

EL CURRÍCULO DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO: REVISAR PARA INNOVAR.

Rita Lilian Amieva, Facultad de Ingeniería-UNRC, ramieva@ing.unrc.edu.ar

Diego Acevedo, Facultad de Ingeniería-UNRC, secacad@ing.unrc.edu.ar

Cristian De Angelo, Facultad de Ingeniería-UNRC, cdeangelo@ing.unrc.edu.ar

Nancy Reartes, Facultad de Ingeniería-UNRC, nreartes@ing.unrc.edu.ar

Ivana Cruz, Facultad de Ingeniería-UNRC, icruz@ing.unrc.edu.ar

Sergio Antonelli, Facultad de Ingeniería-UNRC, santonelli@ing.unrc.edu.ar

Resumen— En el año 2017 la Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) convocó a las Unidades Académicas para la presentación de Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento Estratégico Institucional, centrada en la investigación evaluativa de los planes de estudio de todas las carreras. En ese marco, la Facultad de Ingeniería presentó un proyecto orientado a la revisión e innovación del currículo de sus cuatro carreras de grado: ingeniería Electricista, Mecánica, Química y en Telecomunicaciones. El propósito del presente trabajo es precisamente exponer los resultados parciales de ese proyecto consistente en un análisis cualitativo basado en cuatro criterios epistémico-metodológicos definidos por la UNRC: *contextualización, flexibilidad e integración curricular y formación socio-crítica*. Del análisis surge la necesidad de repensar la formación de los ingenieros de modo de hacerla más pertinente a los requerimientos de diversos ámbitos y actores sociales; más flexible para atender tanto la autonomía de los estudiantes como la incorporación de nuevos desarrollos científico-tecnológicos; profundizar la integración de contenidos y prácticas a lo largo de la carrera; y destacar la dimensión social y política de una profesión de la que se esperan aportes para el desarrollo tecnológico y productivo del país.

Palabras clave— *evaluación, currículo, ingeniería.*

1. Introducción

La Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) tiene una larga tradición de estímulo a las innovaciones pedagógicas que se remonta al año 1992, momento en que por resolución del Consejo Superior se aprobó la convocatoria para la presentación de Proyectos Pedagógicos Innovadores. Tal convocatoria, abierta a los docentes de todas las carreras de la universidad, se reformularía en el 2004 como *Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado* (PIIMEG) y como *Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento Estratégico Institucional* (PIIMEI), denominaciones que persisten hasta la fecha. Las diferencias entre ambos tipos de proyectos son los agentes y la escala del cambio: en el primer caso, los agentes son los docentes que desarrollan

innovaciones a nivel del aula; en el segundo, los equipos de gestión e integrantes de comisiones curriculares que emprenden cambios a nivel de la institución.

Tanto PIIMEG como PIIMEI son convocados con una periodicidad bianual por la Secretaría Académica central y subsidiados por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC. En el año 2017, la convocatoria de los PIIMEI estuvo orientada a los procesos de innovación curricular de todas las carreras de pregrado y grado.

La idea principal —tal como se explicita en el documento marco de la convocatoria— fue “articular *innovaciones curriculares* -entendidas como rupturas o cambios planificados en prácticas, estructuras, reglas, creencias, valores tendientes a la superación de cuestiones institucionales- a partir de procesos de *investigación evaluativa* como primera instancia para la revisión, modificación o transformación de las propuestas de formación de grado, cuyo alcance abarque no sólo su dimensión formal sino también la dimensión práctica del currículo” [1].

La decisión se basó, por una parte, en la necesidad de generar estrategias institucionales frente a situaciones que preocupan a la universidad (bajas tasas de retención en los primeros años, bajas tasas de egreso, demoras en la realización de trabajos finales, distanciamiento entre duración real y teórica de las carreras de grado); por otra, a atender los desafíos que el contexto socio-político cultural plantea a la universidad de modo de dotar de mayor pertinencia social a la formación universitaria.

En este marco, la Facultad de Ingeniería presentó el proyecto *Revisar para innovar. Análisis y propuestas en torno al currículo en las carreras de Ingeniería* orientado a la revisión e innovación del currículo de sus cuatro carreras de grado: ingeniería Electricista, Mecánica, Química y en Telecomunicaciones. Coordinado por el Secretario Académico de la Facultad con la colaboración de la asesora pedagógica, y con un grupo de trabajo integrado por los directores de carrera e integrantes de las comisiones curriculares, el proyecto comenzó a desarrollarse en el segundo semestre del 2017. El propósito del presente trabajo es precisamente exponer los resultados parciales de este proyecto que, aunque preliminares, permiten identificar los principales ejes en torno a los cuales plantear el cambio curricular.

