comprensión. "¿Hasta cuánto/cuándo nos bancarán los pibes si les planteamos ir lo más atrás posible?"

En el segundo cuatrimestre se organizó dentro del aula de AMI un subgrupo de estudiantes que no habían aprobado el primer parcial, pero volviendo a trabajar sobre los contenidos del primer cuatrimestre según sus tiempos de aprendizaje. La instancia se organizó a partir del planteo de uno de ellos: quería dejar la materia al desaprobar el primer parcial, pero prefería seguir viniendo a las clases como "oyente" para seguir aprendiendo. Este movimiento originó la idea de acompañarlo en "su proyecto" atendiendo a sus saberes actuales. El supuesto de los profesores era que si asistía como oyente, al no poder seguir los problemas que el resto del grupo abordaba se iba a desalentar e iba a abandonar. Contar con dos profesores en la clase, posibilita atender las diferencias en la propuesta. Los profesores le propusieron a otros dos estudiantes que se encontraban en condiciones similares sumarse al pequeño grupo. A fin de año, de los tres, uno aprobó la cursada y otros dos volverán a recursar. Habrá que hacer el seguimiento sobre los resultados en esa instancia.

A modo de cierre del proceso: comentarios de los profesores de evaluación del trabajo.

"había cosas que yo ya las había pensado, pero me pasaba en mi práctica en el aula que no podía poner por delante de las preocupaciones de la didáctica de la matemática las que tenían que ver con la construcción de los vínculos con los estudiantes. Lo que fue muy fuerte de la experiencia, lo que empezó a transformar lo que pasaba en las clases del año pasado, fue esa construcción del vínculo con los estudiantes: que llegaran, que hubiera risas en la clase, que hubiera ciertos chistes que eran medio tribales, porque si alguien venía de afuera no los entendía, porque tenían que ver con la historia del grupo y las cosas que habían pasado en el aula. Creo que fue lo que hizo que muchos pibes, inclusive los que bastante temprano supieron que no les iba a alcanzar para aprobar la materia, decidieron venir a las clases hasta el final. Eso no pasaba antes, en otros cursos los pibes que iban perdiendo el tren de lo que pasaba en la materia, directamente no venían más. El año pasado muchos pibes siguieron viniendo porque les resultaba formativo y porque querían estar. Ahora estoy sintiendo que enseñar mejor matemática tiene que contemplar cómo "llegar" a los estudiantes y el vínculo que se construye con ellos, eso me transformó". (Profesor AMI)

El proceso de trabajo en el grupo colaborativo aparece como la oportunidad que le permitió encontrar las intervenciones ajustadas a su búsqueda:

"Empecé a sentir genuinamente, a leer los momentos en el aula y el grupo, que me permitían tomar la decisión de cuándo hacer actividades lúdicas: "acá hay que hacer la actividad"; sin haberlo puesto como planificación del trabajo del día, pero teniéndolo como planificación de la cursada. Habremos jugado cuatro veces en todo el año, pero fueron momentos muy significativos, elegidos de una manera que yo siento que tiene que ver con cierta conexión con los pibes y con todo un trabajo. Tenían que ver con las entrevistas, con la reflexión acerca de lo que a los chicos les pasaba por la cabeza, de los miedos que tenían, las preocupaciones; todo eso fue la información que nos ayudó a leer lo que pasaba con los grupos, por qué se quedaban callados y no hablaban... Y esa información estuvo dada fuertemente por las reuniones que tuvimos para hablar acerca de las cosas que habían aparecido en las entrevistas y en las clases". (Profesor AMI)

Recordamos aquí la afirmación de Jean-Paul Bronckart (2007) acerca de que son las interacciones docente-alumno las que constituyen el centro de la actividad docente y que la comprensión del trabajo real del profesor implica la comprensión de las características de funcionamiento no de un alumno-tipo, sino de alumnos concretos en una situación de clase singular. Asimismo que la experticia profesional de un profesor se apoya en su capacidad para "conducir" su proyecto pedagógico-didáctico, considerando los aspectos sociológicos, materiales, afectivos y normativos (entre otros) que constituyen cada clase "real". La enseñanza de los contenidos específicos sucede en esa complejidad.

