

PRIMER AÑO EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA

Hacia la construcción de indicadores de mejora

Abate Stella Maris

Melgarejo Augusto

1.- Las mejoras en la universidad

No hay duda que el primer año de una carrera universitaria tiene una identidad diferente a los años que siguen, tanto desde el punto de vista curricular como institucional, y otro tanto sucede desde la experiencia de los alumnos. De allí que abordar su problemática incluye el análisis de los rasgos que le dan identidad como tramo curricular; sus clásicos propósitos disciplinares son cruzados con aquellos propósitos que orientan el tratamiento de la problemática del ingresantes.

Ocuparnos por la enseñanza de las ciencias básicas como parte de primer año implica tener presente que históricamente la enseñanza de las ciencias, estuvo destinada a la formación de elites; el propósito fundamental de ésta era la formación de la mente porque, y tal como aseguró Platón, a través de la mente se podía acceder a la verdad. Las innovaciones encierran intentos de modificar esta tradición arraigada fuertemente en la formación universitaria. El esquema piramidal (Básico/Aplicado) funcionó históricamente con algunos supuestos, a saber: - Que las universidades abastecían las demandas sociales de formación de profesionales, y que las universidades contaban con muy poca matrícula. En este sentido, sólo llegaban a sus aulas los alumnos exitosos de las etapas previas.

En la actualidad estos supuestos han sido no sólo cuestionados, sino también en parte abandonados. Es decir, los requisitos profesionales en el mercado laboral aumentaron, así como los niveles de calificación para ocupar ciertos puestos de trabajo. La proliferación de posgrados es un síntoma de ello, lo cual genera una “explosión” hacia arriba: cada vez más se requiere una mayor preparación que se resuelve en el posgrado y estos títulos desplazan en validez a los de grado (Feldman, 2007)

Analizar primer año en vista a la orientación de procesos innovación, nos obliga adherir a una concepción de innovación. Entendemos los procesos de innovación, cambio o mejoras como una práctica social compleja; mediada por sujetos, por historias y por proyectos institucionales (instituidos e instituyentes). Innovar o mejorar desde esta concepción conlleva entender estos

procesos como una alteración sustantiva en la situación didáctica que provoca e interpela rasgos del curriculum y de la institución. También adherimos a la visión, que en algunas circunstancias, innovar implica recrear (reflexivamente) las mejores tradiciones de las prácticas de enseñanza universitaria, resistiendo a las modas de cambios cosméticos.

Asimismo, acercamos a la concepción de innovación propuesta por Hord (1987): cualquier aspecto nuevo para un individuo dentro de un sistema. Por esta razón, consideramos que el problema a la hora de acercarse a la temática de la innovación no es tanto su definición, como su interpretación, es decir su reconocimiento del punto de vista del que parte quien a ella se refiere. Así, no es lo mismo la innovación para quien la promueve, para quien la facilita, la lleva a la práctica o para quien recibe sus efectos.

2. Primer año en contexto

2. 1 En los últimos tiempos, la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNLP se ha hecho eco de las distintas propuestas que se instalaron, principalmente desde organismos oficiales, y financiaron mejoras en los Ciclos Básicos de estas carreras, generando una importante movilización de recursos para crear las condiciones para, e impulsar, procesos de cambio que se ocuparan de la problemática del primer año. En este escenario, el área de las Ciencias Básicas es central por la trayectoria que presenta en relación a los cambios promovidos en su propuesta de enseñanza (algunos ya institucionalizados) y por su relevancia académica en la formación básica de los ingenieros.

Los cambios producidos en los últimos años en el Ciclo Básico de las carreras de ingeniería fueron impulsados principalmente por los procesos de acreditación y por el Programa de Mejoramiento de la Enseñanza en las Carreras de Ingeniería (PROMEI), Subproyecto Ciclo General de Conocimientos Básicos. Como antecedentes a estos procesos promovidos por las políticas educativas podemos mencionar: la participación de la FI, en los años 80, en la creación del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) con la intención de homogeneizar los contenidos y perfiles profesionales; la participación en programas de cooperación internacional impulsados por la Universidad en los años 90 (ALFA y COLUMBUS); y el compromiso de las distintas gestiones en la difusión de una cultura de acreditación.

