

RESOLUCION N°: 680/04

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, por un período de tres años.

Buenos Aires, 30 de noviembre de 2004

Expte. N° 804-426/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del Expediente y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N°705/97) y N°499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005-CONEAU-99 y 032-CONEAU y las Resoluciones CONEAU N°052/03 y N°056/03 y

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento**

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la segunda etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante la Ordenanza N°032-CONEAU- y sus resoluciones N°052/03 y N°056/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución ME N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en agosto de 2002. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía se desarrollaron las actividades de autoevaluación, que culminaron en un informe presentado el 27 de febrero de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares, que se realizó los días 8 y 9 de

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

abril de 2003. La visita a la FRLP fue realizada el día 12 de junio de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y un profesional técnico. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la FRLP. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 4 al 8 de agosto de 2003 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 23 de diciembre de 2003 la corrió la vista a la institución, de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032-CONEAU.

Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución ME N°1232/01 y que, por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 16 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 19 de marzo de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que consideró eficaces para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y, consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones en ellos previstas.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032-CONEAU, al cabo de tres años de otorgada la acreditación por tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) surgió como Universidad Obrera Argentina en 1953 y adoptó su actual denominación en 1957. Destinada a la formación de recursos humanos de nivel universitario, desde sus comienzos se vinculó primordialmente con campo de la producción y centró su tarea en llevar los conocimientos de ingeniería a todas las provincias o regiones, donde creó facultades regionales. En sus comienzos tuvo como ingresantes a técnicos y trabajadores de la industria y como perfiles de egresado los de ingeniero de planta y de obra. En ese contexto, y a partir de la inquietud e interés de un núcleo fundador que ejercía su labor en la Destilería YPF de La Plata, en septiembre de 1954 comenzó sus actividades la Facultad Regional La Plata. La misión institucional se encuentra expresada en el título I del Estatuto Universitario de la UTN y el desarrollo efectivo de las actividades sustantivas de docencia, investigación y extensión está dirigido a su cumplimiento.

Las funciones de cada uno de los órganos y autoridades de la FRLP están claramente identificadas y correctamente distribuidas, en una organización adecuada a sus necesidades. La estructura de gobierno y gestión de la FRLP, que está definida en el estatuto de la UTN-Título V y funciona sin anomalías ni desde la normalización institucional de 1984, está compuesta por un Consejo Académico, el Decano (quien preside el Consejo Académico), un Vicedecano, los Consejos Departamentales de cada carrera (que tienen a su vez su propio organigrama), 5 Secretarías (Académica, Ciencia y Tecnología, Extensión Universitaria, Asuntos estudiantiles y Administrativa), 7 Departamentos Académicos, uno para cada carrera y uno para la Ciencias Básicas (cada uno de ellos con un Director de Departamento y sus consejeros departamentales) y las Comisiones relacionadas con distintos temas (existe una Comisión de Becas y otra llamada Equipo Interdisciplinario que llevan años de funcionamiento y otras tales como la comisión Coordinadora de Laboratorios y la correspondiente al Programa de Tutorías, que son de creación reciente). El Consejo Académico, en conjunto con los Consejeros

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Departamentales constituyen la Asamblea de la Facultad Regional, que es presidida por el Decano. Los integrantes del Consejo Académico, de los Consejos Departamentales, el Decano y los Directores de departamento son elegidos en forma periódica, mientras que los Secretarios y otros colaboradores de la gestión son designados por el Decano.

Los planes de estudio de la UTN son establecidos y normados a través de Ordenanzas del CSU de la UTN, que establecen un conjunto de asignaturas obligatorias, otro de asignaturas electivas para las Facultades Regionales y sus contenidos mínimos. Todo cambio en el plan de estudios de cualquiera de las carreras que se dictan en las Facultades Regionales -ya sea en referencia con contenidos curriculares o al sistema de correlatividades- debe ser considerado en primera instancia por el Consejo Departamental correspondiente, ser elevado ante el Consejo Académico para su estudio y consideración y luego ante el Consejo Superior, para su análisis y decisión.

Las Facultades Regionales determinan, por su parte, qué asignaturas electivas de las posibles forman parte del Plan de Estudios de una carrera y confecciona los programas analíticos, en correspondencia con los contenidos mínimos establecidos por la Ordenanza de creación de la carrera. En este sentido, la FRLP ha confeccionado una base de datos (Syllabus) de cada asignatura, en la que consta la información completa acerca de los objetivos, el programa sintético de contenidos mínimos, el desarrollo de los temas de los contenidos mínimos, la bibliografía, el desarrollo y los criterios de evaluación de las asignaturas, prerrequisitos para cursar y rendir y equipo docente responsable, entre otros datos de interés (Ordenanza de creación de la carrera, carga horaria semanal, modalidad de dictado cuatrimestral o anual, la bibliografía recomendada, la planificación y la metodología de enseñanza, las herramientas de apoyo a utilizar y la modalidad de evaluación de la cursada y de promoción de la asignatura.

Desde 1997 la FRLP cuenta con la base de datos con los registros estadísticos que dispuso la Universidad, que es adecuada para los fines perseguidos. Esta base se reestructuró en 2002, a los efectos de mejorar la prestación para la Dirección Académica (el principal usuario), de modo tal de posibilitarle realizar estadísticas con los datos

disponibles (datos de ingreso, Syllabus de las actividades curriculares, acervo bibliográfico, CV de los docentes, etc.) y de brindar información rápida y exhaustiva de su digesto normativo (normativa que hace al funcionamiento institucional y a los diseños curriculares puestos en vigencia en 1995).

Entre los años 1999 y 2000 la FRLP realizó un proceso de autoevaluación en el que participaron todas las carreras, analizando las funciones de docencia, investigación, extensión, gestión y bienestar estudiantil. Los resultados, que demuestran que existe conciencia institucional sobre las propias debilidades y fortalezas, han conducido a diseñar políticas o instrumentos que están en vías de implementación. Sin embargo, existen deficiencias que en esa ocasión la FRLP no detectó.

La oferta de carreras de la FRLP

En el ámbito de grado se dictan actualmente seis carreras, ninguna de las cuales ha participado en procesos previos de evaluación externa. De ellas, cuatro se presentan al proceso de acreditación: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química (que se dictan desde el año 1959); las otras dos son Ingeniería en Sistemas de Información (que se dicta desde el año 1986) e Ingeniería Industrial (que se dicta desde 1996). Cabe mencionar que, si bien La Plata es un núcleo poblacional de importancia dentro del país, estas carreras también se ofrecen en la Universidad Nacional de La Plata, en la UBA y otras universidades del conurbano bonaerense, situadas todas en un radio de 80km, aproximadamente). No obstante, no se dispone de información suficiente para evaluar la relación de la oferta de la FRLP con la de otras unidades de la región (CPRES).

En el ámbito de posgrado, todas las carreras que ofrece la FRLP están directamente relacionadas con la actividad industrial de su área de influencia: se dictan la Maestría en Ingeniería Ambiental (acreditada por Res. CONEAU en 1999), la Especialización en Ingeniería Laboral, la Especialización en Ingeniería Ambiental y se encuentra en estado de proyecto la Especialización en Seguridad e Higiene en el Trabajo,

que por falta de inscriptos no ha iniciado aún su dictado. No se dictan cursos de nivel doctorado.

El cuerpo académico

La FRLP cuenta con una base de registro de los curriculum vitae de los docentes, que se comenzó a elaborar a fines de 2001, como herramienta de análisis del cuerpo docente y fuente de información actualizada. Actualmente, el cuerpo académico está constituido por 370 docentes, considerando profesores titulares, asociados, adjuntos, JTP y auxiliares graduados y no graduados. Según las estadísticas del año 2002 casi todos ellos están a cargo de asignaturas de grado. Sólo 4 realizan tareas en grado y posgrado. Los docentes de las carreras de posgrado son, casi en su totalidad, especialistas y profesores externos.

El ingreso a la carrera docente, tanto para cargos ordinarios como interinos, se produce a través de concursos de antecedentes y oposición, según los mecanismos descritos en dos Ordenanzas del CS referentes a concursos (N°884 y N°898), lo que asegura la continuidad de los docentes en sus funciones por un plazo razonable y respaldaría la idoneidad y capacidad profesional, como así también la capacidad didáctica de los docentes. La duración prevista en los cargos concursados es de 7 años para los Titulares, Asociados y Adjuntos y de 3 años para los Auxiliares Docentes, sean éstos Jefe de Trabajos Prácticos (JTP) o Ayudantes de Primera, etc.) Sin embargo, según surge del análisis de la información disponible, en los hechos esos concursos son prácticamente “cerrados” y no existe un mecanismo de control de gestión o seguimiento institucionalizado para evaluar las tareas de docencia, investigación, extensión, etc. de los profesores, debilidades que deben ser subsanadas.

Alrededor del 25% de los docentes de la facultad desarrollan actividades relacionadas con la gestión institucional, lo que constituye una fortaleza. Sin embargo, cabe indicar que el correcto desarrollo de las actividades sustantivas del ámbito universitario requiere de capacitación específica en el área correspondiente y de dedicaciones docentes acordes a la demanda de las responsabilidades a asumir. Al

respecto, cabe señalar que las dedicaciones docentes que predominan son las bajas o medias. De los 370 docentes, 185 (el 50%) tienen una dedicación de entre 10 y 19 horas por semana, 74 (el 20%) tienen una dedicación de entre 20 y 29 horas por semana, sólo 57 (el 15,4%) tienen dedicación exclusiva de 40 horas o más semanales, 40 (10,8%) tienen una dedicación de entre 30 y 39 horas por semana y 14 (el 3,7% restante) tienen una dedicación menor a 10 horas por semana. En particular, se debe mencionar que los docentes con cargas horarias de 4 o 5 horas por semana tienen lo que la UTN denomina una dedicación y los que tienen asignaciones horarias de 6 a 7 horas por semana tienen lo que denomina una dedicación y media y que existe una figura denominada “media dedicación simple” para aquellos docentes que tienen una dedicación de 3 horas por semana. Bajo esta figura se encuadran 10 profesores adjuntos, 3 asociados y 1 adjunto, lo que resulta incompatible con el correcto desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión que caracterizan la agenda de un docente universitario, por lo que esta situación debería modificarse en lo inmediato.

Con respecto a la relación docente alumno, cabe mencionar que resulta demasiado ajustada en el ciclo básico (en el área de matemática, por ejemplo, hay 1 docente cada 30 alumnos). En el ciclo superior de las carreras, en cambio, este índice es apropiado, pero las dedicaciones docentes son bajas, lo que constituye una debilidad, ya que el mayor contacto y la vinculación académica resultan fundamentales en el último período de formación profesional del alumno. Ambas cuestiones deben ser subsanadas mediante la implementación de planes de mejoras convenientemente diseñados.

El 100 % de los profesores a cargo de cátedra cuenta con formación de grado universitario, pero aunque existe una cierta cantidad de docentes que tienen dedicaciones mayores y acreditan una importante trayectoria profesional -con trabajos en áreas de producción de bienes y servicios, en varias especialidades propias del polo industrial en donde se desarrollan sus tareas-, de los 370 docentes sólo 20 cuentan con formación de cuarto nivel, lo que representa un porcentaje muy bajo (el 5%) y de ellos, sólo 6 (con título de doctor) son regulares (los otros 9 doctores, 7 magíster y 4 especialistas son interinos).

Sólo el 29 % de los docentes son regulares o efectivos, en tanto que el 71% restante, que está constituido principalmente por profesores Adjuntos, JTP y auxiliares graduados, son interinos. Por otra parte, el porcentaje de Investigadores del CONICET que forman parte de la planta docente de la UTNRLP es también muy bajo y, si bien existen acciones individuales impulsadas por los profesores que actúan en los pocos grupos de investigación existentes, según la información recabada en la visita existe un déficit en la transferencia a las cátedras de temas incipientes de investigación tecnológica, lo que se entiende está relacionado con la inexistencia de una política definida en tal sentido.

En 1999, como resultado del proceso de autoevaluación al que se sometió la facultad, encontró entre sus resultados que los ingenieros y los docentes de ciencias duras, si bien tienen dominio en competencias que para otros profesionales son inalcanzables, carecen de habilidades en las técnicas pedagógicas, pero la institución no cuenta con políticas que se hayan afianzado y consolidado en el tiempo en relación con la capacitación del personal docente de la FRLP y los esfuerzos realizados en este sentido -jornadas dirigidas a los secretarios académicos, algunos cursos de capacitación, etc.-, han constituido hechos aislados y/o prosperaron. El hecho de que muchos de los docentes están vinculados a la FRLP mediante cargos de dedicaciones simples puede haber influido en el fracaso de este intento y en la dificultad para mantener una continuidad en las acciones emprendidas por la institución en este sentido.

Entre 1997 y 2003 la cantidad de profesores titulares y asociados se mantuvo más o menos constante en torno a 86, en tanto que en el mismo período se produjo un incremento de aproximadamente el 10 % en la categoría de profesores adjuntos, que en el año 2001 sumaban 117. Con respecto a los auxiliares docentes, se observa el predominio de los cargos de JTP de media dedicación. En 2001 había 56 JTP con dedicación de 10 a 19 horas por semana y 29 con dedicación de 20 a 29 horas por semana, en tanto que sólo 9 JTP tenían una dedicación mayor a 40 horas por semana. La cantidad de ayudantes graduados, por otra parte, ha aumentado un 10% entre 1997 y 2001, a la vez que se produjo un incremento del 20 % en la cantidad de dedicaciones de 10 a 19 horas la cantidad de

ayudantes alumnos o no graduados creció en todas las franjas de dedicaciones. El Informe de Autoevaluación indica que el incremento en la cantidad de adjuntos de menores dedicaciones e en la de ayudantes graduados se encuentra ligado a la apertura de la carrera de Ingeniería Industrial. La tendencia a aumentar la dedicación en algunas categorías es buena y debería mantenerse en el tiempo, lo que permitiría desarrollar un mayor compromiso con la facultad y con la misión de formar los futuros ingenieros de la UTNRLP.

Con el claro objetivo de asistir al sector productivo de bienes y servicios, dada la particularidad de su ubicación geográfica, en la década del '90 la FRLP comenzó a desarrollar actividades de investigación. En este contexto, se les dio un importante impulso a los grupos de Investigación de Mecánica de Suelos y Rocas (MECASUR) y al grupo de Biomateriales (BIOMAT). Luego, a partir del año 1994, se incrementó la cantidad de investigadores y se crearon los grupos de investigación del ECIIMA y del GIVIAL - actualmente denominado LEMaC, Laboratorio de Estudios de Materiales de Construcción y en vías de convertirse en Centro de Investigación. Sin embargo, puesto que estas actividades están fundamentalmente ligadas a prestaciones de servicios a terceros, la transferencia de tecnología es bastante baja. Aún cuando a través de convenios y gracias a los esfuerzos individuales existentes en el área de I+D se han logrado algunos avances, su desarrollo sigue siendo pobre y, si bien existe correspondencia entre las actividades de I+D que realizan los escasos docentes que se desempeñan en ese ámbito y el área de las actividades curriculares de las que se encuentran a cargo, existen escasos 9 proyectos, una cantidad muy baja de docentes pertenece a algún sistema de categorización en investigación y prácticamente no participan docentes de las ciencias básicas.

Las actividades de vinculación y transferencia son ejecutadas por la Secretaría de Ciencia y Tecnología y de Extensión Universitaria de la Facultad, que se encuentra bien vinculada con PyMEs de la zona y con los estados municipal, provincial y nacional. La facultad cuenta con numerosos convenios, algunos de transferencia real de tecnología en los que participa una cantidad reducida de docentes y otros, de asesoría

técnica y de resolución de problemas específicos (como la generación de bases de datos, de programas de liquidación de haberes, por ejemplo) que no constituyen aportes reales a la transferencia de conocimiento ni de tecnología. Sería recomendable impulsar el desarrollo de actividades en este campo, pues ello permitiría, a su vez, encarar nuevos proyectos de transferencia, generar nuevos conocimientos y transmitirlos no sólo al entorno productivo, sino en gran medida a los alumnos de las carreras, beneficiarios principales de las nuevas tecnologías.