El proceso de trabajo llevado adelante en clave investigativa y la coordinación del grupo colaborativo intentó sostener dicho enfoque sobre la tarea de los profesores para ampliar la comprensión de los fenómenos de enseñanza en educación superior y alimentar una posición reflexiva, investigativa de sus propias prácticas. Implementar una enseñanza que aporte al desarrollo de la capacidad de abstracción y al acceso a una complejización del saber por parte de los estudiantes, es una tarea cuyo desafío va más allá de la soledad del aula. Un profesor del grupo lo define de la siguiente manera:

"pienso en lo que pasó el año pasado y cómo enseguida pudimos abocarnos a empezar a pensar cosas concretas en el aula y quiero revalorizar el trabajo de juntarse a pensar. Una cosa es decir "esto debe ser provechoso" y otra cosa es experimentarlo. Las discusiones son súper esenciales y de alguna forma yo quisiera que pudiéramos conservar esos espacios. O sea, como una cuestión de investigación pero también como una cuestión de práctica docente, sino

me parece que la práctica docente queda...renga. ¿No? Y de alguna forma creo que eso tendría que ser también una reivindicación nuestra como docentes, de asegurar que el espacio esté garantizado, de que tengamos algún momento donde podamos reunirnos a tener estas discusiones en donde pensemos la práctica docente". (Profesor, coordinación de matemática UNM)

Conclusiones:

En síntesis, a lo largo de los 9 meses de duración de éste proyecto, esta investigación se propuso analizar la actividad docente concentrándose en el proceso de enseñanza aprendizaje, en las dificultades que la enseñanza de los objetos de conocimiento a sus alumnos planteaba a los profesores. Dicho análisis se realizó en forma conjunta entre profesores e investigadores en espacios colaborativos de trabajo. A partir de la consideración de algunos de los problemas que emergieron, se propuso a los profesores realizar pequeñas exploraciones en las aulas que fueron videograbadas y recoger producciones de sus alumnos. Además de acercarse al conocimiento de la vida cotidiana en esas aulas universitarias, en el contexto de una universidad joven, situada en el tercer cordón del conurbano bonaerense, se propuso instalar una modalidad de trabajo colaborativa y reflexiva de la práctica con la intención de generar nuevos proyectos que den continuidad a la experiencia y permitan profundizar en los objetivos planteados.

Patricia Sadovsky (Sadovsky y otros, 2016) considera que, en intercambios como los más arriba detallados, aparecen los alumnos reales que chocan con la intencionalidad inclusiva de los profesores y con las exigencias de las asignaturas. Expone también que las elaboraciones en el campo de la didáctica de la matemática no siempre han considerado las restricciones y condicionamientos que impone el hecho de que el docente es una persona en situación de trabajo, que muchas veces se ve –o se siente– impulsada a tomar decisiones que pueden estar en tensión con las intenciones que él mismo querría imprimir al desarrollo de sus prácticas.

En ese contexto, la tarea investigativa y las intervenciones en el espacio de intercambio colaborativo, se centraron en generar relaciones de confianza (Cornu, 1999, que todos pudieran “estar siendo” al modo en que lo plantea Kusch (1973). Libertad para “pensar en voz alta” en el contexto grupal. Los investigadores nos sumamos como parte del equipo, aunque con el rol diferenciado que conlleva la labor investigativa: “La colaboración como un proceso que solicita producir condiciones específicas y no se deja dominar por la sola voluntad de sus participantes” (Sadovsky y otros, 2016). Según los mismos autores, se hace necesario considerar tensiones entre algunos de los aspectos constitutivos de la colaboración: capacitación-colaboración, naturalización-problematización y adaptación a condiciones institucionales-preservación de la colaboración. En el recorrido de trabajo experimentamos y tomamos decisiones de intervención en el marco de esas tensiones.

En los intercambios colaborativos se promovía un análisis de las prácticas, fundamentado en razones (Sadovsky, 2016). Desde los investigadores, el enfoque era didáctico general, sustentado en aportes de la didáctica general, autores de la didáctica profesional y de la didáctica de la matemática y orientado a conocer en qué medida ellas permitían a los estudiantes apropiarse de los saberes y de los modos de hacer que eran objeto de enseñanza. En la medida que se establecieron condiciones de confianza (Cornu, 1999) se propuso observar clases y recortar episodios que se consideraron relevantes para el problema que se estudiaba. En el grupo se compartieron extractos de notas de campo, en función del desarrollo de los intercambios, haciendo foco en explicitar los criterios puestos en juego. El material videograbado no ha sido analizado. Asimismo, y en el ámbito del grupo colaborativo se produjeron criterios de intervención docente y/o de orientaciones para el desarrollo de actividades de enseñanza. Además, en el breve tiempo transcurrido se trató de identificar las transformaciones que los profesores reconocen con relación con sus concepciones como resultado del trabajo colaborativo.