La inminencia del proceso de acreditación previsto por la Ley de Educación Superior N° 24.521 para las instituciones y carreras universitarias, impulsó a la FI a realizar una serie de

cambios con el objetivo de cumplir con los estándares establecidos por el organismo nacional de acreditación (CONEAU), entre ellas un cambio de plan en el año 2002 en todas las carreras.

La acreditación de estas carreras correspondió a la tercera tanda de carácter obligatorio de carreras evaluadas a nivel nacional. El proceso de acreditación comenzó en el año 2001, y se desarrolló en tres etapas: en primer lugar se llevó a cabo la autoevaluación de la unidad académica y las carreras a partir de las pautas e instrumentos provistos por la CONEAU, en vistas a obtener juicios evaluativos sobre la capacidad de educar de la unidad académica y proponer planes de mejora en el caso de no cumplir alguno de los estándares obligatorios. Una vez finalizada la autoevaluación, un comité de pares analizó los informes surgidos de la misma y elaboró los propios, los cuales contenían recomendaciones acerca del tiempo de acreditación (tres a seis años) o de la no acreditación. Finalmente, en el año 2004 la CONEAU dictaminó sobre la acreditación de las distintas carreras y propuso planes de mejora, financiados por el PROMEI, para aquellas carreras que acreditaron por tres años. Específicamente el Subproyecto Ciclo General de Conocimientos Básicos de dicho programa proveyó fondos para que las Facultades de Ingeniería del país desarrollaran estrategias para favorecer la retención de los alumnos en el primer año. De alguna manera estas estrategias fueron orientadas por el Ministerio de Educación de la Nación, quien regula dicho programa.

Del PROMEI surgiría a su vez, en el año 2008, el Consorcio Pro Ingeniería como un espacio de encuentro entre las Facultades de Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires para pensar los primeros años de las carreras; espacio que a través de algunas jornadas de trabajo contribuyó a que existieran instancias de intercambio y reflexión en un plano más amplio que cada facultad individual.

Los cambios que se suscitaron en las carreras de Ingeniería de la UNLP en los años previos al dictamen de la CONEAU se impulsaron desde la gestión, de forma anticipada, realizando diversas acciones con el objetivo de satisfacer los requerimientos que plantearía la autoevaluación. Entre los aspectos más representativos que se consideró importante modificar, en función de los estándares de acreditación, podemos encontrar: los relacionados a la infraestructura y el equipamiento, que impulsaron modificaciones edilicias e incorporación bibliográfica y tecnológica; los vinculados a los planes de estudios de las diferentes carreras; la introducción de nuevas asignaturas (Introducción a la Ingeniería, Practica Profesional Supervisada obligatoria, Taller Aeronáutico para Ingeniería Aeronáutica, Taller de Materiales para los Ingenieros en esta especialidad etc.); la

redistribución del plantel docente por medio de concursos y becas, con el fin de gestionar las tareas administrativas requeridas; encuestas a graduados y alumnos; y la creación de subcomisiones por carrera, las cuales tienen entre sus funciones la tarea del seguimiento de los planes nuevos¹.

Las modificaciones fueron llevadas a cabo siguiendo además las pautas de recomendación proporcionadas por el CONFEDI, que giraron en torno al tiempo de duración por carrera, la carga horaria, la homogeneización curricular y los contenidos mínimos. Apareció también entre los requerimientos la promoción de un “balance equilibrado de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión con base humanística”.

Por su parte, el Consejo de Universidades² participó elaborando un documento que precisa los ejes del cambio curricular de las carreras de Ingeniería, en relación a los estándares de acreditación, en el cual se propuso agregar a la formación “competencias”, definidas como “conocimiento y habilidades en relación a la resolución de problemas y a las acciones propias del ingeniero”, e incluir disciplinas relacionadas a las Ciencias Sociales y Humanidades, en relación con aspectos de la economía, la legislación, la gestión ambiental, que son denominadas de “formación complementaria”.