La FRLP debe hacer especial hincapié en la superación de las debilidades enunciadas al momento de elaborar nuevos planes de mejoras. La facultad debe delinear una clara política institucional de desarrollo de actividades de I+D a mediano y largo plazo que incluya incentivar a participar a sus docentes-investigadores en convocatorias de organismos nacionales de financiamiento -tales como el CONICET, la ANPCyT, FONCyT-FONTAR y de organismos internacionales-, intercambiar docentes con otros centros más formados, con mayor tradición y de mayor prestigio en el área -pues la falta de vinculación con mayor cantidad de universidades nacionales y extranjeras también constituye una debilidad-, fomentar la capacitación del personal docente, enviando a sus docentes a otras universidades -tanto de Argentina como del exterior- a realizar estudios de posgrado en las temáticas afines a las carreras que se dictan en la facultad, haciendo hincapié en la transferencia de los resultados obtenidos a las carreras y, en un futuro próximo, alcanzar porcentajes mucho más elevados de docentes regulares (entre un 70% y un 80% resultaría apropiado)

Alumnos y graduados

En el año 2003 la cantidad total de alumnos de las carreras de Ingeniería era de 4198 y, de ellos, alrededor del 80% pertenecía a las carreras de Ingeniería en Sistemas e Ingeniería Industrial. En estas dos carreras, la cantidad de alumnos creció de 450 y 48 en 1996, respectivamente, a 1777 y 1611 en 2003. Los alumnos de las carreras en proceso de acreditación, en tanto, sólo representan un 20%: 296 (alrededor del 7%) estudian Ingeniería

Mecánica, 200 (casi un 5%) estudian Ingeniería Eléctrica, 188 (menos del 5%) estudian Ingeniería Civil y 126 (el 3%) estudian Ingeniería Química.

La FRLP cuenta con un Reglamento de Estudio normado por la Ordenanza N°908, que rige las cuestiones relacionadas con la regularidad, el sistema de promoción y cursado. Según esta ordenanza la condición de alumno regular se conserva cumpliendo con el 75 % de asistencia por cuatrimestre y aprobando los trabajos prácticos y las evaluaciones parciales correspondientes que habilitan para rendir el examen final de la asignatura, si es que se cumplió con el régimen de correlatividades. Por otra parte, la facultad cumple lo establecido por el artículo 7° de la Ley de Educación Superior en cuanto al ingreso de los alumnos mayores de 25 años que no tienen aprobado el nivel medio o ciclo Polimodal, lo que se realiza de acuerdo a lo normado por la Ordenanza N°876, en la cual se requiere una prueba global que comprende temas del área de Ciencias Exactas y Naturales y de las Ciencias Sociales y en el marco de pautas y normas fijadas por la Dirección Académica de la FRLP. Si bien la existencia de esta prueba global es adecuada para garantizar los conocimientos mínimos de los que deben disponer los alumnos que aspiren a ingresar a la Universidad, según consta en el informe de autoevaluación no se ha producido ingreso alguno por medio de este sistema, por lo que la facultad indica estar evaluando la posibilidad de implementar un Seminario Especial para este tipo de aspirantes.

Desde 1997 la facultad dispone de un sistema informatizado de alumnos y, desde 1998, del Sistema Alumnos Web, que permite la interacción del estudiante con el Departamento Alumnos de la FRLP. El Sistema Informático SAE tiene por finalidad organizar la información referida a Becas, Pasantías y Deportes y el sistema de registro de datos llamado Análisis de Ingreso, cuyo uso funcional comenzó en el año 2002, permite obtener información estadística sobre el perfil educacional y socio-económico de los ingresantes, que se emplea para el estudio de los factores que inciden sobre el rendimiento académico. De las entrevistas realizadas en ocasión de la visita surge que existe un adecuado grado de accesibilidad y disponibilidad a este sistema.

Este sistema, que dispone del Calendario Académico aprobado por el Consejo Académico y las fechas de reunión de las mesas examinadoras, según lo establece la Ordenanza N° 908, permite a los alumnos realizar su inscripción a los exámenes finales - la FRLP dispone de computadoras habilitadas para tal fin-, inscribirse en la cursada de las asignaturas que su historia académica permita de acuerdo con el sistema de correlatividades correspondiente al plan de estudios vigente de la carrera que estén cursando y obtener certificados analíticos. Asimismo, el Sistema Informático Académico permite tanto confeccionar las Actas de exámenes (cuyo soporte papel, una vez completado, es resguardado en la Dirección Académica y cuya copia de control es enviada al Rectorado de la UTN, según lo establecen los procedimientos institucionales), como tomar y fundamentar decisiones institucionales sobre posibles excepciones, autorizaciones, etc. que los alumnos hubieran solicitado.

Para ingresar a las carreras de ingeniería los aspirantes deben realizar el Seminario Universitario de Ingreso (SUI) que establece el nivel mínimo de conocimientos del área de matemática que los ingresantes deben tener para iniciar la carrera que, al ser común para toda la UTN, permite el pase de alumnos de una Facultad Regional a otra. El dictado del SUI se produce durante el receso de verano y finaliza antes del inicio del ciclo lectivo, que se produce alrededor de mediados del mes de marzo de cada año. Además, con la voluntad de articular la enseñanza universitaria con el nivel medio de estudios, la FRLP ha implementado el dictado del SUI en las Escuelas de nivel medio incorporadas a la UTN durante el período octubre-noviembre, dando a los alumnos de estas escuelas la posibilidad de realizarlo en forma simultánea con la finalización de sus estudios secundarios.

La existencia del SUI no parece resultar suficiente, ya que la tasa de deserción en el primer año de cursado de todas las carreras en acreditación es muy alta. En el año 2001 hubo 590 ingresantes, de los cuales el 34% reprobó asignaturas en el primer año, abandonando los estudios (el 66% restante aprobó al menos una asignatura). Los índices de retención de alumnos, el índice de aprobación de asignaturas en el ciclo básico y las calificaciones predominantes en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas,

también son bastante bajos. Esto indica que el objetivo planteado por la FRLP de “...desarrollar un ingeniero con fuerte formación básica que con el título de grado pueda desempeñarse adecuadamente en el medio profesional y que al sentir la necesidad de perfeccionarse profesionalmente sea capaz de adquirir en toda oferta de posgrado la formación adecuada” no es realmente alcanzado.

Además, los índices de retención y la tasa de egreso de las carreras en proceso de acreditación son también muy bajos, por lo que la FRLP debe implementar mecanismos apropiados para mejorarlos. Desde 2001 la FRLP implementó como experiencia piloto un Programa Piloto de Tutorías que fue dejado posteriormente de lado, aunque actualmente persisten algunos intentos aislados para mejorar la situación y, según surgió de las entrevistas realizadas durante la visita a la facultad, se intenta retomar. En este sentido, es tener presente que, si bien un buen programa de tutorías resulta de utilidad para disminuir los índices de deserción y desgranamiento, existen otros aspectos que se deben tener en cuenta en el diseño de las estrategias a adoptar, tales como las modalidades de enseñanza en las primeras asignaturas de las carreras, la extensión de los programas (cantidad de contenidos en función del tiempo asignado para su enseñanza), la extensión y profundidad de los trabajos finales, el diseño de los planes de estudio, etc.

En 2001 los índices de retención -incluyendo los ya egresados- rondaron el 46% en Ingeniería Civil, el 21% en Ingeniería Eléctrica, el 21% en Ingeniería Mecánica y el 36% en Ingeniería Química y los porcentajes de graduados de las cohortes analizadas fueron del orden del 10% o menores. De las carreras en proceso de acreditación, en el período 1995-2002 egresaron 41 ingenieros en total, 9 de Ingeniería Mecánica, 8 de Ingeniería Eléctrica, 8 de Ingeniería Civil y 16 de Ingeniería Química, con una duración real de la carrera promedio de entre 6 y 7 años en Ingeniería Química e Ingeniería Civil y de entre 7 y 8 años en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica y, considerando el tipo de puestos que ocupan en las empresas, los egresados encontraron una mediana inserción en el sector productivo. Al respecto, cabe indicar que aunque el sistema de información que posee la FRLP es bastante completo y eficiente ningún sistema permite el seguimiento de

las actividades de los graduados, lo que se constituye una debilidad que debe ser tenida en cuenta en la elaboración de los planes de mejoras, que deberían incluir acciones tendientes a reducir el tiempo de graduación de los alumnos de las distintas carreras e incrementar la tasa de egreso.

Los convenios relacionados con el área de bienestar estudiantil (destinados a facilitar la realización de pasantías de alumnos), han producido resultados que se pueden considerar satisfactorios. En particular, se destaca positivamente la existencia de un Programa de Intercambio Académico con la República Federal de Alemania, en cuyo marco se realizan actividades para la formación de grado de los alumnos del ciclo superior de la FRLP en colaboración con Universidades de Ciencias Aplicadas –Fachhochschulen- y empresas con sede en Alemania. Además, existe un sistema de otorgamiento de becas razonablemente justo, ya que tiene en cuenta factores tales como el rendimiento académico del aspirante, su situación socio-económica y los informes personales del alumno que elabora el futuro responsable del becario. Sin embargo, la articulación con mecanismos de la UTN para el otorgamiento de becas institucionales es perfectible, principalmente en relación con el sistema de difusión de su existencia que se utiliza (existen críticas al respecto). En el año 2000 se otorgaron 58 becas de servicio y 21 de investigación, mientras que en el 2001, hubo 61 becarios de servicio y 16 de investigación. Si bien la FRLP carece de financiación externa para el otorgamiento de becas, lo que se entiende obedece fundamentalmente a la inexistencia de grupos importantes de investigación en la facultad – a excepción del LEMAC y el ECIIMA-, es importante que diseñe mecanismos destinados a mejorar la oferta en este ámbito.

El personal administrativo y técnico

En los últimos años la planta administrativa jerárquico técnica, que es suficiente para las actividades y necesidades de la facultad, creció, en tanto que la planta del personal no docente se mantuvo más o menos estable. La planta jerárquica está integrada por 23 personas, que tienen 97 personas a su cargo. El Informe de Autoevaluación indica que los cargos jerárquicos se cubrieron con ascensos dentro de la

misma planta de personal y que, si bien hubo incorporaciones, la cantidad de bajas por jubilaciones y retiros fue mayor. Las promociones se ven favorecidas por los cursos de capacitación que se dictan a los no docentes de la FRLP, respecto de los cuales cabe destacar que aunque su realización es voluntaria, la totalidad de los integrantes de los turnos de trabajo ha realizado los cursos de perfeccionamiento que se dictaron para el personal administrativo y técnico -con un alto índice de aprobación-, lo que se evidencia en la efectiva incorporación de herramientas computacionales a tareas anteriormente realizadas en forma manual.

En el área administrativa la FRLP dispone de un sistema informático cuya finalidad es el registro analítico y cronológico del presupuesto (SIPEFCO), de un sistema manual llamado Registro Analítico de la Contabilidad Subresponsable, de otro sistema informático-manual cuya finalidad es el Registro del Movimiento de Altas y Bajas de Bienes y Valores Inmuebles y de un Sistema Manual de Compras y Contrataciones.

Infraestructura y equipamiento

El terreno en el que se encuentra la FRLP fue transferido mediante el decreto presidencial N°9035/61 de la Administración General de Puertos a la UTN, por lo cual la facultad tiene asegurada su permanencia en él. El edificio en el que se dictan las carreras de ingeniería tiene aproximadamente 7.000 m², su estado general es bueno y cuenta con medidas de seguridad apropiadas. Las galerías y vías de acceso a los sectores en los que se dictan las carreras en acreditación son amplias y se encuentran adecuadamente demarcadas y señalizadas, lo que es importante, dado lo intrincado de la planta del edificio. Las aulas, el auditorio y el salón de usos múltiples, cuyo uso es compartido por las distintas carreras en forma armónica y equilibrada según sus necesidades, son adecuados para el correcto desarrollo de las actividades previstas. En el caso de los laboratorios y talleres, la facultad cuenta con un Sistema de Registros y Manejo de la Información cuyo uso resulta apropiado y tanto la infraestructura como el equipamiento disponibles para las carreras que se encuentran en proceso de acreditación cumplen, en general, con las exigencias y objetivos educativos de los diseños curriculares, se encuentran en buen estado de mantenimiento y

cuentan con un grado de confort aceptable. Algunos de los laboratorios (principalmente los de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil) disponen de talleres para pequeñas reparaciones y pueden ser utilizados por alumnos de las distintas carreras y otros son utilizados por varias carreras en forma conjunta.

Las actividades de mantenimiento edilicio y actualización de equipamiento son constantes, en función de las necesidades de cada sector y las ampliaciones proyectadas constituyen mejoras para cada carrera (en la visita se constató la construcción casi finalizada de 2 aulas y de un laboratorio con facilidades para profesores en la carrera de Ingeniería Electricista). A la vez, las ampliaciones generales previstas plantean una racionalización de los espacios de trabajos del área administrativa, como así también el sector de recreación y deportes. No obstante, según surge del Informe de Autoevaluación, la FRLP tiene un problema de infraestructura a nivel hidráulico, cuya solución se encuentra en desarrollo, según manifestaron las autoridades entrevistadas en ocasión de la visita, vinculado con la insuficiencia de las pendientes para la evacuación de agua de lluvia por gravedad (lo que hace que esta sea lenta y que se requiera de un constante mantenimiento de los canales) y con las dificultades para la provisión de agua (el mantenimiento y/o recambio de cañerías es insuficiente).

Recientemente, por Resolución del Consejo Superior Universitario (CSU) de la UTN, se concretó la creación del LEMaC -Centro Nacional de Investigación Vial en el ámbito de la Facultad Regional La Plata-, lo que se considera positivo para impulsar las actividades de investigación, transferencia y extensión de la facultad. Se destaca positivamente la existencia de la Comisión de Laboratorios, que elaboró el Reglamento General de Laboratorios, las Normas de Seguridad e Higiene, pautó el registro de las actividades que se desarrollan en los laboratorios y el manejo de la información en ellos y organizó un curso de capacitación de recursos humanos en seguridad e higiene para los responsables de los laboratorios y el personal docente y no docente afectado a ellos.

Sin embargo, se ha detectado cierto déficit en relación con la disponibilidad y grado de actualización del equipamiento informático y gabinetes y espacios físicos de

laboratorios de investigación y con el software utilizado, que es limitado, particularmente en las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica -según consta en la sección correspondiente a cada carrera- una falencia que debe ser solucionada.

La Biblioteca y Centro de Información dispone de 230 m² y cuenta con 60 asientos disponibles para alumnos y docentes. El equipamiento informático es adecuado, actualizado y se encuentra en buenas condiciones, el mobiliario es adecuado a las necesidades y los servicios de asesoramiento y ayuda son apropiados. Desde 1998 brinda los servicios de referencia, consulta, préstamo domiciliario (ordinario y especial) y renovación y reservas tanto en forma presencial como a través de la página Web de la Biblioteca, creada en el año 2000 por el LINES. Existe un sistema informático propio de la biblioteca, el Blioweb, que provee a alumnos y los docentes en general de acceso remoto para búsqueda de bibliografía, permite realizar reservas y renovar préstamos con una clave personal y registra las transacciones realizadas en una base auxiliar para facilitar la auditoría del administrador del sistema. Adicionalmente, existen convenios con la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de La Plata y con la Biblioteca del LEMIT que permiten que los alumnos accedan al material existente en ella.

La dotación de personal se ajusta a la cobertura de los servicios técnicos y atención a los usuarios durante todo el horario de atención, que se desarrolla en un horario suficientemente amplio -de 10 a 21 horas de lunes a viernes-. Existe un Director, que cuenta con amplia experiencia en el cargo y asiste mensualmente a las reuniones y talleres de perfeccionamiento organizados por el SISBI, dos bibliotecarios profesionales, encargados de los procesos técnicos, del servicio de referencia y de la capacitación del resto del personal y de los usuarios y tres empleados (uno de los cuales es estudiante de bibliotecología), que cubren los otros servicios y se capacitan a través de los cursos de computación para no docentes que se dictan en la Facultad.

La actualización del acervo bibliográfico se realiza en base a compras continuas, para lo que se dispone del ingreso mensual fijo derivado del cobro del canon por la explotación del buffet y de los fondos que destinan a tales efectos las autoridades de la

FRLP. Las obras disponibles en la biblioteca se reclasificaron de acuerdo a las Tablas de Clasificación Decimal (CDU) y la Lista de Encabezamientos de Materias para Bibliotecas (2da ed.) de Rovira–Aguayo auspiciada por la OEA, se etiquetaron y se reordenaron los títulos y se los recatalogó en base a las Reglas de Catalogación Angloamericanas 2 (AACR2).