2. Marco teórico

El trabajo en torno al currículo nunca ha sido una tarea sencilla. Cuando se plantea su evaluación o cambio cabe interrogar por las dimensiones o niveles que tal evaluación o cambio considerará, ¿formal?, ¿práctico?, ¿oculto?, ¿nulo? También, preguntar por la manera como se afrontarán las disputas de perspectivas e intereses entre la pluralidad de grupos que intervendrán en la tarea. Y es que el currículo de cualquier carrera es parte de la trama política, social, económica y cultural en la que está inserto; y, por lo tanto, objeto o campo de lucha en el que se despliegan mecanismos de negociación, oposición y resistencia [2].

En el año 2017 la UNRC aprobó mediante resolución del Consejo Superior los *Lineamientos para orientar la innovación curricular* [3] con la intención de ofrecer fundamentos, intencionalidades y criterios; y a la vez, cubrir el vacío de pautas u orientaciones generales para la revisión o la elaboración curricular, cuestión que fuera observada en la evaluación institucional realizada por CONEAU en el año 2000. La Convocatoria PIIMEI 2017-2019 tuvo precisamente como marco a estos *Lineamientos* como así también un conjunto de planes y programas institucionales y académicos con incidencia en el currículo de las carreras de grado [4] [5] [6].

Así, podría decirse que en la institución, el estado de vacancia sobre el currículo de pronto pasó a estar ocupado por numerosos documentos que interpelaban e impelían a los docentes y equipos de gestión a afrontar el análisis para el cambio curricular con otras perspectivas a las que estaban más familiarizados.

Se ha sostenido que procesos como las acreditaciones —a las que por ley están sujetas las carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, como es el caso de las ingenierías— han generado un vacío de debates en el campo curricular restringiéndolo a la definición de estándares [7]. Como sea, en el caso de la FI-UNRC, con sus cuatro carreras acreditadas, la participación en este proyecto significó replantearse la regular tarea de revisar y mejorar sus planes de estudio. Significó un esfuerzo de *multirreferencialidad*, pues, implicaba atender las perspectivas de diversas fuentes —la UNRC, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU)—, y realizar el ejercicio de una lectura plural y crítica de estas fuentes reconociendo sus cercanías y desencuentros. En este trabajo, sin embargo, nos circunscribiremos a una de esas fuentes: la de los *Lineamientos* de la UNRC, condición institucional que rige para la aprobación de los planes de estudio.

El propósito principal de los *Lineamientos*, tal es su título, es encaminarse *Hacia un currículo contextualizado, flexible e integrado*. Según esta orientación epistémico- metodológica y organizativa del currículo, cuatro dimensiones resultan centrales, a saber:

1. *Contextualización*. Supone la *adecuación* del currículo a, por lo menos, cuatro aspectos: a) los cambios epistemológicos, sociales y tecnológicos; b) las características de las nuevas juventudes; c) los problemas regionales; y d) las prácticas profesionales emergentes.
2. *Flexibilidad curricular*. Remite a la forma que adopta un currículo a fin de permitir su *adecuación y transformación* en función de cambios científicos, tecnológicos, profesionales y sociales, por un lado; y la construcción por parte del alumno de su propio itinerario curricular, por el otro.
3. *Integración curricular*. Refiere a una *modalidad del diseño del currículo* que se caracteriza por tener en cuenta el carácter procesual de la formación y la transversalidad de la práctica posibilitando la creación de un nuevo contexto de significación para los contenidos de las diversas disciplinas, incursionar en el conocimiento de nuevos contextos y campos de trabajo, y facilitar la integración del estudiante al mundo laboral.
4. *Formación socio-crítica*. Refiere a la *creación de conciencia social y ciudadana y a la participación en la cultura nacional*. Comprende “la construcción de categorías teóricas que permitan una lectura crítica de la historia y la realidad actual, la formación y sus contextos, desde sus múltiples dimensiones, como así también, la constitución de un pensamiento anticipador y proyectivo” (p. 13).