En este contexto, como ya (en parte) se expresó, el trayecto inicial de las carreras es fuertemente interpelado: se incorporó la asignatura Introducción a la Ingeniería, común a todas las carreras y perteneciente al bloque de las actividades complementarias; asimismo, en algunas carreras se dictan en este primer tramo asignaturas de corte humanístico (por ejemplo, epistemología del conocimiento científico) o actividades vinculadas a la especialidad de la carrera, como los Talleres de Materiales y Aeronáutica; se creó además un sistema de orientación y acompañamiento para los alumnos de primer año, coordinado por una docente proveniente del campo de la pedagogía y un profesor del área de las Ciencias Básicas y conformado por tutores-alumnos avanzados.

La creación de estos nuevos espacios curriculares, de alguna forma alteró la rigidez de un

¹ Abate, S., Lucino, C., Hernando, G. (2004) “La acreditación y los procesos de cambio curricular en carreras de ingeniería. Eje: Investigación del cambio institucional curricular.” Ponencia. Facultad de Ingeniería. UNLP.

² El Consejo de Universidades es una de las instituciones nacionales de control y gestión de la calidad universitaria; se encarga de definir políticas y estrategias de desarrollo universitario, promover la cooperación entre instituciones universitarias, la adopción de pautas para la coordinación del sistema universitario y acordar con el Consejo Federal de Cultura y Educación criterios y pautas para la articulación entre las instituciones educativas de nivel superior.

esquema dominado por las Ciencias Básicas. De todos modos, sigue siendo válido afirmar que la estructura de los primeros años de las carreras de ingeniería es, como lo fue tradicionalmente, hegemonizada por las asignaturas básicas de naturaleza “duras” - Matemática, Física, Química y Sistemas de Representación-, siendo estas disciplinas las que, no sólo dominan y estructuran la carga horaria del primer año en los actuales planes de estudio, sino que además definen las correlatividades para seguir el tránsito previsto por las materias de los años siguientes.

2. 2. En los años que siguieron a estos procesos, algunos de los cambios impulsados lograron cierto grado de institucionalización por su masividad, perdurabilidad en el tiempo y apropiación por parte de los docentes, y otros quedaron como proyectos que todavía no encontraron las condiciones para instalarse.

Si bien en las Ciencias Básicas los conocimientos no han variado sustancialmente en el tiempo y presentan una mayor estabilidad que los saberes de naturaleza profesional, se han visto interpelados en los últimos años por visiones epistemológicas alternativas como así también por nuevos reclamos del trayecto profesional. Así, la organización y el tratamiento didáctico de los contenidos están siendo interpelados desde el punto de vista del uso y función del conocimiento, y de la recepción de los estudiantes en los estudios superiores³

Los procesos iniciados en algunas cátedras de las “ciencias duras” en las que se definieron ejes articuladores entre disciplinas, se jerarquizaron de manera alternativa los contenidos y se secuenciaron desde otras lógicas, dan cuenta de la irrupción de una mirada didáctica sobre el tratamiento de los contenidos.

En algunas innovaciones se observa una preocupación por desarrollar escenarios inclusivos y orientados a hacer más eficiente el sistema de enseñanza. En este sentido, se puede mencionar un abanico de estrategias curriculares y didácticas desplegadas por la institución para equiparar oportunidades de los alumnos ingresantes, a saber: curso de nivelación en sus distintas versiones, rediseño de cursos para recursantes atendiendo a las dificultades específicas de los estudiantes, ayudas económicas, el Sistema de Tutorías (SiT), que

³ Daniel Feldman (2007): “Dimensiones de las innovaciones didácticas”. Notas de clase. Curso de Postgrado y actualización Docente “ Problemáticas y Estrategias en la enseñanza actual en los primeros años de las carreras de ingeniería”- FI-UNLP

constituye una estrategia curricular complementaria y se enmarca en una actitud de convocatoria para que los alumnos permanezcan en la institución una vez que éstos han decidido habitar sus aulas; y la utilización del aula como espacio de estudio en las materias de primer año.

En las clases de Matemática el aula se presenta como un espacio de aprendizaje, en el que la dinámica de trabajo está basada en actividades realizadas por los estudiantes a partir de guías de trabajo. Física I, por su parte, promueve procesos de seguimiento por medio de evaluaciones individuales, que han sido valorados desde la acreditación y la inclusión de los laboratorios como instancia integrada a las clases.