A fines de 1993 el acervo bibliográfico fue objeto de una revisión total a partir de la cual se implementaron una serie de acciones tendientes a su enriquecimiento. El acervo bibliográfico propio está razonablemente actualizado, ya que el 33% está constituido por material editado a partir de 1990. Existen 5285 libros, que se relacionan en su totalidad con las carreras que se dictan en la facultad y cuya existencia se puede consultar on-line, a través de Internet. De ellos, 1501 corresponden al bloque de las Ciencias Básicas, 1729 al de las Tecnologías Básicas, 1150 al de las Tecnologías Aplicadas y 905 al de las Complementarias. Existen, además, 17 obras en soportes alternativos (de tipo CD, videos, microfilms, etc.) y 115 suscripciones a revistas especializadas, pocas de las cuales son publicaciones periódicas internacionales de importancia (IEEE, ASME Journals, Proceedings, etc.) para los docentes y alumnos de las carreras en acreditación, lo que constituye una debilidad que debe ser subsanada.

Financiamiento

Según consta en el informe de autoevaluación, el monto del presupuesto a asignar responde a un índice prefijado por el CSU de la UTN y se ha mantenido estable en los últimos años en torno a los 4 millones de pesos anuales que se emplean, en más del 95%, en gastos de haberes de personal incluyendo cargas sociales (porcentaje que resulta excesivo), lo que deja muy poco margen para becas (61 mil pesos) y para compras de bienes y servicios y gastos de infraestructura (263 mil pesos).

La FRLP informa que pese a que muchas veces se producen retrasos en el giro de las partidas provenientes del tesoro nacional, la existencia de su producido propio de volumen creciente -que en los últimos años ha significado ingresos de entre \$700.000 y \$850.000-, proveniente de convenios y contratos de servicios y asistencia tecnológica,

permite que se disponga de los fondos necesarios para asegurar la asignación presupuestaria en tiempo y forma para el pago de bienes y servicios y ha en los últimos diez años realizar inversiones en infraestructura y programar la asignación de fondos de acuerdo a las necesidades de cada actividad académica. Así, desde hace 5 años y hasta la actualidad la FRLP no presenta deudas de ninguna naturaleza, siendo, por el contrario, acreedora de la Universidad en cuanto a remesas para servicios y bienes de uso.

Según surgió de las entrevistas, los mecanismos de planificación y los programas de asignación de los fondos se van adaptando a las necesidades de cada carrera y las autoridades entrevistadas manifestaron que son adecuados: las inversiones y los gastos en personal responden a las necesidades manifiestas de cada carrera o sector de la FRLP o se imputan en forma acorde con la cantidad de alumnos por carrera. Sin embargo, si bien ello sería, en principio, adecuado, según surge de las entrevistas realizadas y el análisis de la información presentada y contrariamente a lo que la FRLP indica en su informe de autoevaluación, la distribución del producido propio no parece ser suficientemente equitativa ni realmente adecuada a las necesidades específicas de cada área. La FRLP debe definir políticas específicas con una normativa clara en relación con la administración de los ingresos y los gastos e inversiones tendientes a establecer una distribución de fondos del propio producido y del presupuesto ordinario más equitativa y plasmarlas en un plan de mejoras.

2.2 La calidad académica de la carrera

La estructura de gobierno, la distribución de responsabilidades y la realización de tareas de planificación y control son adecuadas y los responsables de la carrera acreditan antecedentes compatibles con los cargos que ejercen. El funcionamiento del Departamento de la carrera de Ingeniería Química está regulado por el Reglamento Interno y los recursos financieros con que cuenta la carrera son razonables en relación con la cantidad de postulantes. La carrera no ha participado en procesos previos de evaluación externa pero tomó parte en la autoevaluación que realizó la UTN entre 1999 y 2000, analizando las funciones de docencia, investigación, extensión, gestión y bienestar

estudiantil. En cuanto a las conclusiones más significativas alcanzadas, se diagnosticaron como fortalezas las mejoras en infraestructura, servicios a terceros, oferta de becas y pasantías y como debilidades, la carencia de digesto de normativas, de manuales de procedimientos homogeneizados para toda la institución en laboratorios y oficinas administrativas, la escasa cantidad de docentes designados por concurso de oposición y antecedentes (y la consecuente necesidad de incrementarlos), la falta de un formato único para los programas y planificaciones de todas las asignaturas. Se valoran como altamente positivos los resultados de esta autoevaluación, que demuestran que existe conciencia institucional sobre las propias debilidades y fortalezas y que han conducido a diseñar políticas o instrumentos que están en vías de implementación, que podrán redundar en el beneficio de la oferta académica.

Los objetivos, la normativa y la estructura de la carrera son congruentes con los de la institución y resultan adecuados para enmarcar la carrera. La alta tasa de permanencia del plantel docente en la facultad permite una buena articulación entre la Dirección del Departamento y sus cátedras y también con los Departamentos de las otras carreras y el Departamento de Ciencias Básicas. La estructura de gobierno de la carrera está constituida por integrada por el Director de Departamento, cuya duración en el cargo es de 4 años, el Secretario Académico (cuyo rol es el de soporte técnico-administrativo) y el Consejo Departamental, que tiene representación del claustro docente (5 miembros titulares y 3 suplentes), del claustro de graduados (2 miembros titulares y 2 suplentes) y del claustro de alumnos (3 miembros titulares y 3 suplentes). En el ámbito exclusivo de la carrera se desempeña, además, la Comisión de Enseñanza y Planeamiento, que ha llevado a cabo, en los últimos 3 años, modificaciones de planes y programas de estudios, la planificación de acciones vinculadas a distintos aspectos de la enseñanza, del alumnado, de la docencia, la instrumentación de la PPS, etc. Asimismo, existe otra comisión que se desempeña en este ámbito, la Comisión de Interpretación, Reglamento, Presupuesto y Administración, cuyas acciones reflejan autocrítica y dinamismo.

Plan de Estudios

El actual plan de estudios está en vigencia desde 1995. Por Resolución CS N°1/03, después de iniciada la acreditación, el Consejo Superior de la UTN resolvió la revisión de todos los diseños curriculares, que dio lugar a la emisión de una serie de ordenanzas (OCS 971, 973, 974, 975, 976 y 977). Luego, mediante la Resolución CS N°2/03, autorizó a los Consejos Académicos de las facultades regionales a flexibilizar los planes de estudio, como así también a incorporar asignaturas con carácter de electivas permanentes a los diseños curriculares, de modo tal que ellas queden incorporadas a los planes de estudio de cada facultad regional. Al respecto, cabe indicar que si bien esto constituye un avance significativo respecto de lo requerido, se advierte que los contenidos acerca de los cuales se exige obligatoriedad deben incluirse explícita y formalmente, con ese mismo carácter en el plan de estudios de la carrera y que la normativa institucional deberá expresar con claridad esta modificación.

La flexibilización de los planes de estudios, que respondió a la necesidad de adecuarlos a la Resolución ME N°1232/01, dio lugar a las propuestas elevadas por el Consejo Departamental de Ingeniería Química de la UTN de la FRLP al Consejo Académico casi en forma inmediata. Así, mediante la Resolución CA N°044/03, el Consejo Académico aprobó un conjunto de modificaciones que incorporan Sistemas de Representación como exigencia curricular básica en 2do nivel (OCS 971) -definiéndose su dominio mediante evaluaciones o directamente por prueba de suficiencia y que su aprobación pase a ser correlativa de Integración IV-; la PPS como exigencia curricular con una carga horaria mínima de 200 horas a partir del ciclo lectivo 2003 (OCS 973) y reglamentada según lo establece el Anexo II de la Resolución CA 044/03.

Además, la asignatura Proyecto Final pasa a considerarse como última exigencia curricular del plan de estudios en la asignatura integradora de 5to nivel (Integración V) de acuerdo con la OCS 974, que establece la homogeneización e intensificación de Proyectos Integradores con el propósito de satisfacer el estándar sobre actividades de proyecto y diseño de la Resolución ME N°1232/01. Se incorporan también

las unidades temáticas análisis numérico y cálculo avanzado en Análisis Matemático II (OCS 975), la asignatura Cálculo Numérico para Ingeniería Química con carácter permanente (OCS 975) y la unidad temática óptica en la asignatura Física II del 2do nivel (OCS 975) y se continúa con formulación y evaluación de proyectos como unidad temática en la asignatura Proyecto Final (OCS 975). Se asigna carácter de permanente a la asignatura Utilitarios de Computación (complementaria electiva en el plan 1995), con una carga horaria de 4 horas semanales (OCS 976) y se ratifican Inglés I e Inglés II como exigencia curricular (OCS N°815), con una carga horaria de 2 horas semanales para ambos niveles (y 48 horas anuales para cada nivel) a acreditar mediante pruebas de suficiencia (OCS 977).

Posteriormente, a propuesta del Departamento de Ingeniería Química y a fin de mejorar la formación académica, el Consejo Académico aprobó, mediante la Resolución CA N°061/03, desdoblarse la asignatura complementaria obligatoria Gestión Ingenieril del 3er nivel de la carrera (plan 1995) en: Gestión Ingenieril I, de dictado cuatrimestral y con una carga horaria total de 36 horas y Gestión Ingenieril II, de dictado anual y con una carga horaria total de 84 horas, permaneciendo ambas en el 3er nivel y con el régimen de correlatividades establecido en la OCS N°942. Se modifican las correlatividades de la asignatura Ingeniería Ambiental (orientación I) del 4to nivel, se incluye al plan 1995, en el 4to nivel, Química Analítica Aplicada como nueva asignatura electiva anual, con una carga horaria semanal de 5 horas cátedra (con detalle de correlatividades) y, en el 5to nivel, se elimina a partir del ciclo lectivo 2003 la asignatura electiva Investigación Operativa.

En concordancia con la recomendación de la normativa ministerial, el diseño del plan de estudios es de estructura compacta, de modo que se pueda alcanzar la graduación en el lapso de 5 años (10 semestres de 16 semanas de clase cada uno con una carga horaria semanal que no supera las 23 horas, según consta en el informe de autoevaluación) y permite alcanzar el título intermedio de Técnico Universitario en Química, favoreciendo de este modo la salida laboral a los alumnos que aprueben el 1er y 2do nivel y las asignaturas Química Analítica, Termodinámica, Fisicoquímica y Química

Analítica Aplicada. El alcance de este título se limita a la realización de análisis químicos y fisicoquímicos para la industria y el control de efluentes y contaminantes industriales. Las asignaturas que conforman el plan de estudios 1995 y las modificaciones incorporadas en 2003 pueden agruparse en los cuatro bloques curriculares definidos en la resolución ministerial (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias). En cuanto a materias de orientación y créditos electivos, el plan es flexible en un 15 % y el diseño curricular se caracteriza por presentar un conjunto troncal de asignaturas de carácter integrador que se inicia en el 1er nivel de la carrera y culmina en el 5to nivel (Integración I a V).

Si bien es meritorio que la carrera se adecue a la normativa ministerial, cabe indicar que el análisis del plan de mejoras y la significativa cantidad de modificaciones curriculares realizadas y la celeridad con la que fueron aprobadas con posterioridad a iniciarse el proceso de acreditación no parecen indicar que sean el resultado del seguimiento sistemático de los planes de estudio, de la reflexión y/o convicción profunda de que los cambios a implementar contribuirán a favorecer la calidad de la formación de los alumnos.

En la facultad existe un Departamento de Ciencias Básicas que tiene a su cargo el dictado de las distintas actividades en estas disciplinas. Si bien en la mayoría de los casos los programas son similares, estas actividades están diferenciadas en función de la pertenencia a las distintas carreras. Así, para Ingeniería Química, Análisis Matemático II es anual, mientras que para otras carreras es cuatrimestral y Química General tiene mayor carga horaria que para otras carreras de Ingeniería (lo cual es razonable dado el carácter de la carrera). Tal diferenciación hace que, aunque las actividades se cursan durante los dos primeros años y la homogeneidad de los temas no la impide, la movilidad entre carreras no se vea favorecida.

En el plan 1995, el bloque de Tecnologías Básicas estaba conformado por 9 asignaturas obligatorias, pero a partir de las modificaciones introducidas en 2003 actualmente está compuesto por 8, ya que la asignatura obligatoria del 3er nivel

Fenómenos de Transporte se transfirió al bloque de Tecnologías Aplicadas (según indica la información adicional suministrada en la visita). Las asignaturas de este bloque se desarrollan mayoritariamente en el 2do y 3er nivel y están destinadas a impartir y profundizar conocimientos y conceptos fundamentales en química (inorgánica, orgánica, analítica), termodinámica, fisicoquímica, y al aprendizaje de los primeros conocimientos requeridos para actividades que involucran proyecto y diseño. El bloque de Tecnologías Aplicadas incluye 12 asignaturas obligatorias en el plan 1995 y 11 asignaturas en el plan 2003, para la enseñanza de fenómenos de transporte (plan 2003), operaciones unitarias, procesos químicos, control de procesos, biotecnología. En ellas, en conjunto con las asignaturas complementarias, se incluyen contenidos destinados a desarrollar aptitudes propias del ámbito de desempeño profesional y a completar la formación integral del egresado. En el bloque de Complementarias del nuevo plan se han incluido las dos asignaturas sobre ingeniería ambiental. En el informe de autoevaluación se indica que el sesgo dado a la carrera de Ingeniería Química de la UTN-FRLP complementa la carga horaria con actividades curriculares orientadas al área ambiental. La estructura del plan es consistente con el objetivo de la carrera y el perfil del egresado que se pretende alcanzar, enfatizándose la formación en ingeniería ambiental.

A partir de 2003, el Consejo Departamental del Departamento de Ciencias Básicas y de las distintas Unidades Docentes Básicas comenzaron, si bien en forma no orgánica, a realizar el seguimiento de las actividades curriculares que lo conforman. Con el objeto de adecuarse a la Resolución 1232/01 y de acuerdo con el plan de estudios de 2003 se tomaron una serie de medidas que involucraron la reducción de los contenidos originales de algunas materias y la incorporación de los faltantes. Así, manteniendo la misma carga horaria (en horas cátedra de 45 minutos), a Análisis Matemático I se le redujeron 10 horas destinadas al dictado de límites, variación de funciones y cálculo de primitivas para destinárselas a los temas incorporados de series numéricas y de potencia (que originalmente ocupaban 25 horas de Análisis II), a Álgebra y Geometría Analítica se le suprimieron los contenidos de cónicas y espacios vectoriales para incorporarle temas de

cálculo numérico, mientras que a Análisis Matemático II se le incorporaron temas de cálculo numérico y cálculo avanzado para los que se considera que, en general, se asignó poco tiempo (por ejemplo, a ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, con tratamiento analítico y numérico se le destinaron tan sólo 15 horas).

Así, las actividades comunes (homogeneizadas) correspondientes a Ciencias Básicas incluyen actualmente todos los contenidos curriculares básicos establecidos en la Resolución ME N°1232/01, ya que la modificación del currículo fue hecha expresamente en función de lo establecido en ella. No obstante, se observa que las actividades curriculares correspondientes a las áreas de Matemática, Física y Química tienen en muchos casos temarios demasiado extensos, lo que se entiende implica necesariamente un tratamiento superficial de muchos de los temas. Las asignaturas que conforman los bloques correspondientes a Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias también cubren en su totalidad los contenidos curriculares básicos definidos en la resolución ministerial.

Cabe mencionar que la información disponible acerca de la carga horaria mínima total del plan de estudios es contradictoria. En la información adicional presentada a la CONEAU, luego de la visita a la facultad, se incluyeron las modificaciones incorporadas recientemente por Res. CA044/03, pero las numerosas contradicciones y desprolijidades en la información brindada no permiten establecer con claridad la carga horaria por bloques, por áreas, ni total. Para el plan 1995, la autoevaluación indica, para el bloque de Ciencias Básicas, una carga horaria total de 872 horas, 436 horas de matemática, 172 horas de física (distribuidas en dos asignaturas: Física I y II) y 144 horas de química (Química General). Se hace notar que la cantidad de horas asignadas a las asignaturas del área de física no alcanzan el mínimo definido en la resolución ministerial.

Ciencias Básicas	Carga horaria RM N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Matemática	400 horas reloj	436 horas reloj
Física	225 horas reloj	172 horas reloj
Química	50 horas reloj	144 horas reloj
Sist. de Rep. y Fund. de Inf.	75 horas reloj	120 horas reloj

Total	750 horas reloj	872 horas reloj
-------	-----------------	-----------------

Luego, para el bloque de Tecnologías Básicas el plan 1995 asigna una carga horaria de 774 horas, para el de Tecnologías Aplicadas asigna una carga horaria de 1416 horas y para el bloque de Complementarias destina una carga horaria de 415 horas, lo que daría un total de 3373 horas reloj. Por otra parte, si se contabilizan las horas indicadas por asignaturas, se observa que la carga horaria para el bloque de Tecnologías Básicas es de 864 horas de asignaturas obligatorias y de 84 horas de electivas, es decir 948 horas en total. Para el de Aplicadas se informan 1092 horas obligatorias y 288 horas electivas, en total 1380 horas. En el bloque de Complementarias, la carga horaria obligatoria es de 264 horas, a las que se pueden agregar horas de electivas. La sumatoria de las horas daría un total de 2988 horas obligatorias que ascenderían a algo más de 3360 horas reloj, si se les suman las horas electivas. En ambos casos, si bien los totales por bloque superan las cargas horarias por bloque definidas en la resolución ministerial, la carga horaria total alcanza una cantidad bastante inferior al mínimo de 3750 horas recomendado en la resolución ministerial, contrariamente a lo que afirma el informe de autoevaluación con respecto a la carga horaria del Plan 1995.