Insistiendo en el carácter preliminar de éste análisis, dado el breve tiempo de desarrollo del proyecto y la cantidad de material aún disponible para analizar, un primer aspecto que se desprende de la experiencia es que el imperativo de la inclusión, que posibilita que nuevos colectivos accedan a la universidad, conlleva para la institución contradicciones profundas, de carácter estructural. Dicha afirmación es coincidente con la perspectiva de los autores ya mencionados (Bronckart, 2007; Charlot, 2008, 2014; Sadovsky y otros, 2004, 2015, 2016; entre otros). El proceso transitado mostraría que no es suficiente tomar en consideración la experticia, posicionamiento y formación de los profesores (en este caso, muy formados, comprometidos con criterios democratizantes, quienes constantemente trabajan y desarrollan en equipos variadas propuestas para intentar abordar el problema) para abordar las complejidades que conlleva la enseñanza a grupos de estudiantes con trayectorias tan heterogéneas y distantes de los contenidos definidos por los

planes y programas de estudio. Si queremos realmente que esos colectivos se gradúen y alcancen formaciones de calidad, será necesario revisar planes, programas, propuestas formativas y de evaluación, así como los criterios institucionales que acompañan esos desarrollos. Se desprende del trabajo la necesidad de atender la singularidad de los proyectos vitales de cada estudiante en cada aula y la complejidad de los factores que en cada intervención los profesores tienen que tener en cuenta. Reconocemos también que para cualquier organización se trata de un desafío de extrema complejidad, más si se tiene en cuenta que nuestra universidad cuenta con más de 15.000 estudiantes. Sin embargo, y apoyándonos en investigaciones precedentes, adherimos a la afirmación de Charlot (2014), quien sostiene que “una primera consecuencia de esa democratización es que las contradicciones entran en el salón de clase, por lo tanto el éxito democrático político se evidencia en problemas pedagógicos”. Ahora bien, se trata de problemas de abordaje reciente desde la investigación en didáctica en sentido amplio (incluyendo las didácticas específicas de cada área), antropología, sociología y psicoanálisis, entre otras disciplinas desde las cuales se puede indagar el aprendizaje en el aula. La tensión entre el imperativo de inclusión y los tiempos (el personal de los estudiantes, el curricular, los propios de cada profesor ante la singularidad de los requerimientos de cada estudiante para acceder a los contenidos propuestos) requieren ser considerados en su complejidad en las investigaciones en el aula. La interacción de factores requiere ser abordada en conjunto y con participación de los profesores (Charlot, 2008; 2014; Bronckart, 2007, 2012; Sadovsky y otros, 2004, 2011, 2016). Insistimos también en la vacancia de saber didáctico relativa a la enseñanza de los contenidos propios del nivel superior en matemáticas a jóvenes y adultos.

Preliminarmente, el interrogante se planteó de la manera que sigue: ¿Era posible desde la enseñanza en el aula de AMI abordar esas distancias de intereses y saberes y lograr que todos aprendan? Se realizaron diversas exploraciones y se lograron algunos hallazgos, pero durante el trabajo en 2019 quedó abierta la pregunta que requiere seguir siendo trabajada. Cuantitativamente, los resultados de aprobación mejoraron, pero más del 50% de los estudiantes aún abandona o se ausenta de los finales, datos que muestran la dimensión del problema por resolver.

A modo de cierre, valorando el enfoque investigativo y el trabajo de los profesores en el equipo, recordando el rol diferenciado, pero complementario con los investigadores, se incluye una cita de Chavelard, que refiere a la problemática del aprendizaje:

“Existen dos tipos de organizaciones que responden muy bien a la noción de “sistema didáctico”: las clases de matemáticas (en las que el profesor hace de director de estudio) y las comunidades de investigadores (dirigidas generalmente por un “líder” o “investigador principal”). A pesar de las diferencias que aparecen a primera vista, existen analogías profundas entre ambos tipos de comunidades de estudio. Se suelen poner de manifiesto las diferencias entre una clase de alumnos y un grupo de investigadores: por ejemplo el hecho de tratar con problemas ya resueltos (a veces desde hace muchos siglos) o con problemas abiertos. Pero aquí resaltaremos los condicionantes comunes. En ambos casos existe un grupo de personas con un director o líder que se proponen estudiar juntas una cuestión o un tipo de cuestiones determinadas. En ambos casos hay periodos más o menos largos de “enseñanza”: también los investigadores asisten a cursos, conferencias, seminarios, etc. En ambos casos también hay, claro está, “aprendizaje” -el objetivo del estudio-. Incluso la diferencia en el grado de involucramiento personal y “voluntario” en la tarea, que suele considerarse como la distinción esencial entre alumnos e investigadores, es sólo una diferencia relativa. Pero lo que queremos resaltar sobre todo es que en ambos casos el “actor” del estudio es irreductiblemente una comunidad, y que la enseñanza debería organizarse en función del carácter comunitario del estudio. (...) Aunque se pueda considerar el aprendizaje como un logro individual, se olvida que es el resultado de un proceso colectivo: el proceso de estudio que se desarrolla en el seno de una comunidad, sea ésta una clase o un grupo de investigadores. En segundo lugar, el proceso de estudio sólo puede llevarse a cabo si el aprendizaje es algo bien compartido dentro del grupo: para que el individuo aprenda, es necesario que el grupo aprenda. Desde este punto de vista, el aprendizaje es también, necesariamente, un hecho colectivo.”⁴

Hace falta producir conocimiento acerca de la enseñanza basada en la problematización de la vida cotidiana en las aulas universitarias y en el diálogo entre colegas. Asimismo hace falta investigar sobre la enseñanza para ganar conocimiento y comprensión de los fenómenos de enseñanza y desarrollar

⁴ Chevallard, Bosch y Gascón (1997) “Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje” p197.

investigación didáctica que ponga a prueba nuevos medios de enseñanza (secuencias didácticas, materiales, entornos educativos, entre otros) diseñados en el marco de la investigación disciplinada y con participación de quienes enseñan. (Terigi, 2012)

El problema de la falta de medios de enseñanza de los profesores es un problema político. "Forma parte de las condiciones usuales de trabajo docente que la enseñanza haya sido tomada en general como problema doméstico, como problema que maestros y profesores deben resolver. Forma parte de un replanteo de las condiciones del trabajo docente que la enseñanza sea tomada como un problema político (Terigi, 2012)

5. Nuevos interrogantes y líneas de investigación a futuro

Consignar si la investigación hizo surgir nuevos interrogantes o si emergieron potenciales líneas de investigación a desarrollarse en el futuro a partir de los hallazgos.

Con relación al estudio llevado adelante pueden plantearse dos niveles de potencialidad. Por un lado los interrogantes planteados y aprendizajes identificados en sí mismos por los profesores participantes en el proyecto. Cómo se explicita en el punto 1 de éste informe, a partir de los resultados del presente estudio, se decidió profundizar el trabajo iniciado en uno de los grupos colaborativos, a través de un nuevo PICYDT presentado en la convocatoria 2019: "Trayectorias diferenciadas para la mejora del aprendizaje de Análisis Matemático" (TDAM). Dicho proyecto dará continuidad al funcionamiento del grupo colaborativo sobre asignaturas que dependen de la Coordinación de Matemática de la UNM. En una primera etapa, manteniendo el foco en Análisis Matemático I, pero ampliándolo a las restantes comisiones de la Carrera de Ingeniería Electrónica, del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología. La elección se funda en profundizar el trabajo ya iniciado en esa asignatura, que resulta de mayor dificultad para el aprendizaje de los estudiantes, y por tanto, menos aprobada.

6. Bibliografía (min. 2 página- máx. 4 páginas)

Consignar los textos y fuentes utilizados en la redacción de los campos anteriores.

Abdala, C. et al (2011), Historias de estudiantes. Educación superior, curriculum y trayectorias, San Miguel de Tucumán: Publicaciones de la Universidad Nacional de Tucumán.

Altet, M. (2005). La competencia del maestro profesional o la importancia de saber analizar las prácticas. En L. Paquay, M. Altet, E. Charlier, & P. Perrenoud, La formación profesional del maestro. Estrategias y competencias (págs. 33-48). México: Fondo Cultura Económica.

Andrade, L. (2011), Los forasteros. Sociología comprensiva del acceso y permanencia a los estudios universitarios. El caso de la UNPA-San Julia (Patagonia Austral), Río Gallegos: UNAPA-Edita.

Barreiro, P. [et.al.]. (2015) Educación matemática: aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos. Comp. Pochulu M y Rodríguez, M. . Ediciones Universidad Nacional de General Sarmiento. (en línea) (<https://ediciones.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2019/03/9789876301169-completo.pdf>)

Bachelard, G., (1974) La formación del espíritu científico, Siglo XXI, Buenos Aires

Blanchard-Laville, C. (1996) Saber y relación pedagógica. Buenos Aires: Novedades: Universidad de Buenos Aires.