La educación a distancia hizo su entrada en los últimos años en las materias del Ciclo Básico de la FI a partir de diversas preocupaciones, entre ellas el crecimiento de la demanda de estas carreras y la posibilidad de ofrecer distintas experiencias de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido son valiosas las experiencias de Química, Representación Gráfica, Matemática B y Física II, que utilizan las nuevas tecnologías (principalmente entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, como la plataforma Moodle) con el objetivo de ayudar a la visualización de ciertos temas por parte de los alumnos, y buscan generar entornos diferentes de acceso a la información. A su vez, se han incluido en las aulas computadoras como herramienta de cálculo y representación.

Se observan a partir de los cambios que conllevaron algunas innovaciones, concepciones diferentes de trabajo con “el otro”.

En el caso de los docentes, en algunas experiencias esto implicó la generación de equipos de trabajo docente que supusieron instancias de intercambio y planificación de las clases. En otras experiencias, este concepto fue entendido como una instancia que permitió validar, entre pares, las propuestas diseñadas por un grupo impulsor.

En el caso de los alumnos, se idearon propuestas de enseñanza y aprendizaje que contemplan la modalidad grupal, como es el caso de las “mesas de trabajo” de Matemática A. Esta estrategia supone por parte del docente, y desde el inicio de la primera clase, la explicación a los alumnos de los propósitos de la propuesta. En general, los estudiantes no están acostumbrados a trabajar en grupo y ello implica un compromiso que puede resultarles novedoso y atractivo, pero que también puede generar angustia y resistencia. Asimismo, estas propuestas requieren de una permanente y significativa presencia del docente – coordinador, a quien le corresponderá crear el marco apropiado para la tarea, motivando la

lectura, incitando a la explicitación de los diferentes puntos de vista, haciendo notar coincidencias y discrepancias, planteando contraejemplos, destacando la conexión con la materia o con otros temas relacionados y creando confianza en la utilidad del material.

En toda experiencia educativa el espacio físico condiciona el alcance y las posibilidades de innovación. Los anfiteatros ubicados en distintos espacios de la Facultad como ámbito de enseñanza de cátedras masivas están siendo reemplazados por aulas específicas para las clases de primer año. Las mismas cuentan con mesas adecuadas para el trabajo en grupo, con equipamiento informático para uso de los alumnos y en el caso de matemática cuentan con una biblioteca con libros de texto.

En síntesis inventariar los cambios realizados en primer año y examinar en profundidad algunos de ellos, permitió identificar ejes de cambio, condiciones y problemáticas reconocidas como tales por los actores en relación a los procesos de institucionalización de innovaciones o mejoras. Un aspecto importante visualizado como eje por los propios docentes involucrados en la experiencia es la *Intervención pedagógica de los contenidos*: se flexibilizó la distribución de los contenidos entre materias y se atiende al problema de la articulación de contenidos dentro de una misma disciplina y con otras disciplinas. Por ejemplo esto permite abordar los contenidos de geometría a medida que se presentan los contenidos en los cursos del trayecto.

Las innovaciones analizadas y fundamentalmente la de matemática implicó la búsqueda de *escenarios de clase alternativos*, a través de la revisión del contrato didáctico tradicional acerca de lo que significa aprender y enseñar los contenidos disciplinares en juego en las experiencias, se instala el trabajo grupal como contexto favorecedor de aprendizaje y en consonancia a lo anterior el rol docente es redefinido. Esto puede visualizarse en el cambio de la figura tradicional del profesor, que pasa de un rol fundamentalmente de expositor en clases teóricas magistrales y revisor de las actividades o ejercitaciones prácticas, a un rol de coordinador y organizador de las dinámicas de clase.

El cambio en cátedras masivas que involucre a todos sus alumnos, que impliquen experimentar clases con una buena relación docente alumno, que conlleve la selección de determinados docentes o que promuevan la incorporación efectiva de nuevas tecnologías ha sido posible en tanto existió un tratamiento político – administrativo garante de los *Prerrequisitos básicos*. Por ejemplo la experiencia de matemática fue posible en la medida que los anfiteatros fueron reemplazados por aulas planas equipadas con mesas de estudio (no pupitres individuales).