No obstante, según la información brindada por la carrera durante la visita (que también es algo confusa), el bloque de Tecnologías Básicas insume 758 horas, el de Tecnologías Aplicadas insume 1128 horas, el bloque de asignaturas complementarias obligatorias se insume 360 horas o 312 reloj (265 horas de las cuales pertenecen a 4 asignaturas electivas que corresponden al mínimo de 22 créditos en asignaturas electivas que exige el plan de estudio). Esta misma fuente de información indica (en forma manuscrita) que, en consonancia con la resolución del Consejo Académico (Res. 061-03), la asignatura Investigación Operativa ha sido eliminada, además se contabilizan 96 horas para inglés y se declara un total de 3660 horas reloj a las que se deben sumar las 200 horas de la PPS. De este modo, el total ascienden a 3860 horas para toda la carrera, con lo que se supera el mínimo recomendado por la normativa ministerial. No obstante, considerando los numerosos cambios introducidos luego de iniciada la acreditación, el incumplimiento de la

carga horaria mínima en Física y, en general, lo confuso de la información contenida en la documentación presentada, se requiere una presentación rigurosa y detallada de la carga horaria en horas reloj por bloque, por asignatura y total, explicitando claramente las horas totales exigidas del grupo de asignaturas electivas y demás requisitos curriculares.

Bloque curricular	RM N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas	872 horas reloj
Tecnologías Básicas	575 horas reloj	758 horas reloj
Tecnologías Aplicadas	575 horas reloj	1128 horas reloj
Complementarias	175 horas reloj	360 horas reloj
Subtotal	2075 horas reloj	3140 horas reloj
PPS	200 horas reloj	200 horas reloj
TOTAL: 3860 horas reloj		

Los contenidos de ciencias sociales y humanidades se desarrollan en las asignaturas obligatorias Ingeniería y Sociedad y en Integración I, asignatura en la que se brinda una introducción al conocimiento científico. La asignatura Gestión Ingenieril (desdoblada en dos asignaturas luego de las modificaciones incorporadas al plan de estudios) incluye contenidos de economía y legislación y en Ingeniería Ambiental I y II también se abordan contenidos sobre derecho y legislación vigente en relación con el medio ambiente. Tanto el plan de estudios 1995 como su sucesor, el plan 2003, incluyen como exigencia curricular Inglés I e Inglés II con una carga de 2 horas semanales (48 horas anuales para cada nivel), que se acredita mediante pruebas de suficiencia de lectura y comprensión de bibliografía técnica y de manejo aceptable del idioma. El desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita no tiene un lugar formal en ninguno de los dos planes de estudios mencionados, si bien el informe de autoevaluación señala que la comunicación oral se desarrolla a través de discusiones en grupo, exposiciones de trabajos especiales, seminarios o paneles de discusión sobre temas específicos en cada asignatura, mientras que la escrita se incentiva mediante la presentación de informes escritos, monografías, proyectos, etc., lo que se considera adecuado. Sin embargo, la calificación global promedio de alrededor de 4.5/10 puntos en relación con la capacidad para la producción escrita en los primeros cinco problemas y subproblemas del ACCEDE podría

estar indicando la conveniencia de fortalecer, mediante alguna instancia formal y más específica, las habilidades de los alumnos en este sentido. Al respecto, cabe mencionar que la carrera ha presentado un plan de mejoras destinado a estimular la participación y la comunicación, brindar oportunidades de creación de ideas y a implementar actividades dirigidas a desarrollar habilidades en la comunicación oral y escrita, a implementar en el año 2004, que se considera adecuado y suficiente.

El plan de estudios de la carrera tiene, en general, una buena integración horizontal de contenidos y muy buena integración vertical, pues tiende a la formación integral en orden de complejidad creciente, lo que se logra agregando, a la secuencia convencional en las asignaturas que lo conforman, las asignaturas Integración I a V, que se desarrollan desde el inicio hasta la culminación de la carrera. No obstante, en el bloque de las ciencias básicas, en particular, se observa que tanto la integración horizontal y vertical se dan fundamentalmente a partir de la interacción de los docentes a nivel interpersonal, no existiendo interacción orgánica entre las diversas asignaturas, incluso en relación con las materias integradores ya mencionadas.

En las actividades del bloque de Ciencias Básicas se verifica una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía, no obstante lo cual, se considera que en el área de Computación (Utilitarios de Computación) hay un exceso en el tratamiento de utilitarios en detrimento del tiempo destinado a los temas de programación (en una proporción de 9 a 1). El acervo bibliográfico, por su parte, está actualizado (con excepción del correspondiente al área de física, lo que sin embargo no constituye una debilidad, dado su perfil clásico) y es, en general, suficiente en cuanto a su disponibilidad para los alumnos, salvo en el caso de las materias Probabilidad y Estadística y Análisis Matemático II, para las que se dispone de escasa bibliografía, que se entiende debería incrementarse. La facultad reconoce esta debilidad y presenta un plan de mejoras (si bien no específico para este área) destinado a la compra periódica de libros con el canon de explotación del buffet y recursos que aporta la facultad, cuya implementación permitiría solucionar esta deficiencia. En los bloques curriculares propios de la carrera también existe

una adecuada consistencia entre los objetivos, contenidos y bibliografía de las diferentes asignaturas (aunque en algunas de ellas la bibliografía recomendada es escasa y no está lo suficientemente actualizada) y la cantidad de ejemplares disponibles es bastante aceptable (dependiendo de los casos).

En el bloque de Ciencias Básicas, las asignaturas de Física y Química tienen un régimen clásico de clases teóricas y prácticas y realización de trabajos de laboratorio. Existe progresividad en la distribución temática y una buena formación en la resolución de problemas, aunque se detectan falencias relacionadas con la escasez de formación práctica en laboratorio. El tiempo dedicado a ella es sumamente escaso, ya que en las materias del área de física se realizan sólo tres prácticas de laboratorio por año (lo que corresponde al 8% la duración de la materia para Física I y al 9% para Física II). Se considera que las prácticas en laboratorio y el tiempo destinado a ellas deberían incrementarse. En el área de matemática, la modalidad adoptada para el dictado de las actividades es también la de clases teórico-prácticas. En este área se observa que la progresividad de la distribución temática se ve obstaculizada por la reciente introducción de temas cuyo tratamiento no guarda una relación fluida con el resto de la temática (por ejemplo, temas de cálculo numérico en Álgebra y Geometría Analítica). El equipamiento disponible para las materias del área es adecuado y suficiente, los laboratorios de Física y Química están razonablemente bien equipados y, aunque son antiguos y no muy amplios, pueden atender adecuadamente a los alumnos, ya que en ellos se trabaja con grupos de 20 a 30 alumnos por turno, lo que fue corroborado en la visita.

De la información obtenida a partir de la visita surge que a la formación práctica se destinan 812 horas (a las que se pueden sumar otras 58.5 horas, a partir del cursado de asignaturas electivas), con lo que se supera el mínimo de 750 horas definido en la resolución ministerial. En ellas, se incluyen 200 horas de PPS, 228.4 horas de formación experimental (a las que se pueden sumar otras 34.5 horas, a partir del cursado de asignaturas electivas), 162.5 horas de resolución de problemas de ingeniería (a las que se pueden sumar otras 9 horas, a partir del cursado de asignaturas electivas) y 240 horas de

actividades de proyecto y diseño(a las que se pueden sumar otras 15 horas, a partir del cursado de asignaturas electivas). Si bien en todos los casos se supera el mínimo requerido por la resolución ministerial, se considera que las horas destinadas a la formación experimental en los bloques de tecnologías y complementarias son escasas (cercasas al límite del criterio de intensidad establecido) y deberían incrementarse. Asimismo, se observa que las actividades previstas están orientadas, en forma casi exclusiva y con recursos limitados, a experiencias de laboratorio y que prácticamente no se incluye formación experimental de escala banco y piloto (para la cual los recursos disponibles son sumamente restringidos o directamente inexistentes), que resulta fundamental a fin de complementar la fundamentación teórica del grupo de asignaturas tecnológicas aplicadas. Esta debilidad condiciona la formación de los alumnos en el desarrollo de habilidades propias de la disciplina específica (ingeniería química), incidiendo adversamente sobre la calidad de la carrera.

La resolución de problemas de ingeniería contempla adecuadamente la aplicación de conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y tecnologías en orden de complejidad creciente con el transcurso de la carrera, lo que promueve el desarrollo de las aptitudes necesarias para encarar diseños y proyectos, favoreciendo intrínsecamente la formación integral del alumno. Asimismo, la aplicación integrada de los conceptos fundamentales adquiridos en los distintos bloques curriculares está contemplada en forma progresiva en las asignaturas en las que se desarrollan actividades de formación en proyecto y diseño y, en particular, en las asignaturas integradoras a través de la realización de un proyecto, cuyos lineamientos se inician en Integración I y culmina con un Proyecto Final en la asignatura Integración V, correspondiente al último año de la carrera. Así, en el proyecto final se integran los conocimientos adquiridos en el curso de la carrera, que incluyen aspectos económicos, de impacto ambiental, cuestiones legales, marketing, gerenciamiento, etc. Los proyectos que se revisaron durante la visita a la facultad, que abordaban diferentes temáticas (Planta de endulzamiento de gases agrios, Planta de

tratamiento de efluentes, Hidromiel, Fabricación de resinas alquídicas, etc.), son de calidad satisfactoria.

La práctica profesional supervisada, en tanto, cuya efectiva incorporación en el plan de estudios con carácter obligatorio estaba prevista a partir del ciclo lectivo 2004 (previa formalización de convenios tendientes a su implementación en el sector productivo en el año 2003), fue incorporada por el Consejo Superior de la UTN con una carga horaria mínima de 200 horas como exigencia obligatoria para las carreras de ingeniería. En el marco de esta ordenanza, el Consejo Académico de la FRLP resolvió la incorporación la PPS como exigencia curricular a partir del ciclo lectivo 2003 y reglamentó su implementación en correspondencia con lo establecido por el estándar de la resolución ministerial, reconociendo tres vías de implementación: su realización en el sector público o privado mediante el establecimiento de convenios con la finalidad exclusiva de que el alumno pueda cumplimentar la PPS, la realización de servicios a terceros prestados por la FRLP para estos sectores, o su realización como trabajo particular realizado por el alumno, de carácter permanente o temporal. La reglamentación también prevé que cada PPS esté supervisada por 2 docentes (titular y suplente) de la facultad designados por el Consejo Departamental, a quien le corresponde asimismo conformar un tribunal evaluador que dictaminará sobre la factibilidad del plan de trabajo, analizará la pertinencia, los recursos disponibles para su concreción, etc., como así también evaluará y calificará el informe final resultante. Prevé asimismo que el responsable del lugar trabajo donde se realiza la PPS tendrá que certificar la carga horaria y la tarea realizada y, como parte de la reglamentación, incorpora una planilla tipo para la presentación del proyecto de PPS, el análisis de su factibilidad y la evaluación de los resultados alcanzados tras su realización. Considerando los antecedentes de la institución en el establecimiento de convenios (la facultad tiene más de 100 convenios que incluyen empresas, entes públicos, centros de investigación y desarrollo tecnológico, etc.), la ubicación ventajosa de la misma en cuanto a su proximidad a centros industriales, las distintas modalidades reglamentadas para su realización y el promedio de alumnos que han cursado la carrera, se considera viable que

todos los alumnos de la carrera cumplimenten la PPS en forma acorde con el estándar ministerial.

La formación experimental en laboratorio correspondiente a las asignaturas Química General, Química Inorgánica, Química Orgánica y Biotecnología se realiza en el Laboratorio de Química, cuyo equipamiento es el mínimo necesario, si bien está operativo. Los trabajos prácticos de Química Analítica se realizan en un laboratorio donde se desarrollan actividades de investigación y de servicios sobre evaluación de calidad de aguas, suelos y sedimentos. Para las prácticas con los alumnos sólo se usa en parte el equipamiento disponible, que debería complementarse con el que se usa en la formación experimental en esta asignatura. Las prácticas de Termodinámica y Fisicoquímica se llevan a cabo en un laboratorio externo: el laboratorio del CIDEPINT, dependiente del CONICET y de la CIC, mediante un convenio establecido a tal fin entre éste y la facultad. En este caso, el equipamiento disponible para el estudio de pinturas y propiedades reológicas de fluidos (temas en los cuales se realizan las prácticas de estas asignaturas) es excelente. En cambio, el equipamiento actual del Laboratorio de Ingeniería Química para la formación experimental en Operaciones, Reactores y Control, según el informe de constatación, es sumamente restringido y, por consiguiente, debería fortalecerse. Al respecto, cabe mencionar que si bien el informe de autoevaluación menciona que resultaría necesario incorporar equipos e instrumental modernos para mejorar la oferta académica, durante la visita se comprobó que las deficiencias son graves y que, en el estado actual, los alumnos prácticamente no pueden recibir la formación experimental de escala banco a piloto, que resulta necesaria para complementar la formación que los alumnos deben recibir de este conjunto de asignaturas. A fin de subsanar esta debilidad, que no permite que la formación experimental requerida se brinde en forma aceptable, la carrera propone invertir \$70.000 a lo largo de los próximos tres años, entendiendo que ello amerita una solución urgente, según la documentación recabada durante la visita.

Cuerpo Académico

La carrera cuenta con un registro actualizado del personal docente consistente en un legajo electrónico al que se puede acceder a través de la red. El ingreso y promoción de los docentes regulares a la carrera docente se producen por medio de concursos públicos de antecedentes y oposición, lo que se considera satisfactorio a fin de garantizar su idoneidad y la calidad académica. No obstante, cabe destacar que su escasa aplicación constituye una debilidad. Para los docentes interinos, la designación se efectúa considerando los antecedentes (títulos, trayectoria docente y profesional) y se requiere la aprobación del Consejo Departamental para su postulación ante el Consejo Académico y la de éste para su designación anual. No existen convenios de intercambio para el perfeccionamiento docente con otras instituciones del país y del exterior y la política de perfeccionamiento del personal docente se orienta principalmente al trabajo y capacitación pedagógica. Por otra parte, si bien existen diferentes secretarías para promover las actividades de investigación, vinculación, extensión, las políticas institucionales no se muestran del todo eficaces en este sentido, ya que según resulta del análisis de la documentación, son los profesores y autoridades de las carreras los que favorecen su desarrollo.

El total de docentes afectados a la carrera es de 108. El plantel está integrado por 44 profesores (14 titulares, 4 asociados, 26 adjuntos), 52 auxiliares graduados (29 JTP y 23 ayudantes), 2 ayudantes no graduados y 10 docentes más (entre técnicos y profesores terciarios). La información suministrada respecto de la evolución temporal de la composición del cuerpo docente no figura en forma completa para aquellos con dedicación de 10 horas semanales. Para los docentes con dedicación inferior a 19 horas, los datos indican que no se han producido modificaciones importantes en el período 1997-2001.

En las asignaturas del área de Matemática y en Sistemas de Representación la relación docente/alumno es baja (en promedio es del orden de 1 docente cada 30 alumnos). No obstante, tanto en ellas como en las de Física y Química, la distribución por cargos es armónica, con buena relación de proporción entre profesores y auxiliares docentes (de uno

a uno en la mayoría de los casos), aunque ninguno de los docentes tiene dedicación exclusiva, siendo mayoría de dedicación simple y sólo algunos pocos tiene dedicación más alta; (6 tienen dedicación de entre 20 y 29 horas semanales, frente a 39 con dedicaciones menores a 19 horas semanales). Del análisis del plan de mejoras no surge que haya propuestas para superar esta debilidad. En los bloques curriculares propios de la carrera, por otra parte, la relación docente-alumno se torna progresivamente más favorable y la conformación jerárquica de los equipos docentes es adecuada. Los datos indican una buena proporción de JTP y ayudantes graduados (44 profesores y 52 auxiliares con dedicación inferior a 19 horas semanales), si bien los cargos de profesor asociado son relativamente bajos (9 % del total) Los docentes con responsabilidad sobre las asignaturas tienen nivel de profesor, aunque casi en su totalidad con dedicación inferior a las 19 horas semanales.