Beillerot, J. (1998). La formación de formadores entre la teoría y la práctica. Buenos Aires: Novedades: Universidad de Buenos Aires.

Beillerot, J., Blanchard-Laville C. y Mosconi, N. (1998) Saber y relación con el saber. Paidós educador, Buenos Aires, Paidós.

- Bourdieu, Pierre y Passeron, Jean Claude (2003), Los herederos. Los estudiantes y la cultura, Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (1980/2007). El sentido práctico. Buenos Aires: Siglo XXI.
- _____ (1998). Capital cultural, escuela y espacio social. México: Siglo XXI.
- _____ (2002). La distinción: Criterio y bases sociales del gusto. México: Taurus.
- Bronckart, J.P. (2007) Desarrollo del lenguaje y didáctica de las lenguas. Miño y Dávila, Bs. As.
- Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Bracchi, C. (2007). Los "recién llegados" y el intento para convertirse en "herederos". Un estudio socioeducativo sobre estudiantes universitarios. V Encuentro Nacional y II Latinoamericano. La universidad como objeto de investigación. Buenos Aires. Universidad Nacional de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Humanas.
- Cambours de Donini, A. M. (2012). La enseñanza universitaria: entre tradiciones y desafíos. Diálogos Pedagógicos, 6(11), 38-46. Recuperado a partir de <http://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/dialogos/article/view/97>
- Capelari M., Heinz M., Aignasse O. y Caliusco M., (2003). Experiencias evaluativas en la formación previa del ingresante universitario a carreras de Ingeniería. Innovaciones y aportes de Proyección Institucional en Ciencias Básicas. Facultad Regional Santa Fe. Universidad Tecnológica Nacional. CERIDE-CONICET.
- Carli, S. (2014) Universidad pública y experiencia estudiantil: de los estudios de caso a las agendas políticas de la educación superior, en Dossier Estudiantes universitarios: política, cultura y conocimiento. pag. 41-50- Revista Universidades UDUAL · México · núm. 60 · abril-junio 2014.
- Carlino, P. (2005a). Escribir, leer y aprender en la universidad: una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Carlino, P. y Estienne, V. (2004). ¿Pueden los universitarios leer solos? Un estudio exploratorio. Ponencia presentada en las Memorias de las XI Jornadas de Investigación en Psicología., Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Castaño E.; Gallón S.; Gómez K. y Vazquez J., (2008). Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la Educación Superior: un estudio de caso.
- Castorina, J. A. & Barreiro, A. (2010). El proceso de individuación de las representaciones sociales: historia y reformulación de un problema. Revista Interdisciplinaria, 27 (1), 63-75.
- Castorina, J. A. (2005) La investigación psicológica de los conocimientos sociales. Los desafíos a la tradición constructivista. En J. A. Castorina (Coord.), Construcción conceptual y representaciones sociales. El conocimiento de la sociedad (pp. 19-44). Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Castorina, J. A., Sadovsky P., Pereyra A., Mombello L., Barreiro A., Muñoz de Corrales E., Oviedo M., del Campo R., Navarrete C. y Verdugo V. (2016) Proyecto: Análisis de las prácticas en el desarrollo profesional docente, UNIPE, mimeo.
- Castorina, J.A (Comp.) (2007). Cultura y Conocimientos sociales. Desafíos a la psicología del desarrollo Buenos Aires: Aique.
- Chiroleu, A. (1998) "Acceso a la universidad: sobre brujulas y turbulencias" en Pensamiento Universitario No 7.
- Clot, Y. (2009) ¿El trabajo sin seres humanos? Madrid: Modus Laborandi.
- Cornu, Laurence (1999) "La confianza en las relaciones pedagógicas" en Graciela Frigerio. (comp.) Construyendo un saber sobre el interior de la escuela.
- Charlot, B. (2014) "La relación de los jóvenes con el saber en la escuela y en la universidad, problemáticas, metodologías y resultados de las investigaciones", en Polifonías Revista de Educación Año III - Nº 4 // Abril - Mayo 2014 ISSN: 2314-0488 Departamento de Educación Universidad Nacional de Luján Luján, Buenos Aires, Argentina Pag.15-35
<http://www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/sites/www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/files/site/POLIFONIAS4.pdf>
- Charlot, B. (2008). La relación con el saber, formación de maestros y profesores, educación y globalización. Cuestiones para la educación de hoy. Trilce. Uruguay
- Chevallard, Y., Bosch, M. & Gascón, J. (1997). Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: ICE/Horsori.