Los análisis realizados, así como las posibles líneas de acción expuestas en las secciones siguientes, se basan en estas dimensiones.

3. Materiales y métodos

La actividad consistió en el desarrollo de una investigación evaluativa de los planes de estudio de la FI-UNRC en su dimensión estructural-formal.

La investigación evaluativa es un tipo de investigación de programas [8], de carácter pragmático y contextualista orientada a la toma de decisiones para la gestión y la planificación, la solución de problemas y la construcción práctica de programas, que aborda el análisis de todo tipo de información, tanto cualitativa como cuantitativa, en muchos casos con grandes volúmenes de datos, desde perspectivas diversas, apoyándose en metodologías de investigación múltiples y flexibles [9].

En este caso, el análisis recayó en los textos ordenados de los planes de estudio de las cuatro carreras de la FI-UNRC: Ingeniería Electricista, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería en Telecomunicaciones. El análisis que sólo se centró en la *dimensión estructural-formal* de los planes —esto es, los aspectos explícitos, prescriptos o manifiestos tal como figuran en la propuesta escrita— estuvo orientado por las dimensiones antes descritas y por un conjunto de indicadores a ellas relacionadas que fueron acordados previamente en la instancia de formación organizada por la Secretaría Académica central para desarrollar esta tarea. Dimensiones e indicadores serán retomados en la sección siguiente mediante matrices que sintetizan los resultados del análisis; no obstante, en esta sección, anticipamos en la Tabla 1 los descriptores de cada dimensión.

Tabla 1. Dimensiones e indicadores para el análisis curricular.

CONTEXTUALIZACIÓN	FLEXIBILIDAD CURRICULAR	INTEGRACIÓN CURRICULAR	FORMACIÓN SOCIO-CRÍTICA
<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación a cambios epistemológicos, sociales, tecnológicos. - Formación para prácticas profesionales emergentes. - Adecuación a características de nuevas juventudes. - Respuesta a problemas regionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusión de materias optativas, electivas o abiertas. - Incorporación de variados formatos curriculares. - Inclusión de ciclos básicos comunes y ciclos orientados. - Correlatividades blandas. - Régimen de cursado anual/cuatrimstral - Validación de conocimientos y actividades extracurriculares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Secuenciación vertical entre contenidos. - Articulación horizontal. - Existencia de espacios de integración inter o multidisciplinares. - Transversalidad de formación práctica. - Integración entre formación teórica, práctica, básica y orientada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Categorías teóricas que permitan una lectura crítica y proyectiva de la realidad. - Justicia curricular. - Inclusión de prácticas socio-comunitarias. - Inclusión de contenidos vinculados a DDHH y medio ambiente. - Alfabetización académica-política.

4. Resultados y Discusión

4.1 Sobre la contextualización del currículo

En los planes de estudio, argumentos referidos a esta dimensión pueden encontrarse en las secciones de *Fundamentación y Objetivos*. En el caso de las cuatro carreras, los argumentos más esgrimidos para fundamentar la modificación del currículo son, en orden de mención:

- 1) los avances y las demandas del campo de la ciencia y la tecnología;

- 2) la atención a las necesidades del país y la región;
- 3) la necesidad de responder a las observaciones, resultados, y compromisos asumidos en el marco de los procesos de acreditación; y
- 4) la identificación de algunas falencias del plan (rigidez curricular, deficiente sistema de evaluación, excesiva cantidad de contenidos informativos, superposición de contenidos, etc.) con incidencia en la eficiencia terminal de la carrera.

Los dos primeros argumentos se encuentran en los cuatro planes analizados; el tercero, en los planes de Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Telecomunicaciones; y el cuarto, en Ingeniería Química como consecuencia del análisis del seguimiento efectuado por su comisión curricular.

En contraste, no se encuentran referencias a la necesidad de adecuar el currículo a las características socio-culturales y cognitivas de las nuevas juventudes. Esta situación no deja de ser llamativa si se considera el hecho de que la facultad cuenta con datos relativos a la condición de los ingresantes a través de mecanismos como la planilla de inscripción que contempla las variables de tipo socio-económica. O, en lo que respecta a características cognitivas, las evaluaciones diagnósticas tomadas en el ingreso, los estudios realizados por el Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados e incluso, la información recabada por el Grupo de Acción Tutorial a través de los talleres con aspirantes e ingresantes.