Si bien la cantidad de docentes de la carrera y su dedicación permiten cubrir las actividades curriculares inherentes a la enseñanza, la inexistencia de cargos docentes de dedicación exclusiva constituye un factor de debilidad para garantizar las actividades de investigación y vinculación con el medio, como lo requiere la resolución ministerial. En el proceso de autoevaluación la carrera detectó esta debilidad, pero los planes de mejoras presentados no contemplan la implementación de acciones concretas para incrementar las dedicaciones docentes a fin de lograr gradualmente un plantel conformado por una proporción apreciable de docentes-investigadores y el desarrollo de proyectos de investigación que se lleven a cabo en el seno de la institución. Los datos suministrados indican que sobre el total de los 108 docentes que informa la carrera, sólo 17 acreditan la condición de regular (16%), 75 docentes son interinos (69.4%), y 16 se desempeñan en forma ad-honorem. Considerando el total de cargos de profesores, sólo 16 de ellos son regulares (36%), 8 titulares, 3 asociados, 5 adjuntos, y en el caso de los auxiliares, únicamente 1 JTP (3.5% del total de los JTP y no alcanza al 2% del total de auxiliares). Los porcentajes son aún más desfavorables si se considera la planta completa. En este caso, sólo el 15 % de los profesores son regulares y el porcentaje de auxiliares regulares es ínfimo. La facultad atribuye esta debilidad a diferentes causas (restricciones

presupuestarias, previsiones en relación con modificaciones en la matrícula) y presenta un plan de mejoras que propone regularizar los cargos en un 70% (Programa de Regularización Docente), durante el período 2003-2005, en función de los requerimientos de cada carrera, asignando una partida de \$15000 para llamar a 60 concursos públicos por ciclo lectivo para todas las carreras. Si bien este plan se considera apropiado, se requiere que sea reformulado de modo de alcanzar la regularidad para todos los docentes interinos (69.4 %), priorizando a los cargos de mayor responsabilidad (profesores y JTP), en forma específica para la carrera.

En relación con la formación de los docentes de la carrera, los datos indican que 91 (84%) posee grado universitario, 2 (2%) acreditan el título de magister y 9 (8%) tienen grado de doctor, mientras que el resto de los integrantes de la planta docente son técnicos o profesores de nivel terciario. En el bloque de Ciencias Básicas todos los docentes tienen formación universitaria de grado acorde a las actividades curriculares en las que se desempeñan y 5 de los 28 docentes poseen título de posgrado (3 de ellos son Doctores en Química, uno en Física y otra, Master en Simulación Numérica y Control). En general, los docentes poseen una extensa trayectoria en la docencia y asumen responsabilidades acordes con su experiencia. Algunos docentes tienen importantes funciones en el ámbito de la gestión universitaria y la gran mayoría se dedica exclusivamente a la enseñanza. En el área de matemática hay 9 Licenciados en Matemática y 4 Ingenieros y en el resto de las actividades curriculares perteneciente al bloque de las ciencias básicas la situación se revierte, ya que si bien hay docentes formados en las especialidades afines (físicos, químicos, etc.), predominan los docentes con título de grado de Ingeniero.

En los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas, la mayor parte de los docentes poseen formación universitaria de grado en ingeniería. En Tecnologías Básicas, sobre un total de 33 docentes, 29 poseen formación en ingeniería (4 con grado de doctor y 1 magíster) y 4 en otras disciplinas. El balance es adecuado, considerando la confluencia de asignaturas destinadas a incorporar y/o profundizar conocimientos en ciencias básicas e

introdutorias a las del bloque de Tecnologías Aplicadas. En Tecnologías Aplicadas, de los 46 docentes que conforman el plantel, 43 tienen formación universitaria en ingeniería, sólo 2 poseen doctorado en la especialidad y el resto acredita formación en otras disciplinas (1 de ellos, a nivel doctorado). En Complementarias, 5 docentes poseen formación en ingeniería y 5 en otras disciplinas, lo que resulta satisfactorio dadas las características multidisciplinarias del bloque, si bien casi ninguno posee formación de posgrado. La formación de los profesores en relación con el contenido de las actividades curriculares es adecuada (acreditan título universitario acorde a la asignatura de la que están a cargo) y, en su mayoría, cuentan con antigüedad y antecedentes en la docencia que se corresponden razonablemente con los cargos que ocupan. Los profesores de estos bloques poseen experiencia profesional en distintos niveles, acreditando algunos de ellos trayectoria en el sector socio-productivo, según surgió en las entrevistas realizadas durante la visita a la facultad, pues sus datos no se encontraban disponibles en la información suministrada originalmente por no ejercer actualmente la profesión (están jubilados)

La actividad de investigación que se desarrolla en Ciencias Básicas es muy escasa, ya que hay un único director de proyecto vinculado con la tecnología proveniente de esta área (el resto de los componentes del proyecto no pertenece a la misma), dos docentes participan en proyectos relacionados con la enseñanza de las Ciencias y otros dos publicaron algún artículo sobre el mismo tema. Tan baja producción es coherente con la distribución de las dedicaciones de los docentes, que son mayormente bajas, como se indicó anteriormente y con el hecho que prácticamente no hay profesores con el perfil adecuado para desempeñar tales actividades.

Tampoco se desarrollan actividades de vinculación con el medio, ya que la gran mayoría de los docentes tiene como actividad principal la docencia universitaria. Al respecto, cabe destacar que no se prevén en los Planes de Mejoras acciones tendientes a revertir esta situación en el área. Similarmente, en los bloques específicos de la carrera, este tipo de actividades también es sumamente limitada; sólo 3 de los profesores realizan actividades de investigación y /o vinculación en temas relacionados con las asignaturas a

su cargo (uno de ellos es Investigador Independiente del CONICET y Director de un reconocido centro de investigación) No obstante, aquellas que se llevan a cabo son de muy buena calidad y están directamente vinculadas con las actividades curriculares a cargo de los docentes que las desarrollan, lo que impacta positivamente en ellas. Se entiende que la escasa representatividad de este tipo de actividades está en consonancia con la falta de cargos de dedicación exclusiva, como se señalara anteriormente.

Alumnos y Graduados

En el año 2003 la carrera contaba con 126 alumnos, lo que representa alrededor del 3% del total de alumnos de ingeniería que tiene la FRLP. La carrera no tiene un número de vacantes preestablecido. El sistema de ingreso, denominado Seminario Universitario de Ingreso (SUI), es común a todas las carreras de la facultad. De carácter nivelador de conocimientos en el área de matemática, este requisito es uniforme para todas las regionales de la Universidad Tecnológica Nacional y permite el pase de los alumnos de una regional a otra. El SUI se desarrolla en la facultad durante el receso de verano (finalizando antes del inicio del ciclo lectivo, que se produce aproximadamente el 20 de marzo de cada año), o bien en las escuelas de nivel medio incorporadas a la UTN, durante el período octubre-noviembre, lo que les permite a los alumnos de estas escuelas la posibilidad de realizarlo en forma simultánea a la finalización de sus estudios secundarios. Según consta en el informe de autoevaluación, el promedio de ingresantes a la carrera ha sido de alrededor de 26 alumnos en los últimos años, con una relación media ingresante/postulante del 75%. La deserción que se produce durante el primer año de cursado es muy importante, pese a los esfuerzos realizados por la facultad para la implementación del SUI, y en el período 2000-2002 hubo 16 egresados, que representaron tasas de egreso del 20%, 35,4% y 3,4 % respecto de los ingresantes de cada cohorte (20, 31 y 29, respectivamente) Ello denota un importante desgranamiento y que la duración real de la carrera supera a la duración teórica.

Respecto del rendimiento de los alumnos, en el área de las ciencias básicas se observa, en general, un alto porcentaje de alumnos que reprueban la cursada en relación

con los inscriptos. En el área de matemática el porcentaje de reprobados ronda el 60% y no se evidencia una mejora a medida que se va avanzando en la carrera, pues los porcentajes elevados se verifican tanto en Análisis Matemático I como en Probabilidad y Estadística. En Física I este porcentaje ronda el 70% y en Química General y en Sistemas de representación, el 50%. Tal situación provoca un evidente desgranamiento y retraso en la carrera. A la vez, si se considera el rendimiento en los exámenes finales de los alumnos que aprobaron la cursada, se observa que el porcentaje de aprobados es muy variable, según las asignaturas (ronda el 40 % para Análisis Matemático I, el 50% para Física I y el 75% para Probabilidad y Estadística) y las notas promedio de aprobación son bajas (3.40, 4 y 5.50 respectivamente, para los casos mencionados) Guarismos similares se observan para el resto de las actividades, con excepción de Sistemas de Representación, en la que no hay desaprobados y donde el promedio de calificaciones es ostensiblemente más alto (7.80), lo que evidencia la heterogeneidad de los diversos procedimientos de evaluación. Aunque el rendimiento de los alumnos mejora gradualmente (aunque existen diferencias pronunciadas entre años), los porcentajes de alumnos reprobados son altos hasta avanzada la carrera, disminuyendo recién en el ciclo superior. Si bien existen otros factores que pueden incidir en el rendimiento de los alumnos en los primeros años (baja relación docente-alumno en asignaturas del ciclo básico, adaptación inicial, falta de entrenamiento para dedicar muchas horas al estudio, etc.), se entiende que el sistema de ingreso no resulta tampoco del todo eficaz a fin de asegurar la formación requerida para la incorporación de los alumnos a la carrera, resultando, en consecuencia, recomendable buscar mecanismos alternativos que permitan reducir las situaciones problemáticas y que simultáneamente aseguren la incorporación de los alumnos a la carrera con la formación mínima requerida en ciencias básicas. Existe un Plan de Tutorías, de reciente implementación, cuya eficacia sólo se podrá evaluar en el futuro y si se desarrolla con continuidad.

El régimen de aprobación en Ciencias Básicas, que consiste en dos exámenes parciales con temas prácticos y un examen final que consta de dos partes que deben aprobarse, una de ellas de ejercitación y otra de temas teóricos, facilita la integración de los

contenidos de las materias. El análisis de los exámenes permitió, además, comprobar que tienen un adecuado nivel de exigencia y que están bien estructurados. La metodología de evaluación en los bloques curriculares propios de la carrera contempla la aprobación mediante exámenes parciales mayoritariamente escritos y exámenes finales orales y/o escritos, si bien varias asignaturas incluyen requisitos adicionales de evaluación (proyectos o monografías, coloquios, etc.), que requieren de presentaciones en forma oral y/o escrita. En la revisión de los trabajos y exámenes de alumnos, realizada durante la visita a la facultad, se constató que las evaluaciones son consistentes con los objetivos de formación de la carrera y que su nivel de exigencia es satisfactorio.

Los alumnos en condiciones de realizar el ACCEDE eran 19, de los cuales se presentaron 9 (el 47,4 %), 6 de los cuales se encontraban cursando asignaturas del 4to y 5to nivel. De los 10 ausentes, 5 tenían promedio entre 4 y 6 y los otros 5, entre 6 y 8; entre estos alumnos, uno de ellos ingresó en 1980, otro en 1986, otro en 1988, 2 en 1995, 2 en 1996 y 3 en 1997. De los 9 presentes, siete tenían promedio entre 6 y 8, y los otros 2, entre 8 y 10. Uno de los presentes ingresó a la carrera en 1991, otro en 1994, otro en 1995 (los tres pertenecientes al plan 1987, según el informe de autoevaluación); otros 3, en 1997 y los otros 3, en 1998 (los seis, pertenecientes al plan 1995). La calificación promedio global en los 6 problemas y subproblemas evaluados fue de alrededor de 4/10, es decir, significativamente inferior al promedio de la carrera de todos los alumnos presentes, si bien como resultado en sí mismo es aceptable. La calificación más alta (obtenida como promedio de todos los subproblemas y criterios evaluados) correspondió al problema 1 (6/10), lo que indica una buena formación en conocimientos básicos de termodinámica, fenómenos de transporte, y aplicación de balances de materia y energía y en el planteo y resolución de problemas en estas temáticas. En los Problemas 2 y 3 el rendimiento disminuyó y la calificación global promedio no alcanzó a 4/10, lo que señala debilidades en cinética química y en balances microscópicos de energía. En el problema 4, que abordaba la integración de contenidos para la resolución de un problema de separación, el rendimiento fue relativamente mejor, alcanzando una calificación de alrededor de 5/10; en

el problema 5, la calificación global promedio fue de 5/10, lo que indica una formación aceptable sobre bombas y flujo en cañerías pero en el Problema 6 (sobre la misma temática del problema 4, pero con mayor grado de complejidad) el rendimiento disminuyó marcadamente, resultando en la calificación más baja del ACCEDE, ya que el promedio global no llegó a 2/10 (y de los 9 presentes, sólo 2 respondieron este problema con puntaje). Cabe mencionar que todos los contenidos del ACCEDE están incluidos en el currículo vigente y corresponden a asignaturas que se desarrollan entre el 3er y 4to nivel, para las cuales la documentación analizada durante la visita (series de problemas, exámenes) indica, no obstante, que las metodologías de enseñanza y de evaluación son adecuadas.

La proporción de alumnos incorporados a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación con el medio es baja, en consonancia con el escaso número de docentes de la carrera que desarrollan este tipo de actividades y de la cantidad de proyectos de investigación y desarrollo en ejecución. En total, sobre un total de 126, unos 8 alumnos de la carrera participan en este tipo de actividades, 4 en el Laboratorio ECASS (Evaluación de la Calidad en Aguas, Sedimentos y Suelos) y otros 4 alumnos avanzados desarrollan actividades en el marco de dos proyectos homologados en el Departamento de Ingeniería Química con becas de servicio y/o investigación otorgadas por la FRLP.

Por otra parte, si bien no existen mecanismos formales para el seguimiento sistemático de los graduados, según la documentación suministrada por la carrera, sus egresados se incorporan con relativa facilidad al ámbito laboral. Sobre una muestra de 77 graduados, el 96% trabaja y de éstos, el 94 % desarrolla tareas vinculadas con su profesión (el 85,7% en relación de dependencia y un 10 % en forma independiente) El 74 % de los que trabajan se desempeña en el sector privado y el 22 % en el público. El 44% tiene cargos de índole gerencial y el 32% desarrolla tareas vinculadas con el medio ambiente, en consonancia con la orientación hacia esta temática que tiene la carrera. Aunque no se cuenta con datos sobre la opinión de los empleadores, se considera que estos indicadores

sustentan, si bien indirectamente, que la carrera brinda una formación de calidad adecuada a los requerimientos del medio socio-productivo.

Infraestructura y Equipamiento

Los espacios físicos de uso común (aulas, auditorio, etc.) son adecuados, están bien mantenidos y aprovechados y, según indican tanto la carrera como la facultad, las necesidades de la carrera en este sentido están adecuadamente cubiertas. Se destaca una especial preocupación a nivel institucional en este sentido, lo que ha dado lugar a la construcción de un polideportivo, de un salón de usos múltiples, de un nuevo salón de actos, de una amplia sala de lectura en la biblioteca, etc. La carrera dispone de la Biblioteca Central de la Facultad, en donde tanto los espacios destinados a la biblioteca como los destinados a la sala de lectura son adecuados. Si bien no posee una biblioteca o centro de documentación propio, la bibliografía disponible es, en general, suficiente.

Los modos en que se gestiona la utilización de la infraestructura y equipamiento a fin de cubrir las necesidades de la carrera son muy satisfactorios, según indica la carrera en el informe de autoevaluación. Cabe destacar la satisfactoriedad de los convenios existentes para el acceso y el uso de infraestructura y equipamiento externo, resultado de la gestión de los docentes que integran el cuerpo académico de la carrera y de sus autoridades y sin los cuales la carrera no podría completar la formación práctica de los alumnos. Entre ellos, se destacan los establecidos con el CIDEPINT (que depende de la CIC-CONICET), donde se realizan actividades de formación experimental para algunas asignaturas, con el CTA de Repsol-YPF, para la realización de trabajos de simulación y con el CINDECA, un grupo de investigación científica y tecnológica (CONICET-UNLP) de reconocido prestigio en el área de catálisis y procesos catalíticos.