En relación a las condiciones y problemas para que el cambio se gesté y se institucionalice, además de reconocer la presencia de la institución para garantizar los prerrequisitos básicos, es importante reconocer el papel central que ella cumple en la sustentabilidad de los cambios a través del apoyo y generación de instancias de formación y reflexión.

Un punto insoslayable coincidente con la literatura, como favorecedor del cambio es la existencia de *sujetos con características personales convocantes y con proyectos pedagógicos innovadores e insertos en una red de relaciones*. Por ejemplo dos de las innovaciones fueron posibles en tanto aparecieron en escena docentes con nuevas ideas, con capacidad de leer la coyuntura académica como oportunidad y con disposición de construir un espacio con “otros”.

Y por último, y no por ello de menor importancia sino por el contrario, se podría conjeturar que las innovaciones con “posibilidades” de trascender son aquellas que responden a *problemas que son* visualizados tanto por los docentes referentes como por los administradores y alumnos representativos en la política de la institución.

3.- La construcción de indicadores de cambio

Entendemos por *indicador* un estimador de una característica relevante del ámbito que pretendemos examinar. Se trata de un dato que condensa una importante cantidad de información y constituye un “testigo situado” en un lugar estratégicamente bien dispuesto, que nos permite construir un marco consensuado acerca de lo que significa buena enseñanza en el tramo curricular en cuestión. Estos indicadores tienen un carácter normativo: su pretensión consiste en promover cambios en determinadas direcciones, potenciar existentes e introducir nuevas regulaciones.

En el marco de los propósitos y valorando el interés de actores claves de la institución en continuar siendo protagonistas en los procesos de mejora en el ciclo básico, consideramos oportuno proponer la construcción colectiva de indicadores que contribuyan a identificar, promover y evaluar actuales y futuras innovaciones. Esta construcción requiere varios momentos, por lo que en esta oportunidad compartimos el primero de ellos y un primer avance en el proceso de jerarquización de las dimensiones.

En la búsqueda de incidir en la dinámica institucional, los indicadores en esta primera versión se construyeron y pusieron a consideración de “encargados” claves y habilitados en administrar y gestionar las políticas curriculares del Ciclo Básico. Una cuestión que surgió en primera

instancia es la vinculada a cómo los indicadores podrían ayudar a “seguir” o monitorear las experiencias de cambio, observando que los participantes en las mismas cumplan el rol asignado (El docente debe estar en clase, los coordinadores deben supervisar y garantizar equivalentes exigencias en sus alumnos, etc.).

Por otro lado, este primer intercambio permitió a algunos de los entrevistados reconocer que las cifras de aprobados no son los únicos indicadores para evaluar la eficacia de las experiencias, como así también se consideró que los referentes de buena enseñanza compartidos podrían ayudar a prevenir situaciones posibles en las cuales se alivianen estratégicamente los criterios de evaluación del rendimiento de los alumnos; es decir, un escenario posible es responder a las actuales exigencias de inclusión manipulando datos sin que ello implique mayor esfuerzo por parte de los docentes.

Así también, se consideró la importancia de aprovechar el actual escenario de revisión del dictado de asignaturas del Ciclo Básico para debatir el lugar formativo que cumplen las Ciencias Básicas en la formación de los ingenieros, de allí el valor de incorporar la opinión de los docentes del Ciclo Superior en la lectura de lo que ocurre en los primeros años.

En síntesis, en esta primer vista tuvo mucha presencia el lugar que debían ocupar los docentes externos a los cambios. Un papel central lo ocupó el rol de servicio que posee el Ciclo Básico hacia el Ciclo Superior, y la necesidad de discutir los indicadores propuestos en el desarrollo de una práctica concreta de evaluación.