Así, en principio, se puede concluir que al menos en su faz estructural-formal, el currículo de las ingenierías muestra una mayor capacidad de adecuación y pertinencia a los aspectos epistemológicos y profesionales teniendo como principal referencia la comunidad y el campo de la especialización disciplinar. En tanto, quedan relegadas variables socio-culturales y cognitivas que, articuladas, permitirían trazar una propuesta de formación más adecuada a los estudiantes que ingresan a la facultad.

4.2 Sobre la flexibilidad curricular

Los lineamientos institucionales conciben la flexibilidad como la adecuación y transformación del currículo atendiendo tanto los cambios científicos, tecnológicos y profesionales, como los intereses de los estudiantes.

Desde la perspectiva de las elecciones que pueden realizar los estudiantes, el currículo de Ingeniería Electricista y de Ingeniería en Telecomunicaciones presenta un mayor grado de flexibilidad, como puede apreciarse en la Tabla 2. Tal flexibilidad se advierte en la existencia de orientaciones y la presencia de materias optativas. Si se considera el número total de materias en ambas carreras, el porcentaje de optativas representa 15% y 9% respectivamente. En contraste con el 5% y 7% de igual tipo de materias en Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica.

Por otra parte, si se tiene en cuenta el número de materias que conforman el “menú” del que los estudiantes pueden elegir las optativas a cursar, se advierte que estas materias estarían funcionando como espacios curriculares obligatorios pero abiertos para la definición de contenidos actuales o emergentes. Y puesto que esta característica es común a las cuatro carreras, podría afirmarse que en materia de flexibilidad, el currículo de las ingenierías sigue la tendencia apreciada en la dimensión antes analizada: basar su apertura y adaptabilidad a los cambios científico-tecnológicos o profesionales.

Otro indicador de flexibilidad curricular es la presencia de materias electivas en los planes de estudio, esto es, materias que se pueden cursar en otras carreras de la misma facultad, de otras

facultades e incluso, de otras universidades del país o del extranjero. Al menos de manera explícita, los planes no contemplan materias electivas; aunque en la práctica, las carreras reconocen materias que los estudiantes cursan en el marco de programas de movilidad académica, como MARCA y ARFITEC.

Tabla 2. Características de la flexibilidad curricular

Indicadores	Carreras			
	Electricista	Mecánica	Química	Telecomunicaciones
Orientaciones	- Sist. Electrónicos Industriales. - Sist. Eléct. de Potencia.	Sin orientaciones	Sin orientaciones	- Radio Comunic. y Telecomunic. (E1) - Servicios de Datos y Sistemas Multimediales (E2) - Sistemas Embebidos (E3)
Materias optativas.	6 (4 específicas + 2 complementarias) de una oferta de 16	3 de una oferta de 10	2 de una oferta de 22	4 de una oferta de 12 para c/orientación.
Ciclos básicos comunes y orientados	Ciclo Básico Ciclo profesional	Ciclo Básico. Ciclo Cs de la Ingeniería. Ciclo Profesional	No se mencionan ciclos.	Ciclo Básico. Ciclo Cs. de la Ingeniería. Ciclo Profesional
Correlatividades	No se exigen asignaturas aprobadas del cuatrimestre inmediato anterior.	No se exigen asignaturas aprobadas del cuatrimestre inmediato anterior.	Materias correlativas aprobadas para cursar (cuando no pertenecen al cuatrimestre inmediato anterior).	Basadas en la aprobación de asignaturas para el Ciclo Básico y Ciclo Ciencias de la Ingeniería.
Régimen de cursado	Cuatrimestral	Cuatrimestral	Cuatrimestral	Cuatrimestral
Validación de conoc./ activ. extracurric.	No	No	No	No

Un aspecto manifiesto en el que todas las carreras denotan escasa flexibilidad es el régimen de cursado: cuatrimestral en todos los casos. Situación que ameritaría un examen más profundo, sobre todo, en el primer año.

La validación de conocimientos o actividades académicas extracurriculares —tales como la participación en proyectos de investigación, extensión, pedagógicos, voluntariado, ayudantías, tutorías, becas, gobierno universitario, etc. — es un aspecto que aunque no contemplado de manera explícita en los planes, en la práctica es tenido en cuenta a partir de la aprobación de la Resolución del Cons. Sup. N° 968/17.