Financiamiento

La carrera no dispone de financiamiento propio y el presupuesto, que ronda los \$300.000, se ha mantenido prácticamente constante en cuanto a los aportes de la institución en los años 2000-2002. Para el mismo período, los ingresos propios (por contratos por transferencia tecnológica, patentes y servicios) fueron de alrededor de

\$17.000 en los años 2000 y 2002 y de \$38.000 en 2001. Prácticamente todo el aporte institucional se gasta en los sueldos de la planta docente y \$12.000 se destinan a becas de grado, cuyo otorgamiento se valora como altamente positivo.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

La estructura de gobierno, la distribución de responsabilidades y la realización de tareas de planificación y control son adecuadas y los responsables de la carrera acreditan antecedentes compatibles con los cargos que ejercen. Los objetivos, la normativa y la estructura de la carrera son congruentes con los de la institución y resultan adecuados para enmarcar la carrera, en tanto que los recursos financieros con que cuenta la carrera de Ingeniería Química son razonables en relación con la cantidad de postulantes. El presupuesto otorgado por la FRLP a la carrera, que se destina principalmente al pago de salarios docentes, se ha mantenido más o menos constante en los últimos años, en tanto que los ingresos propios provenientes de transferencias tecnológicas, patentes y servicios, que son variables, no alcanzan niveles altamente significativos.

El plan de estudios vigente data de 1995 y ofrece un título intermedio. En 2003 experimentó numerosas modificaciones tendientes a alinearlo con lo establecido por la Resolución ME N°1232/01. Se le redujeron contenidos y se le incorporaron otros, se incorporaron asignaturas en carácter de electivas permanentes, se agregó la PPS como requisito curricular, se definió la asignatura Proyecto Final como última exigencia curricular del plan de estudios de carácter integrador, en la que se concentrarán actividades de proyecto y diseño, se desdoblaron asignaturas, se modificaron correlatividades, se eliminó una asignatura, etc. La magnitud de las modificaciones introducidas hacen necesaria una revisión integral del plan de estudios, principalmente porque la información presentada en sus diferentes secciones es contradictoria y no permite establecer con claridad la carga horaria total de la carrera, la carga horaria por bloques, ni por área (sólo queda claro que las horas asignadas a las asignaturas de área de física no alcanzan el mínimo establecido en la resolución ministerial).

La estructura del plan de estudios es consistente con el objetivo de la carrera y el perfil del egresado que se pretende alcanzar, orientado hacia las cuestiones ambientales y los contenidos generales de las asignaturas se corresponden con las actividades reservadas al título, definidas en la resolución ministerial. Tiene una muy buena integración vertical y una buena coordinación horizontal de los contenidos en el ciclo superior, en tanto que se detectan ciertas limitaciones para la integración y coordinación en el Bloque de Ciencias Básicas, dado que no existen mecanismos formales para la integración de los docentes en experiencias educativas comunes. Se verifica, en general, una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía, que no está lo suficientemente actualizada en el área de física, y en algunas asignaturas propias del ciclo superior, a la vez que su disponibilidad no es siempre suficiente en el área de matemática. Resultan escasas las horas destinadas a la formación experimental en las asignaturas del área de física y química básicas, a la vez que es recomendable incrementar las horas destinadas a la formación experimental en los bloques de tecnologías y complementarias. Principalmente, se detectan importantes deficiencias en relación con la formación experimental de escala banco y piloto (los recursos disponibles son sumamente restringidos o directamente inexistentes), que la carrera espera superar con la implementación de un plan de mejoras específico para ello. No obstante, las prácticas que se desarrollan en laboratorios externos disponen, en algunos casos, de equipamiento de excelente nivel. La forma en que está planteada la resolución de problemas de ingeniería favorece la aplicación adecuada de conocimientos de las Ciencias Básicas y Tecnologías en orden de complejidad creciente, a medida que transcurre la carrera. Ello promueve el desarrollo de las aptitudes necesarias para encarar diseños y proyectos, favoreciendo intrínsecamente la formación integral del alumno. A su vez, en las asignaturas en las que se desarrollan actividades de formación en proyecto y diseño (principalmente en las integradoras) se produce una buena integración integrada de los conceptos fundamentales adquiridos en los distintos bloques curriculares. La PPS, por otra parte, cuenta con un reglamento acorde a los requerimientos de la resolución ministerial para su realización y

los convenios marcos existentes permiten su efectiva implementación. Con respecto a los resultados de la formación, el rendimiento obtenido por los alumnos que se presentaron al ACCEDE indicaría que resulta necesario reforzar las habilidades para la comunicación escrita, pero la carrera presenta un plan de mejoras al respecto cuya implementación resultaría apropiada. Los exámenes finales tienen un adecuado nivel de exigencia y están bien estructurados y los trabajos finales, por su parte, son de calidad satisfactoria.

La carrera cuenta con un registro actualizado del personal docente en formato electrónico al que se puede acceder a través de la red. El ingreso y promoción de los docentes regulares a la carrera docente se producen por medio de concursos públicos de antecedentes y oposición, pero este mecanismo tiene escasa aplicación. No existen convenios de intercambio para el perfeccionamiento docente con otras instituciones del país y del exterior y la política de perfeccionamiento del personal docente se orienta principalmente al trabajo y capacitación pedagógica. La distribución por cargos de los docentes en la conformación de equipos docentes es bastante equilibrada. La cantidad de docentes es acorde a las necesidades docentes de la carrera, existiendo una buena relación docente-alumno en el ciclo de especialización. En el ciclo inicial, en tanto, esta relación podría mejorarse. Existe equilibrio entre la cantidad de docentes con formación en ingeniería y los que tienen formación específicas en otras áreas, a la vez que la formación de los docentes y su experiencia profesional se corresponde con las actividades curriculares de las que se encuentran a cargo. Las dedicaciones predominantes son de bajas a medias, no existen cargos de dedicación exclusiva, a la vez que más de dos tercios de la planta docente se encuentran en condición de interinos, sólo existe una pequeña proporción de docentes con formación de nivel de posgrado y la proporción de docentes con experiencia en investigación es ínfima (si bien la poca actividad que se lleva a cabo en este ámbito es de muy buena calidad y está directamente vinculada con las actividades curriculares a cargo de los docentes vinculados con ella). Todos ellos constituyen obstáculos para el desarrollo de actividades de I+D.

La matrícula de alumnos de la carrera representa alrededor del 3% del total de alumnos de ingeniería que tiene la FRLP. El sistema de ingreso consiste en un curso nivelador de conocimientos en el área de matemática, de aprobación obligatoria. Ingresan aproximadamente las tres cuartas partes de los postulantes. Luego, durante el primer año de cursado, se produce una importante deserción y las tasas de egreso son bajas. Hay un importante desgranamiento y la duración real de la carrera supera a la duración teórica. Respecto del rendimiento de los alumnos, en el área de las ciencias básicas se observa, en general, un alto porcentaje de alumnos que reprueban la cursada en relación con los inscriptos, a la vez que si se considera el rendimiento en los exámenes finales de los alumnos que aprobaron la cursada, se observa que el porcentaje de aprobados es muy variable, según las asignaturas. La proporción de alumnos incorporados a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación con el medio es baja, en consonancia con el escaso número de docentes de la carrera que desarrollan este tipo de actividades y de la cantidad de proyectos de investigación y desarrollo en ejecución. Por otro lado, según lo informado por la carrera, sus egresados se incorporan con relativa facilidad al ámbito laboral, lo que indicaría que los egresados de la carrera tienen una formación adecuada a los requerimientos del medio socio-productivo.

Las necesidades de la carrera en materia de espacios físicos están adecuadamente cubiertas. Existe una buena disponibilidad y mantenimiento de los ámbitos en los que se desarrollan las actividades relacionadas con la carrera. Se destaca además la satisfactoriedad de los convenios existentes para el acceso y el uso de infraestructura y equipamiento externo, que permiten la formación práctica de los alumnos. Si bien no posee una biblioteca o centro de documentación propio, la bibliografía disponible para la carrera es, en general, suficiente.

La carrera no dispone de financiamiento propio y su presupuesto, que garantiza la continuidad de su funcionamiento, se ha mantenido prácticamente constante en cuanto a los aportes de la institución durante los últimos años. Se destaca positivamente

que parte de su presupuesto se destina al otorgamiento de becas para estudiantes de la carrera.

4. Síntesis de los planes de mejoramiento y compromisos

Junto con el Informe de Autoevaluación la FRLP presentó 9 Planes de Mejoras y la carrera, otros 9. El Programa de Regularización Docente tiene como meta específica lograr un mínimo de 70% de docentes regulares, de acuerdo a las necesidades de cada carrera (prevé asignar \$15.000 anuales para la realización de 60 concursos por ciclo lectivo entre 2003 y 2005, de modo tal de regularizar un 20% por ciclo lectivo. El Programa de Formación Docente tiene como meta crear una Maestría en Docencia Tecnológica para dotar a los profesionales que cumplen funciones docentes de las herramientas inherentes al diseño curricular, didáctica, modelos pedagógicos, sistemas de evaluación de alumnos, uso de tecnologías educativas, manejo de la filosofía de interdisciplinariedad del tronco integrador en el diseño de la carrera, a la gestión universitaria y manejo de metodologías de investigación y desarrollo, a fin de formarlos en los conceptos y tecnologías de la transferencia de los conocimientos en los campos de las distintas competencias profesionales. El Programa de Formación Docente para Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas busca capacitar a los docentes de los departamentos de Ciencias Básicas y de Tecnologías Básicas -mediante cursos, seminarios, talleres, etc. a dictarse entre 2003 y 2005- en cuestiones vinculadas con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática. Se espera que ello redunde en una mejora de la formación básica de los alumnos de las carreras de Ingeniería. De este último programa presentado por la FRLP se desprende el siguiente compromiso:

I. Implementar las acciones programadas para el perfeccionamiento de los docentes de Ciencias Básicas en relación con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática.

El Programa de Capacitación del Personal de Apoyo y Gestión establece que el personal de apoyo y gestión debe aprobar al menos una vez por ciclo lectivo actividades de capacitación relacionadas con sus actividades específicas (manejo de recursos humanos, procedimientos administrativos, informática) y una de formación integral a todas las áreas según surjan de la coordinación sindical existente y con la metodología vigente. El Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica tiene como metas activar y formalizar el desarrollo de proyectos de investigación, incrementar gradualmente la cantidad de docentes investigadores y de grupos de investigación e incorporar a los alumnos en actividades propias de esta área. Para alcanzarlas, prevé la realización de concursos para proyectos de investigación, fomentar la categorización de los docentes en el sistema científico provincial o nacional, en el programa de incentivos docentes-investigadores y/o en la carrera de investigador de la UTN y la creación de una Comisión Asesora dependiente de la SCyT de la facultad que tendrá como misión dar conferencias, talleres, etc. en los distintos departamentos de carrera sobre metodología de la investigación, asesorar sobre nuevos proyectos de investigación y analizar anualmente los informes de avance de los proyectos ya existentes.

El Programa de Nivelación de Conocimientos Básicos de Informática prevé que se destinen \$10.000 anuales para la implementación, también a partir del ciclo lectivo 2004, de las actividades curriculares del área cuyos contenidos, formas y tipos de evaluación a implementar serán definidos durante el primer semestre de 2003 e incluirán diagramas de bloques de una PC, utilitarios, elementos de programación (diseño de algoritmos, introducción a la lógica de la programación) y software básicos y de la especialidad correspondiente. El programa para la creación de asignaturas que contemplen contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado se inscribe en el marco de la elaboración del proyecto de reforma de los planes de estudios de las carreras de Ingeniería a llevar a cabo en el año 2003 y prevé la implementación de las reformas resultantes a partir del ciclo lectivo 2004. Este programa prevé que se destinen \$15.000 anuales para el

desarrollo de las nuevas actividades curriculares a partir del ciclo lectivo 2004, que serán parcialmente diferentes según la especialidad de la Ingeniería de la que se trate.

El programa para la incorporación de actividades para el desarrollo de habilidades en comunicación oral y escrita propone que durante 2003 una comisión interdisciplinaria ad hoc diseñe actividades curriculares que se implementarán a partir de 2004 y elabore material didáctico de apoyo. Las actividades mencionadas tendrán contenidos destinados a desarrollar habilidades y destrezas lectoras y formas de intercambio oral -tales como conversación, exposición, argumentación, debate, etc. Dos programas tienen como objetivo implementar la cobertura para todos los alumnos de las instancias supervisadas de la PPS. Para alcanzarlo, la FRLP indica que durante 2003 la Secretaría Académica elaborará una propuesta de modificación de los planes de estudio de las diversas carreras de Ingeniería para incorporar la PPS en ellos y una metodología de trabajo que permita, mediante pasantías, becas, tareas realizadas en laboratorios y/o centros de la facultad o actividades que realice el alumno en forma independiente o en relación de dependencia, lograr la cobertura para todos los alumnos de las instancias supervisadas de la PPS según lo establece la Resolución ME N°1232/01. La FRLP, en tanto, hará las gestiones pertinentes ante entes públicos o privados para formalizar los convenios que permitirán la realización de la PPS con la metodología elegida a partir del ciclo lectivo 2004.

De los planes de mejora específicos de la carrera de Ingeniería Química, el “Programa de Desarrollo de Políticas en el Campo de la Extensión y Cooperación Interinstitucional y la Vinculación con el Medio” tiene como metas ampliar la oferta de capacitación específica, sostener el desarrollo incremental de servicios a terceros e incorporar alumnos a las actividades de extensión y vinculación. El “Programa de Desarrollo de la Extensión y Cooperación Interinstitucional”, relacionado con el anterior, prevé la firma de anexos en acuerdos vigentes (CIDEPINT), establecer acuerdos con otras instituciones o empresas (CINDECA, REPSOL-YPF, LEMIT, etc.), organizar visitas a empresas privadas y el dictado de cursos, conferencias y seminarios con el fin de

incrementar la adquisición de conocimientos en los alumnos, desarrollar su capacidad de análisis, de resolución de problemas reales y de manejo de equipos diversos.

El “Programa para la Cooperación con Entidades de Investigación y Desarrollo” establece que con el fin de formalizar el acceso a infraestructura y equipamiento –y su uso- para la realización de prácticas se redactarán convenios o acuerdos internos (con dependencias de otras carreras de la propia facultad) y externos (con plantas industriales, institutos del sistema científico, etc., en particular, prevé formalizar el acceso al CTA de RESPSOL-YPF de Ensenada para que sea usado para la realización de las prácticas de Integración III) y se explorará el acceso a otras instalaciones externas y su uso (visitas a talleres de montaje e instalación de equipos, construcción y reparación de objetos, etc.) El “Programa para el Desarrollo de Actividades de Investigación y Desarrollo” se vincula con el “Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica” presentado por la FRLP y busca impulsar las actividades de investigación, desarrollo y vinculación. Para ello, propone redimensionar el sistema de otorgamiento de becas contemplando los objetivos y grado de avance y aumentar la cantidad de becas de investigación y servicio para alumnos avanzados. Establece que entre los ciclos lectivos 2003 y 2005 se dictarán seminarios y conferencias periódicas y se firmarán convenios y anexos a convenios vigentes con organismos del sistema científico, supervisando las actividades a desarrollar. De los planes de mejora presentados por la carrera se desprende el siguiente compromiso:

I. Fomentar el desarrollo de la política de promoción de la extensión y cooperación interinstitucional y la participación de alumnos y docentes en las tareas que se lleven a cabo en ese marco (investigación, desarrollo, vinculación, etc.) y mejorar la infraestructura y el equipamiento para uso de docentes y alumnos de la carrera.

El Programa de Incorporación de Ciencias de los Materiales prevé que la asignatura de ese nombre se dicte en carácter de electiva durante el ciclo lectivo 2004 y en carácter de obligatoria a partir de los ciclos lectivos subsiguientes, revisando los contenidos curriculares vigentes de modo tal de incluir: propiedades físicas y químicas

desde el punto de vista básico y aplicado, la relación composición/estructura/propiedades, el comportamiento de los materiales a diversas condiciones de trabajo, los procesos de elaboración y transformación para la obtención de materiales con propiedades definidas y materiales en procesos tecnológicos avanzados y cuestiones relativas a su impacto ambiental y social, incorporando el dictado de seminarios y conferencias sobre estos temas por invitación. Otro de los programas se vincula con la asignatura Proyecto Final y tiene como meta desarrollar explícitamente en su diseño curricular la unidad temática Formulación y Evaluación de Proyectos, a partir del ciclo lectivo 2003.

El Programa de Publicación de Antecedentes -académicos y profesionales- del Cuerpo Docente establece que, a partir de 2003, se construirán páginas Web de las cátedras, con el CV resumido de los docentes y se indicará en la página Web de la carrera que los CV están disponibles para consultas en el departamento de la carrera en formato electrónico e impreso. El Programa de Perfeccionamiento de los Graduados está destinado a la actualización, formación continua y perfeccionamiento de los graduados y establece que entre los ciclos lectivos 2003 y 2005 se mantendrá, desde la Secretaría de Extensión, contacto permanente con los graduados, se determinará sus áreas de interés y, en función de ellas, se dictarán cursos, seminarios y conferencias y se divulgarán los desarrollos tecnológicos realizados. El Programa de Capacitación del Personal de Apoyo y Gestión establece que el personal de apoyo y gestión debe aprobar al menos una vez por ciclo lectivo actividades de capacitación relacionadas con sus actividades específicas (manejo de recursos humanos, procedimientos administrativos, informática) y una de formación integral a todas las áreas según surjan de la coordinación sindical existente y con la metodología vigente.