3.1. Los indicadores

A continuación presentamos los indicadores construidos en el interjuego de marcos teóricos y de aciertos de las experiencias estudiadas, agrupados en dimensiones y desagregados en preguntas, todos ellos orientados a evaluar la eficacia de la enseñanza y las condiciones para que la misma ocurra. Y así mismo, se tuvo en cuenta las dimensiones planteadas por Feldman (2007)⁴ para analizar las innovaciones: dimensión cultural, legal, evaluativa y pedagógica⁵.

⁴ Op cit.

⁵ Dimensión cultural, desde esta dimensión las innovaciones perduran en el tiempo si logran la adhesión y disposición de los actores institucionales. Dimensión legal, es imprescindible desde esta dimensión la presencia de un marco de regulación administrativa interna o externa que viabilice la propuesta. Dimensión evaluativa, desde esta dimensión las propuestas de mejora se mantienen en el tiempo en la medida en que arrojen resultados

Dimensión A: “*Los saberes en contexto*”

Esta primera dimensión se encuentra en sintonía con una mirada curricular amplia. Esta mirada es de compleja construcción en el ámbito universitario en tanto ella conlleva poner en consideración la “impenetrabilidad” de las especificidades y culturas disciplinares. Esta consideración constituye un desafío en tanto los docentes del Ciclo Tecnológico reclaman al Ciclo Básico una formación no sólo de habilidades para el dimensionado de problemas, sino además le solicitan que formen a favor de una actitud crítica - creativa propia de una lógica investigativa. Es decir aprender desde esta perspectiva ya no es sinónimo de apropiación pasiva de verdades universales y eternas sino una actividad productiva y creativa en la que interviene la interacción entre los sujetos en un contexto en permanente transformación.

Indicador A1: Adopción de un enfoque de presentación de los saberes que contemple la problemática de primer año. a) ¿Existen ejes que organizan y articulan la secuencia de presentación de los contenidos? b) ¿Los contenidos están organizados en una secuencia de formalización y dificultad creciente? c) ¿Los saberes se seleccionan y organizan desde una lógica curricular de ciclo y/o trayecto? b) ¿La propuesta contempla la construcción de puentes con la etapa anterior de apropiación de saberes de los alumnos?

Indicador A2: Garantiza el aprendizaje eficiente de métodos. a) ¿En qué medida la propuesta de enseñanza identifica actividades de distintas naturaleza: mecánicas y con más de una respuesta? b) ¿En qué medida la propuesta de evaluación identifica actividades de distintas naturaleza: mecánicas y sin una única respuesta?

Indicador A3: Contribución al desarrollo de un actitud crítica (creativa e investigativa) a) ¿La propuesta prevé actividades de configuración de situaciones problemáticas que recuperan métodos y saberes previos? b) ¿Los docentes⁶ promueven instancias de metacognición de caminos recorridos? ¿Trabajan los requisitos de validez de las respuestas encontradas o construidas? c) ¿La propuesta adopta rasgos propios de un enfoque pragmático?

positivos. Dimensión pedagógica, la sustentabilidad de las innovaciones exige que las propuestas de cambio constituyan respuestas pertinentes al problema que les dio origen.

⁶ Nos referimos a docentes en un sentido amplio, que incluye otras funciones de ayuda al alumno como puede ser los tutores pares o docentes.

Dimensión B: *“Escenarios que favorecen el desarrollo de la autonomía”*⁷

Enseñar y aprender para la autonomía constituye un eje central de las actuales políticas curriculares de la enseñanza universitaria y de innumerables trabajos teóricos en los que se aborda la problemática del cambio curricular. Intervenir en la enseñanza desde este eje implica entre otras cuestiones promover instancias en las cuales los alumnos aprendan a trabajar con: sus pares, los contenidos y los docentes. En estos tiempos de individualismo y fragmentación social, aprender a trabajar con nuestros pares no es una acción automática ni natural, sino que en todo caso depende de una decisión política, voluntaria y conciente de hacerlo. Por lo tanto, debe ser enseñado y aprendido, y el trabajo grupal se constituye en la estrategia más idónea para llevarlo a cabo⁸.