4.3 Sobre la integración curricular

A través de las sucesivas revisiones de los planes de estudio, cada carrera ha buscado acortar la brecha entre formación teórica y práctica, así como entre formación básica y orientada; aunque con distintas estrategias y logros.

Uno de los aspectos considerado clave en el proceso de una genuina inserción del estudiante en la carrera, lo constituye el conocimiento del objeto y el sentido de la profesión en la que se inicia su proceso formativo. Al respecto, con excepción de Ingeniería Mecánica todas las carreras presentan una *Introducción a la Ingeniería*, materia uno de cuyos propósitos es aproximar al estudiante a las problemáticas del campo profesional; así, por ejemplo, en *Introducción a la Ingeniería en Telecomunicaciones I y II* se busca evidenciar el perfil profesional, a través de prácticas en laboratorios específicos de la carrera y visitas a empresas de telecomunicaciones.

El conocimiento de la profesión también se halla presente en instancias previas al ingreso efectivo a las cuatro carreras —como las jornadas de oferta educativa realizadas en la UNRC y zona de influencia, el Taller Preparatorio para el ingreso a las carreras de Ingeniería que se desarrolla en el último semestre de la escuela media para los aspirantes, y el curso de ingreso en febrero de cada año—, aunque sin articulación e integración con las materias introductorias mencionadas.

La secuenciación vertical de los contenidos en las distintas materias del plan se aprecia como correcta. Se considera que contribuye a que el estudiante logre, a medida que avanza en su trayecto formativo, una paulatina comprensión de la carrera: en qué consiste, cuáles son sus contextos, sus campos de trabajo, etc. De todas maneras, esta comprensión posibilitada por la secuenciación vertical, necesita incrementarse con instancias o espacios de integración en cada año de la carrera; los que requieren una fuerte articulación horizontal sustentada en la comunicación y el trabajo colaborativo entre los distintos equipos de cátedras.

La articulación horizontal está presente, pero de una manera básica consistente en el establecimiento de acuerdos (sobre cronogramas de parciales y recuperatorios, o la introducción de mejoras puntuales en las asignaturas) más que en la programación, el diseño y desarrollo conjunto de actividades que signifique para los estudiantes el desafío de una integración de saberes y metodologías, y el desarrollo de habilidades como las que demanda la profesión.

Como podrá inferirse a partir de lo expresado, la estructura general del currículo de las cuatro carreras es similar: cerrado y tubular en gran parte del trayecto de formación; con excepción de Ingeniería en Telecomunicaciones e Ingeniería Electricista que en sus dos últimos años presentan orientaciones. No obstante, la existencia de un importante número de materias básicas y comunes a las cuatro carreras a nivel de primero y segundo año —Cálculo I y II, *Introducción a la Física*, Física, Álgebra Lineal, Química, Electromagnetismo, Informática, Ecuaciones Diferenciales— favorece la movilidad académica de los estudiantes, a revisar elecciones y eventualmente, cambiarse a otra carrera de la facultad.

En esta estructura tubular, las prácticas específicas de la carrera se encuentran en los dos últimos años de la formación; si bien las materias de cada carrera contribuyen a este aspecto a partir de los trabajos prácticos que incorporan. Con todo, en este tipo de estructura curricular, las materias discurren en forma paralela y secuencial y si bien existe coordinación entre ellas, el mayor esfuerzo para integrar los contenidos lo realiza el estudiante.

También orientada a enriquecer la formación práctica, cada carrera promueve la participación de los estudiantes con el 50% de la carrera cursada en el desarrollo de proyectos de investigación y de extensión. En el caso particular de Ingeniería en Telecomunicaciones, también se estimula la participación de los estudiantes en las Prácticas Socio-Comunitarias y las Prácticas Profesionalizantes, esto es, en proyectos con fines sociales, educativos en articulación con otros niveles del sistema educativo, y de extensión.

4.4 Sobre la formación socio-crítica

La UNRC ha mostrado un permanente interés en la mejora de la enseñanza de grado, atenta a su condición de universidad pública y al deber que le compete de asegurar el derecho a la educación superior de quienes quieren estudiar en ella. En esa dirección, convocatorias como las de los proyectos de innovación educativa e institucional y proyectos de enseñanza de la lectura y la escritura en primer año de todas las carreras, se alinean con prácticas sustentadas en el concepto de *justicia curricular* [10].