El Programa de Adecuación del Laboratorio de Ingeniería Química establece que se destinarán \$20.000 durante el ciclo lectivo 2003, \$20.000 durante el ciclo lectivo 2004 y \$30.000 durante el ciclo lectivo 2005 para adquirir diverso equipamiento e instrumental (un autoclave escala banco para estudios de reacciones a pistón, un reactor de lecho fijo para el estudio de reacciones catalíticas, una columna para estudios de absorción,

equipamiento para medición y control de temperatura, equipamiento analítico y sistema de adquisición de datos, secadores tipo spray, bandeja, etc., instalación de disyuntores diferenciales) e informa acerca de la gestión en curso para que MAFISA SA done a la facultad diferentes equipos.

5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes presentados no resultaron suficientes para que la carrera alcance los estándares previstos en la Resolución ME N°1232/01, el Comité de Pares formuló una serie de requerimientos, cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032-CONEAU.

A la FRLP:

Requerimiento 1: Evaluar la factibilidad de coordinar horizontal y verticalmente las actividades curriculares comunes de modo tal de optimizar recursos y mejorar el bajo rendimiento de los alumnos en los primeros años de las carreras.

Requerimiento 2: Implementar mecanismos de gestión académica que permitan detectar las posibles causas de la deserción y el desgranamiento y sistematizar la información resultante de modo de que adquiera valor estadístico.

Requerimiento 3: Incrementar las horas dedicadas a la efectiva realización de actividades de laboratorio en física y química, tendiendo a sustituir las clases demostrativas y garantizando que las horas destinadas a las actividades curriculares de física alcancen al menos el mínimo requerido por la Resolución ME N°1232/01 e incluyan contenidos de óptica.

Requerimiento 4: Revisar la distribución en el tiempo de los contenidos de las Ciencias Básicas de modo tal de evitar la excesiva densidad temática.

Requerimiento 5: En el marco del “Programa de desarrollo de la investigación científica y tecnológica”:

a. Definir la forma en que se incrementará gradualmente el número de docentes investigadores y de grupos de investigación

b. Indicar los recursos adicionales necesarios para reforzar las dedicaciones docentes de los distintos Departamento y para adecuar la infraestructura (espacios físicos: gabinetes, laboratorios) y completar el equipamiento actualmente disponibles a las necesidades de las actividades de investigación relacionadas con las carreras que se vayan a desarrollar.

c. Fomentar la formación de recursos humanos en el área de la investigación científica y el desarrollo tecnológico radicando investigadores y grupos de investigación ya consolidados incrementando la participación de alumnos avanzados en esta área.

d. Fomentar la participación de los docentes de ciencias básicas en este tipo de actividades.

e. Propender al sometimiento a mecanismos de evaluación externa de los proyectos de investigación que se desarrollen.

Requerimiento 6: Diseñar el plan de incremento de la proporción de docentes ordinarios (que implique como mínimo la regularización del 70% de los cargos, dando prioridad a los niveles de profesores y JTP), de su jerarquía académica y de su dedicación horaria, de modo de asegurar el buen desarrollo de todas las actividades de docencia sustantivas (docencia, investigación, desarrollo, vinculación y gestión, entre otras).

Requerimiento 7: Definir mecanismos de evaluación del desempeño en sus funciones del personal docente, mecanismos para la integración de los docentes en experiencias educacionales comunes y mecanismos de promoción docente que aseguren que las promociones se produzcan en tiempo y forma y bajo pautas y prioridades conocidas por todos los docentes, de modo tal de garantizar la permanencia del personal idóneo.

Requerimiento 8: Garantizar la aplicación de los mecanismos de ingreso y promoción docentes regulares existentes.

Requerimiento 9: Desarrollar un plan para la formación de posgrado en posgrados acreditados, de los docentes que priorice la producción de tesis en temas afines a su

especialidad, independientemente del bloque curricular al que pertenezcan, poniendo especial énfasis en el perfeccionamiento de los docentes con dedicación exclusiva.

Requerimiento 10: Incentivar la transferencia tecnológica propiamente dicha en todas las áreas de ingeniería existentes en la facultad.

Requerimiento 11: Sistematizar mecanismos de seguimiento de la actividad de los graduados.

A la carrera:

Requerimiento 12: Presentar en forma rigurosa y detallada el plan de estudios, con la carga horaria por bloque y asignatura (obligatorias y electivas) y la carga horaria total de la carrera expresada en horas reloj, explicitando las horas totales exigidas de asignaturas electivas y todo otro requisito curricular contemplado en el plan de estudios.

Requerimiento 13: Incrementar las horas dedicadas a la formación experimental en los bloques de tecnologías y complementarias.

Requerimiento 14: Formalizar la inclusión de la PPS en los términos que indica la Resolución ME N°1232/01.

Requerimiento 15: Diseñar un plan de mejoramiento destinado a la adquisición del equipamiento requerido para la formación experimental de escala banco a piloto, describiendo las prácticas a realizar y detallando el equipamiento y demás materiales necesarios.

Requerimiento 16: A partir del seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica (en particular, tener en cuenta los resultados arrojados por el ACCEDE), entre otras acciones posibles, diseñar las estrategias pedagógicas (en particular, optimizar la enseñanza de las ciencias básicas), de relación docente-alumno, apoyo especializado y otras (rediseño del sistema de ingreso vigente, etc.) con el fin de paliar el efecto del desgranamiento y la cronicidad en la duración real de la carrera, de modo que ésta se aproxime a la duración teórica y de reducir drásticamente la deserción.

Adicionalmente, y con el fin de lograr el mejoramiento de la carrera, el Comité de Pares le recomendó a la carrera que defina e implemente acciones tendientes a

la distribución equitativa del producido propio de las distintas carreras que atiendan en forma más eficaz los requerimientos de las actividades docentes

6. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y nuevos compromisos

En la respuesta a la vista, la institución respondió a los requerimientos y recomendaciones realizados, explicitando en el caso de los primeros, metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo con el análisis que se desarrolla a continuación. Con respecto a los requerimientos 1 a 4 la FRLP presentó dos programas que involucran a las 4 carreras de Ingeniería que se encuentran en proceso de acreditación y a Ingeniería Industrial. Uno de ellos, tiene como fin la “Retención de Alumnos” y está compuesto por 5 proyectos, uno de “Fortalecimiento del Programa de Tutorías Dr. Favaloro”, otro de “Consultorías para Estudiantes Leonardo da Vinci”, otro de “Optimización del Seminario Universitario de Ingreso (SUI)”, otro de “Articulación” y otro destinado a la “Creación de un Servicio de Estadística Educativa”.

El proyecto de “Retención de Alumnos” busca fortalecer la eficacia de la función tutorial y promover en el alumno una aptitud que les posibilite en desempeño eficaz en el sistema universitario, orientando el desarrollo de su formación, poniendo especial atención a los problemas académicos, sociales o personales que puedan llevarlo a la deserción, desgranamiento o cronicidad. Establece que todos los alumnos de las divisiones que pertenezcan al sistema de monitoreo llamado Matriz de Alerta Temprana deberán participar de este programa e incorpora la figura del Profesor-Guía para que, en conjunto con los responsables del Servicio de Estadística, identifique los factores que afectan la deserción y el desgranamiento y consensúe qué alumnos se derivarán a los Programas Da Vinci y/o Dr. Favaloro. El proyecto de “Consultorías para Estudiantes Leonardo da Vinci” propone organizar, a partir del año 2004, cursos de apoyo -actividades compensatorias a contraturno para alumnos rezagados- que desarrollen contenidos que los directores de las cátedras de Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II, Física I y II, Química General seleccionen como de difícil comprensión, creando un

mecanismo de consultoría para brindar, a los alumnos que así lo requieran, atención personalizada sobre aspectos específicos de las asignaturas enunciadas. Para su se designarán 6 JTP con dedicaciones simples, disponiendo los recursos necesarios para ello. El Proyecto de “Optimización del Seminario Universitario de Ingreso (SUI)” está destinado a ajustar los contenidos y elaborar nuevas prácticas que se incorporarán al SUI a fin de que el ingresante, además de contar con un nivel mínimo competencia en la comprensión de conceptos y principios elementales de matemática, disponga de habilidades relativas al uso de técnicas de estudio y a la resolución de problemas matemáticos y de orientación profesional e información sobre la institución y algunos aspectos de su funcionamiento. Para esto, la FRLP indica que capacitará al plantel docente que se desempeñará en el SUI (15 docentes a cargo) en contenidos específicos pedagógicos-didácticos.

El “Proyecto de Articulación” está destinado a generar, a partir de convenios, actividades conjuntas con las escuelas de la zona de influencia de la facultad, organizar visitas de sus alumnos a la facultad, elaborar un documento sobre técnicas de estudio y otro sobre resolución de problemas matemáticos, coordinar con ellas la aplicación de instrumentos de orientación vocacional, realizar el seguimiento de los programas de matemática y física, etc. para articular el pase del nivel medio al universitario. La mitad de las acciones definidas ya se han llevado a cabo y se prevé que el resto de ellas se concreten entre 2004 y 2005. El proyecto de “Creación de un Servicio de Estadística Educativa” propone designar un asesor en estadística para, junto con los recursos humanos existentes, generar y mantener una Base de Datos actualizada y sistematizada que permita aplicar la estadística como herramienta de toma de decisiones elaborando, para ello, una matriz que contenga datos tales como las calificaciones del SUI 2004, el listado con inasistencias, el listado de los aplazados en el primer parcial de las 7 asignaturas consideradas críticas (Análisis Matemático I y II, Física I y II, Álgebra y geometría Analítica, Química General y Probabilidades y Estadística). Durante 2005 se espera contar con el listado de los alumnos candidatos a los programas de retención, con los primeros estudios acerca de las fases inicial, de desarrollo y final del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de diversos

ejes temáticos, con un manual de procedimientos adecuado y con un conjunto de actividades sistematizadas a desarrollar a partir del segundo semestre de ese año.

El otro programa busca la “Mejora de la calidad en las actividades curriculares en Ciencias Básicas” y está integrado por 6 proyectos, que tienen como fin el “Aumento de la carga horaria de Física I y Física II”, el “Desarrollo e implementación de trabajos prácticos de laboratorio en Química General”, el “Desarrollo e implementación de trabajos prácticos de laboratorio en Física I y Física II”, la “Disminución de la densidad temática en Ciencias básicas”, la “Implementación de una organización pautada en los espacios de coordinación horizontal e integración vertical” y el “Seguimiento de actividades curriculares en Ciencias Básicas y Complementarias”.

Estos proyectos proponen adecuar los horarios de clase para los dos primeros niveles de las carreras citadas por el aumento de 4 a 5 horas semanales de clase para las asignaturas Física I y II; adicionar los nuevos trabajos de laboratorio en las áreas de física y química básica propuestos, poniendo especial atención a que los alumnos tengan una participación directa en el estudio de los fenómenos naturales de tipo físico y químico para mejorar las capacidades para aplicar los conceptos teóricos de física y química básica a las carreras de Ingeniería y manteniendo los Syllabus correspondientes convenientemente actualizados; incorporar, en el área de Química un docente y en el área de Física 4 nuevos ayudantes de primera para que se encarguen de la puesta a punto de las experiencias a realizar y confeccionen las guías de trabajos prácticos según el modelo vigente en la institución para los trabajos de laboratorio; capacitar al personal docente para que realicen las prácticas asistidas con PC; adquirir el equipamiento, instrumentos y elementos de laboratorio propuestos para realizar las prácticas de laboratorio de física y química previstas (disponiendo para ello \$9.000 durante 2004, \$6.200 durante 2005 y \$6.000 durante 2006), refuncionalizar un aula, adecuándola para su funcionamiento como laboratorio de física (disponiendo para ello \$2.000); reparar 2 PC existentes y adquirir otras 3; definir criterios para seleccionar el alcance y pertinencia de los contenidos programáticos de las asignaturas del bloque de ciencias básicas y examinar los programas

analíticos de cada una de las asignaturas afectadas para disminuir la densidad temática en ciencias básicas; implementar los espacios propuestos de coordinación horizontal e integración vertical básicas entre las distintas divisiones de las asignaturas, entre las asignaturas del bloque de ciencias básicas del primer nivel, el seminario universitario de ingreso y las asignaturas del bloque de ciencias básicas del segundo nivel, entre las asignaturas del bloque de ciencias básicas y las específicas de cada carrera -a través de las asignaturas integradoras-, llevando el registro correspondiente; elaborar un protocolo único para toda la FRLP de seguimiento de actividades curriculares a utilizar a partir del ciclo lectivo 2005 que aporte datos sobre la concordancia entre las programaciones y las acciones llevadas efectivamente a cabo.

Con respecto a los requerimientos 5 a 10, la FRLP presentó el “Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica”, un proyecto para “Incentivar la Transferencia Tecnológica”, el proyecto de “Carrera Académica” aprobado por el CSU mediante la Ordenanza N°1009/04, un proyecto de “Regularización Docente”, un proyecto de “Incremento de las Dedicaciones Docentes Exclusivas”, un proyecto de “Fortalecimiento de las Actividades de Posgrado” y el “Programa de Formación y Capacitación Docente”, que se vinculan entre sí.

El “Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica” tiene como objetivo general fomentar la formación de recursos humanos en la investigación científica y desarrollo tecnológico, radicando investigadores externos, consolidando grupos de investigación existentes, creando nuevos proyectos y grupos de investigación, con la participación de docentes, alumnos y graduados. Como parte de él la FRLP creó la Comisión Asesora de la Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT) de la facultad, que está integrada por tres investigadores de la facultad y es la encargada de la divulgación de las actividades de investigación y desarrollo en ejecución, de la evaluación y aprobación de los nuevos proyectos de investigación y, en conjunto con los departamentos de la especialidad, del análisis de los informes de avance y finales de los proyectos en curso radicados en los departamentos, considerando sus objetivos y

pertinencia temática, la metodología propuesta, su viabilidad en función de los recursos disponibles y de su posible impacto socioeconómico, aconsejando su presentación para la aprobación y para su homologación (para insertarlos en los programas de la universidad) en las 5 instancias previstas (ante el Departamento de la Especialidad, ante la SCyT de la facultad, ante el CA, ante la SCyT de la Universidad y, finalmente, ante el MECyT de la Nación), o bien su reformulación. En función del análisis resultante, se determinará el incremento a realizar en las dedicaciones de los docentes investigadores (para lo que la FRLP indica que destinará \$8.000 por año entre 2004 y 2006) y, en función de los requerimientos que realicen los distintos grupos de investigación y directores de nuevos proyectos, se determinarán el equipamiento y los materiales a incorporar (para lo que FRLP indica que destinará \$20.000 en 2004, \$26.000 en 2005 y \$20.000 en 2006) y la bibliografía y publicaciones específicas a adquirir (para lo que la FRLP indica que dispondrá \$3.000 en 2004 y 2006 y \$4.000 en 2005).

Para fomentar la formación de recursos humanos en I+D este programa propone promover la categorización de los docentes-investigadores en el marco de la Ordenanza CSU N°873 y el programa de incentivos del MECyT e integrar investigadores externos a los diferentes departamentos a partir de 2004, para lo cual prevé relevar los investigadores de los sistemas científicos provincial y nacional en su área de influencia, invitarlos a participar de las actividades de grado, investigación y transferencia de la facultad y firmar las cartas de intención correspondientes (para desarrollar estas acciones dispondrá \$8.400 en 2004, \$16.800 en 2005 y otros \$16.800 en 2006). A fin de incrementar la cantidad de alumnos involucrados en investigación, este proyecto prevé que la SCyT de la facultad, su Comisión Asesora y docentes relevantes incorporados realicen conferencias, talleres, etc. (para lo cual la FRLP dispondrá \$2.000 en 2004, \$3.500 en 2005 y \$4.500 en 2006), ofrecer becas de iniciación en la investigación (para lo que dispondrá \$5.000 durante 2004, \$9.000 en 2005 y \$10.000 en 2006) y que los directores de proyectos de investigación en curso organicen, por Departamento, reuniones con docentes, alumnos y graduados que deseen participar de las actividades de investigación. Para mejorar las

acciones de transferencia del conocimiento de los grupos de investigación y complementar las acciones de transferencia indica que establecerá, a través de convenios, vínculos con otras facultades, con otras universidades y con institutos del sistema científico (para lo que destinará \$5.000 anuales entre 2004 y 2006), promoverá la difusión de las actividades a través de la publicación en revistas de difusión internacional con referato, libros, manuales, etc. e incentivará la asistencia a Congresos con y sin presentación de trabajos.