La dinámica grupal genera un espacio idóneo para que los estudiantes se escuchen, planteen preguntas y se hagan preguntas. La gente aprende por lo que pregunta; es la formulación de preguntas lo que ordena y guía el pensamiento. Ahora bien en las clases generalmente los alumnos preguntan poco, o definitivamente no lo hacen, y ello en parte porque la multitud de la clase genera complejos sociales (“la pregunta del otro también es la mía, entonces ya que otro la hizo y obtuvo una respuesta, no hace falta que yo pregunte”) y cognitivos (“a mi no me hubiese salido nunca formular la pregunta como mi compañero lo hizo”). (Feldman, 2007).

⁷ ¿Qué significa formar para la autonomía? Existen hoy dos líneas de teorización sobre la formación para la autonomía que intentan orientar los procesos de cambio; por un lado, una línea más preocupada por la eficiencia, conceptualiza a la formación para la autonomía como supeditada al mundo del trabajo. La autonomía, en este sentido, se entendería como la capacidad de adaptación de un sujeto a las circunstancias cambiantes; por lo que la formación fomentaría el desarrollo de competencias acordes a esos objetivos. Hay una idea que fue muy difundida a fines de la década del '70 y principios de los años 80, aprender a aprender, que retoma esta línea ya que pone en el centro de sus discursos y declaraciones. Por otro lado, una segunda línea entiende la autonomía como atributo humano. Cada sujeto contendría así a la humanidad en potencia y podría apropiarse del conocimiento para comprender el mundo y comprender el lugar que ocupa en él. Esta línea conceptualiza a la educación y a la formación como conceptos diferenciados. La educación debería así, estar comprometida con la formación de los sujetos, porque es allí donde la autonomía del educando alcanza plenitud y desarrollo.

⁸ En la idea de “trabajo en grupo” existe una tensión entre las demandas expresadas por un mercado de trabajo que premia el liderazgo, el éxito de los equipos, la competencia, las alianzas estratégicas entre sujetos competentes y las búsquedas de estrategias de inclusión.

Por otro lado promover la autonomía implica que los alumnos se apropien de los saberes desde la tarea con estos, es decir se “aprende haciendo”.

Indicador B1: Los materiales didácticos ayudan e invitan a aprender a) ¿Los medios materiales (impresos o digitales) promueven la configuración de un espacio de trabajo áulico alternativas? b) ¿Presentan una correlación entre aspectos de carácter teóricos y generales y situaciones de resolución particulares? c) ¿Establecen puentes con saberes previos (propios o no propios) de las disciplinas involucradas en la innovación?

Indicador B2: El grupo es el espacio de intervención a) ¿La dimensión grupal es parte de la propuesta explícita? b) En las clases ¿El grupo media en la interacción docente – alumno? c) ¿El trabajo en grupo es evaluado de alguna manera?

Indicador B3: Los docentes colaboran entre ellos a) ¿La propuesta presupone la formación de equipos de docentes de distintas jerarquías y/o disciplinas? b) ¿Las planificaciones de clase o cursada son de carácter colectivas? c) ¿Los criterios de evaluación son consensuados entre los docentes?

Dimensión C: “La inclusión como propósito de las innovaciones”

Hoy se le requiere a la universidad mayor eficacia. En particular este requerimiento se profundiza en las facultades de ingeniería por su impacto en el sistema productivo. En este sentido y en lo referido a su función formadora de profesionales vinculados a la ciencia y la tecnología deben comprometerse en el aumento de la cantidad y calidad de sus egresados. En este marco se desarrollan distintos programas con eje en la inclusión de los estudiantes en las Carreras de Ingeniería.

Indicador C1: Más alumnos culminan el primer año a) ¿Las cifras de aprobados han mejorado desde la implementación de la innovación? b) ¿El “tiempo” para aprobar la asignatura se ha acortado?

Indicador C2: Se abordan otros “dominios” en el proceso de evaluación a) ¿Se trabaja en estos procesos el uso de los contenidos de las asignaturas en otros contextos? b) ¿Se contempla el monitoreo de dominios de complejidad y generalidad creciente?

Indicador C3: La lógica de acreditación convive con una lógica de evaluación formativa a) ¿El docente despliega estrategias para conocer el desempeño de sus

estudiantes en forma sistemática? b) ¿La propuesta de evaluación contempla la diversidad en los alumnos? c) ¿La propuesta contempla instancias que permitan a los estudiantes visualizar e intervenir en su proceso de aprendizaje?