No obstante, las actividades desarrolladas por equipos docentes y enmarcadas en los proyectos mencionados, aprobados y subsidiados por la universidad, no figuran como contenidos, metodologías o prácticas en los programas de las asignaturas y, por lo tanto, tampoco en los planes de estudio. De modo que las prácticas de *alfabetización académica* que se desarrollan en instancias de ingreso o primer año o de *escritura técnica* en los cursos superiores no se visibilizan en los planes.

De manera similar, tampoco se visibilizan en los planes otro tipo de prácticas como las *socio-comunitarias*, aprobadas en el 2009 por el Consejo Superior [11]. Aunque al respecto, es necesario reconocer que este tipo de contenidos y experiencias en el currículo de las carreras de Ingeniería continúa siendo escaso en comparación con el número de materias de los planes y de los proyectos presentados en las convocatorias bianuales que realiza la Secretaría de Planeamiento y Relaciones Institucionales. Desde el 2009 a la fecha se registran solo tres experiencias de este tipo.

Otros contenidos que contribuirían a la formación socio-crítica de los estudiantes en estas carreras, como los referidos a las problemáticas ambientales, también son tenidos en cuenta. Si bien de manera transversal a cada carrera, en el sentido que se encuentran en distintas materias, tal el caso de Ingeniería en Telecomunicaciones, en la que se encuentran contenidos sobre medio ambiente y lectura proyectiva de la realidad en asignaturas obligatorias como Marco Regulatorio de los Servicios de Telecomunicaciones y Plan de Negocios.

5. Conclusiones y recomendaciones

El propósito de este trabajo fue exponer los resultados parciales de un proyecto consistente en un análisis cualitativo de los planes de estudio de las cuatro carreras de la FI-UNRC. El análisis se basó en cuatro criterios epistémico-metodológicos definidos como centrales en los lineamientos curriculares propuestos por la UNRC: *contextualización, flexibilidad curricular, integración curricular y formación socio-crítica*.

En el marco del proyecto institucional del que forma parte, la finalidad de este análisis es la innovación curricular. Pero el circunscribir el análisis a los planes de estudio podría causar la idea de que la innovación perseguida radicaría sólo o predominantemente en un *ajuste o cambio de diseño curricular*. Sin embargo, en el actual contexto de la educación superior, y teniendo en cuenta tanto los lineamientos político-académicos definidos por la universidad como el nuevo marco regulativo definido por la SPU para las carreras de ingeniería a nivel nacional, toda intervención en el currículo implica cambios profundos que van más allá del *currículo establecido, formal o escrito* para abarcar también al *currículo enseñado* [12].

El análisis pone en evidencia que, en la FI-UNRC, la *contextualización del currículo* resulta sesgada hacia los avances del conocimiento o los requerimientos planteado por la comunidad disciplinar y profesional, las características o demandas de la región y las exigencias de los organismos de acreditación. Es probable que ello obedezca en gran medida a los procesos de

homogeneización y estandarización que ha experimentado el currículo de las ingenierías en las últimas dos décadas.

En este proceso de ajuste o adaptación del currículo a entornos, instituciones y colectivos, los estudiantes aparecen desdibujados; por lo tanto, el trabajo sobre la información existente en la facultad que posibilitaría adecuar la formación teniendo en cuenta las características socio-culturales y psicopedagógicas y cognitivas de los ingresantes, resulta por demás necesaria. Si se comparte la meta definida por CONFEDI y SPU de incrementar la cantidad de graduados en ingeniería en un 100% en 2021[13], el nuevo currículo de las ingenierías deberá elaborarse teniendo en cuenta los perfiles, dificultades y necesidades de los ingresantes y estudiantes que en un 49% son *estudiantes universitarios de primera generación* [14].

Esta apertura de orientación para atender el *contexto* de las carreras de ingeniería, sin dudas impactará en la *flexibilidad del currículo*, segunda dimensión analizada en este trabajo. La relativa uniformidad que se aprecia en los primeros años de las cuatro carreras es beneficiosa desde la perspectiva de la movilidad académica intra e interinstitucional. Se atiende de esta manera la eventual revisión de elección de la carrera por parte del estudiante. Pero a la vez, también se advierte la necesidad de sostener la motivación inicial por la que los estudiantes eligieron la carrera buscando alternativas para transversalizar la formación práctica de modo de que se contacten tempranamente con los campos, las actividades y los problemas de la futura profesión.