- Chevallard, Y. (2013). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique [Publicación original en francés:1985]
- Elías, N. (1989) Compromiso y Distanciamiento. Barcelona.
- Ezcurra, A. M. (2005). Diagnóstico preliminar de las dificultades de los alumnos de primer ingreso a la educación superior. Perfiles educativos. v. 27, n. 107. México.
- (2007). Los estudiantes de nuevo ingreso: Democratización y responsabilidad de las Instituciones Universitarias. Documento presentado en el coloquio internacional "La situación de los estudiantes de nuevo ingreso: un desafío para la universidad del siglo XXI, Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), DF, México.
- (2011). Enseñanza universitaria. Una inclusión excluyente. Hipótesis y conceptos. En N. Elichiry, Políticas y prácticas frente a la desigualdad educativa. Tensiones entre focalización y universalización. Argentina. Noveduc libros.
- (2011). Igualdad en Educación Superior: un desafío mundial. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento
- García de Fanelli, A., (2006). Acceso, abandono y graduación en la educación superior argentina. En: Actas pedagógicas de la Universidad de Palermo. Año 1. Nº 1. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. Buenos Aires.
- Gessaghi, V., y Llinás, P. (2005). Democratizar el acceso a la educación superior. Buenos Aires, Argentina: CIPPEC.
- Giddens, A. (1997). Política, Sociología y teoría social. Buenos Aires: Paidós.
- Gluz, Nora (ed.) (2011), Admisión a la universidad y selectividad social. Cuando la democratización es más que un problema de "ingresos", Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Guber, R. (2001). La Etnografía: método, campo y reflexividad. Buenos Aires: Norma.
- Kemmis, S. (1993) La formación del profesor y la creación y extensión de comunidades críticas de profesores. En Investigación en la Escuela, 19; 15-38.
- Kusch, R. (1973). El pensamiento indígena y popular en América. Buenos Aires, Argentina: Instituto de Cultura Americana.
- Mateos, N., García, A. y Benvegnú, A. (2018). Enseñanza, democratización e inclusión: desafíos para las Universidades del Bicentenario. En "El legado reformista de las universidades: inclusión, democracia, conocimiento" Roca y Schneider [comp.]. Universidad Nacional de José C. Paz, Universidad Nacional de Avellaneda. Buenos Aires.
- Mateos, N., Petrelli, L. (2019) "El trabajo docente en las Universidades del Bicentenario: ámbitos y estrategias de enseñanza para pensar la inclusión". GT22: "Debates en torno a las políticas y estrategias de ingreso en los primeros años de las carreras: disputas en torno a la idea de universidad como derecho". JIDEEP XI - Jornadas de Investigación, Docencia, Extensión y Ejercicio Profesional Facultad de Trabajo Social – Universidad Nacional de La Plata. 12 y 13 de Septiembre de 2019
- Moscovici, S., (1986), "De la ciencia al sentido común" en Psicología social II, Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales, Barcelona, Paidós.
- Rickenmann, R (2007) Investigación y formación docente: dispositivos de formación y elementos para la construcción de identidad profesional. Eccos. Sao Pablo. Vol. 9, N ° 2, pp. 435-463
- Rockwell, Elsie (2009): La experiencia etnográfica. Bs. As. Paidós
- Sadovsky, P. (2004). Condiciones Didácticas para un espacio de articulación entre prácticas aritméticas y prácticas algebraicas. Tesis de doctorado, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Sadovsky, P., Quaranta, M., Itzcovich, H., Becerril, M., & García, P. (Abril de 2015). La noción de relaciones entre cálculo y la producción de explicaciones en la clase de matemática como objetos de enseñanza. Su configuración en el marco de un trabajo colaborativo entre investigadores y docentes. Educación Matemática, 27(1), 7-36.
- Sadovsky, P.; Quaranta, M.E.; Becerril, M.; García, P.; Itzcovich, H. (2015). Producción matemático-didáctica: una experiencia de planificación colaborativa entre maestros e investigadores. En A. Pereyra, Prácticas pedagógicas y políticas educativas. Investigaciones en el territorio bonaerense. La Plata: Unipe. Editorial Universitaria.
- Sadovsky, P.; Quaranta, M.E.; Becerril, M.; García, P.; Itzcovich, H. (2016), Proyecto: Trabajo colaborativo entre investigadores y docentes: producción matemático-didáctica y condiciones de funcionamiento, Unipe, (mimeo).