Dimensión D: “Sustentabilidad de las innovaciones”

Es imprescindible analizar las innovaciones desde la sustentabilidad. Es decir es político y académicamente prudente celebrar aquellas mejoras que estén orientadas a dar respuestas a los problemas de masividad y de distanciamiento de los jóvenes con los saberes involucrados en el ciclo básico de las carreras de ingeniería. Las innovaciones con “chances” a mantenerse en el tiempo son aquellas que son concebidas como un proceso que incluye la reflexión y crítica en todas sus etapas (gestación, implementación e institucionalización) además de la valorización institucional.

Indicador D1: Impacto en la situación didáctica - curricular a) ¿La mejora se diseña como respuesta a un análisis crítico de la situación a intervenir? b) ¿Conlleva cambios en todos los elementos de la situación de enseñanza y cambios en la relación entre ellos: contenidos, alumnos, docente⁹ ? c) ¿La innovación altera las reglas de juego del contrato didáctico tradicional y las reglas de trabajo de los equipos docentes?

Indicador D2: Inclusión de estrategias de difusión a) ¿El grupo que reflexiona sobre la innovación se amplía con el tiempo? b) ¿Los docentes participan en instancias de intercambios formales e informales? c) ¿La experiencia cuenta con autoevaluaciones en vista a su difusión y ampliación?

Indicador D3: Relación innovación e institución a) ¿La institución asignó recursos materiales para la puesta en marcha de la innovación?: b) ¿La institución colaboró en los aspectos administrativos de la innovación? c) ¿La innovación contribuye a configurar la política académica de la institución? d) ¿Los docentes de años superiores identifican cambios en los saberes de los alumnos?

⁹ Nos referimos a docentes en un sentido amplio, que incluye otras funciones de ayuda al alumno como puede ser los tutores pares o docentes.

4. Cierre

El examen de las innovaciones en curso en la Facultad de Ingeniería de la UNLP así como la construcción de indicadores a partir de éste y la vista de los mismos por parte de actores claves puede constituirse en un *ejercicio intelectual* válido, para seguir creando condiciones simbólicas para concretar procesos de mejoras.

Este trabajo intentó documentar y sistematizar discusiones y reflexiones de experiencias y posicionamientos, intentando no perder de vista los fundamentos culturales con los que surgen nuestras universidades y sin negar los recientes criterios de excelencia y competitividad que recrean las dinámicas y prácticas del quehacer institucional (Romo Beltrán, 2007). Pensar indicadores como referencia de cambio implica reconocer que nuestro contexto como cualquier otro espacio de universitario implica ser examinado desde condiciones locales en las cuales los actores centrales que orientan el destino de nuestros jóvenes sean parte de este proceso.

Como expresamos al inicio del trabajo ocuparnos de primer año, de alguna, manera es ocuparnos del problema del acceso a los estudios universitarios. Problema de permanente debate en nuestro país, de un lado se ubican aquellos que propician el examen libre asociado a la posibilidad de democratización universitaria; de otro, encontramos a aquellos que defienden la imposición de ciertas exigencias, a efecto de sostener la calidad de la educación superior (Camou, 2009)¹⁰

En síntesis, construir los indicadores como ejercicio intelectual constituyó y constituye una excusa para trabajar en pos de la generación y sustentabilidad de las innovaciones como así también contribuir a orientar mejoras, innovaciones, cambios en el ciclo básico desde posicionamientos institucionales

Estudios sobre la implementación de modelos de reforma escolar resumen algunas lecciones aprendidas sobre la complejidad de estos procesos (Fullan, 2002: las reformas profundas cambian las formas de trabajo; la iniciativa de quienes lideran los cambios marca la pauta; el apoyo de las autoridades es clave para el éxito a largo plazo; y, centralmente, *los docentes son los que hacen posible el cambio.*

¹⁰ Camou Antonio (2009) Introducción en Gvirtz, S. y Comou, A. “La universidad Argentina en discusión” Gránica, Buenos Aires.