En lo que respecta a formato predominante, las cuatro carreras se caracterizan por una estructura basada en asignaturas con escasa articulación sustantiva entre ellas. Esta estructura a todas luces requeriría revisarse de cara no solo a los *Lineamientos* institucionales sino también al nuevo modelo de enseñanza centrada en el estudiante que propone CONFEDI. En ese sentido, la *integración curricular* es quizás una de las dimensiones que más dependerá de la formación pedagógico-didáctica de los docentes para modificar modalidades de enseñanza y de evaluación como también del compromiso institucional para alentar una nueva cultura de trabajo entre los docentes.

Por último, el análisis de la *dimensión socio-crítica* del currículo de las carreras de ingeniería de la FI-UNRC muestra un sesgo de la formación hacia sus aspectos más instrumentales. Revisar esta visión es importante para que tengan lugar nuevos contenidos (conocimientos, competencias, prácticas) que aunque trabajados en la práctica no son registrados en los planes como probablemente, tampoco en los programas de las asignaturas.

Autores nacionales se han referido al lugar de los saberes y competencias sociales y humanísticos en la formación de los ingenieros [15], [16]. Una auténtica renovación del currículo implica el ejercicio de un espíritu crítico que posibilite distinguir cuándo las disciplinas sociales y humanas se incorporan sólo con un sentido funcional y herramental y cuándo lo hacen con el propósito sustantivo de cuestionar, discutir y revisar enfoques, tendencias, paradigmas y políticas que pueden enriquecer la formación y la profesión.

6. Referencias

- [1] UNRC. *Convocatoria a Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento Estratégico Institucional (PIIMEI- 2017-2019)*, p. 1-2.
- [2] DE ALBA, A. (1998). *Curriculum: crisis, mito y perspectivas*. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.

- [3] UNRC. *Lineamientos para orientar la innovación curricular. Hacia un currículo contextualizado, flexible e integrado*. (Resol. N° 297/2017 del CS).
- [4] UNRC. *Plan Estratégico Institucional*.
- [5] UNRC. *Programa de Ingreso, Continuidad y Egreso en las carreras de pregrado y grado de la UNRC*. (Resol. N° 380/2015 del CS).
- [6] UNRC. *Programa de Innovación Curricular y Formación docente impulsado por esta Secretaría Académica* (Resol. N° 298/2017 del CS).
- [7] BOLÍVAR, B. (2008). *Didáctica y curriculum: de la modernidad a la posmodernidad*. Málaga: Aljibe.
- [8] BAUSELA HERRERAS, E. (2003). Metodología de la Investigación Evaluativa: Modelo CIPP. *Revista Complutense de Educación* Vol. 14 Núm. 2 (2003) p. 361-376.
- [9] ESCUDERO, T. La investigación evaluativa en el Siglo XXI: Un instrumento para el desarrollo educativo y social cada vez más relevante. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, vol. 22, núm. 1, 2016, p. 1-21. En línea en: <http://www.redalyc.org/pdf/916/91649056015.pdf>
- [10] CONNELL, R. W. (2009). *La justicia curricular*. Buenos Aires: LPP, Laboratorio de Políticas Públicas. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/lpp/20100324023229/10.pdf>
- [11] UNRC. *Incorporación de prácticas socio-comunitarias al currículo* (Resol. N° 322/2009 del CS).
- [12] CAMILLONI, A. de W. (2001). Modalidades y proyectos de cambio curricular. En *Aportes para el cambio curricular en Argentina*. Organización Panamericana de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.
- [13] SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS. *Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016*.
- [14] Diario PUNTAL. 2018. UNRC: la mitad de los graduados son los primeros en sus familias en acceder a estudios superiores. Fecha: [02/06/18](http://www.puntal.com.ar/riocuarto/). <http://www.puntal.com.ar/riocuarto/>
- [15] MOLER, E. (2006). *Procesos de acreditación en las carreras de Ingeniería. ¿Mejoramiento en la calidad o adaptación a las normativas?* CONEAU: Serie Estudios.
- [16] ABATE, S. M y LUCINO, C. V. (2017). *Ingeniería y saberes sociales. Diálogos posibles*. Facultad de Ingeniería. Editorial de la Universidad de La Plata. En línea en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61860/Documento_completo_PDF_A.pdf?sequence=1