El Proyecto para “Incentivar la Transferencia Tecnológica” parte de la actual inserción en el medio de la FRLP y se organiza torno a tres ejes principales: el mantenimiento y la reconversión de la asistencia técnica calificada, la atención de la demanda del sector productivo nacional a la universidad para desarrollo de productos, patentes y nuevas tecnologías en función de la competitividad del mercado nacional e internacional y la consolidación del rol de auditor de la facultad en inversiones públicas, en obras de infraestructura, calidad, medio ambiente, alimentación e industria pesada, a efectos de certificar la calidad de procesos, inversiones y transferencias de la gestión pública municipal, provincial y nacional. Con el fin de disponer de un órgano que defina la política a seguir en materia de transferencias tecnológicas, generando estándares e indicadores comunes para aplicarlos en la ejecución de las transferencias, al FRLP se propone crear una Unidad de Transferencia Tecnológica (UTT), que funcionará a partir del segundo semestre de 2004 en un espacio acondicionado para tal fin, dependerá de la SCyT de la facultad -quien nombrará un docente de la casa como Asesor Ejecutivo- y contará con el apoyo de la Secretaría de Extensión Universitaria. Las líneas de trabajo se definirán en reuniones, con los directores del centro, de los grupos y proyectos de investigación y con los directores de laboratorios y profesionales de la facultad que hayan participado en servicios calificados, que serán coordinadas por el asesor de la SCyT.

A fin de asociar en forma estratégica proyectos de I+D a la UTT el proyecto indica que se generará una base de datos de sistemas de financiación públicos y privados de proyectos, un sistema de seguimiento de las transferencias y una base de datos con todos los proyectos de I+D en ejecución (que incluirá información relativa a su perfil,

recursos humanos, financiación actual, relación con el medio) y que la SCyT, con el apoyo de la Secretaría de Extensión Universitaria, difundirá las tareas a desarrollar a nivel externo, para establecer convenios específicos y a nivel interno, para poner en conocimiento de las líneas de trabajo en desarrollo a los investigadores, profesores del 4º nivel y otros profesionales y fomentar su integración a las líneas establecidas.

El proyecto de “Carrera Académica” aprobado por el CSU de la UTN regula el ingreso, la permanencia y la metodología de modificación del grado académico sustentado por los docentes de la UTN con respecto toda actividad académica universitaria: enseñanza, I+D, extensión, gestión académica y gobierno (se prevé el Régimen de Evaluación Docente contenido en el CAPÍTULO IV sea reglamentado por el CSU en el corto plazo). El Reglamento de Carrera Académica define como categorías y niveles jerárquicos las de Profesor Titular, Asociado y Adjunto y como Auxiliares docentes las de Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudante de Primera (quedando el personal docente de los laboratorios incluido en ellas). En tanto “actividades académicas de la vida universitaria” enuncia las funciones de Docencia, I+D, Formación, Extensión y Gestión Académica y de Gobierno y establece que las funciones del personal docente se deben corresponder con diferencias de carga horaria según las prestaciones de trabajo (de modo tal que las dedicaciones exclusivas y semiexclusivas se corresponden con el desarrollo de actividades de docencia durante el año lectivo, formación y otra función tal como investigación y/o desarrollo o extensión y las dedicaciones simples con el desarrollo de actividades de docencia durante el año lectivo y formación).

Con respecto a las actividades a desarrollar en función de las dedicaciones, indica que los docentes con dedicación exclusiva deben realizar actividades de I+D y dedicar entre el 25% y el 50% del tiempo a las actividades de docencia frente a alumnos, que los docentes con dedicaciones semiexclusivas deben cumplir como mínimo un 50% del tiempo a las actividades de docencia frente a alumnos y que las tareas realizadas por docentes que desempeñen cargos electivos en los Consejos (Superior, Académico o

Departamentales) podrán ser tenidas en cuenta en su evaluación pero no reemplazar a las denominadas “actividades académicas de la vida universitaria”.

Con respecto al ingreso a cualquiera de sus categorías, establece que se hará por concurso público de antecedentes y oposición (de acuerdo a la Ordenanza de concursos docentes en vigencia) y que la permanencia en ella estará definida por el mecanismo previsto en el Artículo 36 del Estatuto Universitario y por los resultados de las Evaluaciones realizadas pro la Comisión Evaluadora, según lo establece el Reglamento de Evaluación. Indica que se llamará a concurso público de antecedentes y oposición (tendiendo a la máxima jerarquización) para la renovación de la condición de ordinario de los auxiliares docentes y en los casos en que un docente registre más de una evaluación negativa y que, vencido el período de designación, fuera necesario adecuar la estructura de una cátedra a la normativa en vigencia.

Con respecto a la evaluación, indica que la calificación definitiva surgirá de la evaluación de la actividad docente en forma global (que constituirá la guía para juzgar la permanencia en la Carrera Académica), considerando: el cumplimiento del plan de actividad académica (según el Plan de Trabajo Anual de la Cátedra presentado por el docente, que incluirá las tareas y responsabilidades de todos los docentes que al integren que, confeccionado según las guía brindada por el Consejo del Departamento de Enseñanza correspondiente, haya sido aprobado por el CA), de las obligaciones conexas (emanadas del cumplimiento de las funciones del cargo) y el desempeño ante alumnos (a partir de los informes del Departamento o el Profesor responsable y de la opinión de los alumnos), de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Evaluación del Docente. Finalmente, con respecto a la formación y perfeccionamiento docente, establece que la UTN desarrollará políticas que promuevan y faciliten las actividades de actualización y perfeccionamiento docente a nivel pedagógico, disciplinar e interdisciplinar y que cada facultad regional facilitará la realización de las actividades de actualización y perfeccionamiento de sus docentes.

El proyecto de “Regularización docente” (en concordancia con lo establecido por las Ordenanzas N°884 y 898 y sus modificatorias, que garantizan la realización de concursos abiertos publicados en los diarios, según lo normado por el art. 5° de ambas y están vigentes para todo el ámbito de la universidad) determina el llamado a concurso público de antecedentes y oposición como modalidad a aplicar tanto para la normalización del personal docente como para la cobertura de nuevos cargos docentes. Con el objeto de lograr el porcentaje mínimo de docentes regulares que requiere la Ley Federal de Educación Superior se propone incrementar la cantidad de docentes ordinarios en un 20% por ciclo lectivo entre 2004 y 2006. Tanto para los cargos de Profesor como para los de Auxiliar Docente cada Departamento estudiará y definirá las cátedras a concursar, en función de priorizar aquellas asignaturas que aseguren la continuidad formativa del estudiante y los concursos se realizarán cada año según el listado aprobado por el CA (para ambos tipos de cargos) y por el CS (para los cargos de Profesor). Con la implementación de este plan en la carrera de Ingeniería Química se espera pasar del 44% existente en 2003 al 83% en 2006 (pasando por el 58% en 2004 y el 72% en 2005); en la carrera de Ingeniería Eléctrica se espera un incremento de los docentes regulares del 46% existente en 2003 al 77% de docentes regulares en 2004; en la carrera de Ingeniería Mecánica se espera pasar del 37% existente en 2003 al 78% en 2006 (pasando por el 58% en 2004 y el 75% en 2005) y en la carrera de Ingeniería Civil se espera pasar del 31% existente en 2003 al 82% en 2006 (pasando por el 53% en 2004 y el 65% en 2005).

El Proyecto de “Incremento de las Dedicaciones Docentes Exclusivas” prevé incrementar las dedicaciones docentes exclusivas en cada Departamento de la facultad en dos ciclos de 3 años cada uno, hasta alcanzar una cantidad tal (que se fija en al menos un 10% por Departamento) que permita cumplimentar acabadamente las actividades emergentes de las funciones sustantivas de la facultad de docencia, investigación, extensión y gestión y lograr un mejor aprovechamiento de los recursos de la carrera. Cada departamento analizará cuáles son las actividades sustantivas prioritarias y en función de ello se estudiará la redistribución de los cargos docentes para facilitar la creación de las

dedicaciones exclusivas y luego se seleccionará los docentes a los que se les otorgará dedicaciones exclusivas (por concurso o por medio de los mecanismos supletorios que se generen), que deberán realizar simultáneamente al menos dos actividades sustantivas. En cada Departamento se crearán nuevos espacios físicos, gabinetes y laboratorios, que serán provistos del equipamiento necesario para cubrir las necesidades de los nuevos docentes con dedicaciones exclusivas (para lo cual se dispondrán \$4.000 en 2004, \$6.000 en 2005 y \$10.000 en 2006). Al cabo del cada ciclo se espera contar con 8 Profesores Titulares y 4 JTP con dedicaciones exclusivas (4 Profesores a designar en 2004 y en 2007, otros 4 en 2006 y en 2008 y 4 JTP a designar en 2005 y en 2009). Los recursos financieros previstos para cubrir las designaciones planificadas son de \$108.000 en 2004, \$218.000 en 2005 y \$358.000 en 2006, provenientes del presupuesto del personal en relación de dependencia de la FRLP. La Secretaría de Extensión invitar sistemáticamente a los docentes con dedicación exclusiva a participar en actividades de perfeccionamiento (realizar posgrados acreditados y/o cursos de capacitación, tanto en el UTN como en otras universidades) y llevará en forma continua un registro departamental donde consten las actividades realizadas por ellos.

El proyecto de “Fortalecimiento de las Actividades de Posgrado” se inscribe en el marco de las Ordenanzas del CSU N°970 y N°818 y dentro de la política de formación y capacitación continua que la facultad ofrece a su medio de influencia con el objeto de mejorar el desempeño de sus profesionales y de otros que así lo requieran y apunta a mejorar las actividades de I+D y la calidad de la oferta académica en las carreras de grado mediante la formación de maestría y doctorado de los docentes, integrando la transdisciplinariedad y la especialización de la profesión del ingeniero. Propone impulsar el desarrollo de la Especialización en Energías Alternativas (Eólica-Hidrógeno), que comenzó a funcionar en convenio con la Asociación Argentina de Energía Eólica y la Universidad de Stralsund-Alemania en 2003 (destinando \$4.000 por año entre 2004 y 2006) y diseñar crear e implementar en el ámbito de la facultad una Maestría y/o Doctorado en Ciencias de los Materiales y una Especialización/Maestría en Distribución de

la Energía Eléctrica. La infraestructura y el equipamiento a utilizar serían los existentes en la facultad y los laboratorios de las instituciones que poseen actualmente convenios con ella (LEMIT, CINDECA, INIFTA, AAEO, otras universidades) y para la conformación de los equipos docentes se relevaría el personal con títulos de posgrado existente en el área de influencia de la FRLP y los recursos docentes propios (especialistas, magísters y doctores) y se contrataría otros, de otros Centros e Instituciones Académicas y de Investigación argentinas y extranjeras. Además, se prevé explorar el mercado laboral y productivo a fin de detectar los perfiles profesionales demandados y desarrollar nuevas propuestas de posgrados y actividades de investigación y formación continua en concordancia con ellos. Respecto de estas cuestiones, cabe señalar que la creación de carreras de doctorado debería constituir la culminación exitosa de una prolongada trayectoria de actividades de investigación y de la constitución de una masa crítica de profesores con título máximo formados en universidades o centros de reconocido prestigio si es en el extranjero o en posgrados de reconocida calidad académica y/o acreditados en la CONEAU si son nacionales. Si bien los docentes de la facultad realizan una considerable cantidad de trabajos profesionales y de servicios para instituciones de gobierno y/o empresas de la zona con las que se han firmado varios convenios de asistencia técnica (característica que se evalúa positivamente), la gran mayoría de ellos carece de experiencia en investigación, algo que es condición previa a cualquier proyecto de implementación de un programa de doctorado. En este sentido, el compromiso que asume la FRLP debe estar ligado a alcanzar esa masa crítica de profesores con título máximo con el tipo de formación antes indicada.

El “Programa de Formación y Capacitación Docente” consiste en diseñar y aplicar un programa de formación y adecuación de habilidades pedagógico-didácticas, así como también en investigación, evaluación y currículo. Está destinado a los docentes de la facultad en general y a los que se desempeñan en las Tecnologías Aplicadas en particular, a los profesionales que no tengan experiencia docente previa y a los docentes que se incorporen a las actividades de enseñanza y de investigación de la facultad. Prevé la realización, a lo largo de cada ciclo lectivo, de jornadas, seminarios y talleres de

actualización y/o discusión (que se financiarán con recursos propios), para abordar problemáticas concretas de los contenidos curriculares (que surgirán a partir de la propuesta de un tema por carrera de especialidad), convocando para ello a referentes en cada tema y elaborando documentos formales con las conclusiones a las que se arribe en cada caso y diseñar e implementar un Curso de Formación Docente, articulándolo con otras actividades profesionales de posgrado que se realizan en la facultad de modo tal de facilitar la incorporación a ellas de los docentes de áreas específicas. Como parte de este proyecto, la FRLP desarrollará las acciones tendientes a implementar la Maestría en Calidad Universitaria (destinando para ello \$20.000 provenientes de recursos existentes), cuyo cuerpo académico será contratado en forma directo y/o por convenio con otras universidades y cuyo cursado será gratuito para los docentes de la facultad (serán becados).

Con respecto al Requerimiento 11, la FRLP presentó el “Sistema de Registro de Graduados”, destinado a sistematizar y mantener actualizada la información relativa los graduados de la FRLP y a los graduados de la UTN que se desempeñen laboralmente en el área de influencia de la facultad y se vinculen con ella, incluyendo sus datos personales y profesionales y su desempeño. Disponer de esta información y de los datos estadísticos que de ella surjan permitirá detectar el estándar de desempeño de los graduados de la institución en su vida profesional para diseñar los programas de educación continua propios de la facultad, favorecer la interacción en las áreas académicas de grado y posgrado en cuestiones propias de la profesión, responder a las necesidades del medio generando un impacto positivo en la calidad de la formación del ingeniero y mantener informados a los graduados acerca de las ofertas laborales, becas programas de formación continua, etc. A partir del censo realizado en 2002 y del sistema de incorporación automática de los nuevos graduados a la base de datos y la Base de Datos de Múltiple Entrada -con datos por especialidad, trabajo, grado en el trabajo, tipo de empleo, etc.- diseñados en 2003, durante 2004 se prevé que el personal técnico y administrativo de la Secretaría de Extensión y con el apoyo del Laboratorio de Sistemas de Información (LINES) recabe información del desempeño de los graduados a partir de sus empleadores y

el personal del Área de Actividades Extracurriculares diseñe las actividades de formación continua.

Con respecto al requerimiento 12, la carrera presentó su diseño curricular, adecuado en correspondencia con lo establecido por la Ordenanza CSU N°942/02 (que define, entre otras cuestiones, el perfil profesional, las incumbencias profesionales, la estructura curricular: diseño curricular y grupos de asignaturas, incluyendo la existencia de créditos electivos, organización por áreas de los grupos de asignaturas: matemática, física, química, ciencias sociales, gestión ingenieril, idioma, dibujo, básicas de la especialidad, de la especialidad, de orientación, tronco integrador, plan de estudios, con las correspondientes definiciones de la carga horaria semanal por asignatura, por año y total y del régimen de correlatividades, los programas sintéticos, con los objetivos y los contenidos mínimos por asignatura) y con las modificaciones introducidas por la Secretaría Académica y de Planeamiento de la Universidad mediante la Resolución CSU N°2/03, que faculta a los Consejos Académicos a incorporar asignaturas en el marco de la carga horaria electiva que prevé cada diseño curricular, a las que podrá otorgarles el carácter de permanentes, lo que determinará su incorporación al PE vigente en la FRLP correspondiente.

La ordenanza CSU N°971/02 homogeneiza como exigencia curricular básica para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la UTN y a partir del ciclo lectivo 2003, el dominio de sistemas de representación. La ordenanza CSU N°973/03 incorpora en los diseños curriculares de todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la UTN como exigencia obligatoria la acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas de PPS según lo establece la Resolución ME N1232/01. La ordenanza CSU N°975/03 incorpora, a partir del ciclo lectivo 2003, unidades temáticas relacionadas con análisis numérico y cálculo avanzado, óptica, formulación y evaluación de proyectos a los diseños curriculares de once carreras de Ingeniería, incluyendo las cuatro en proceso de acreditación. La ordenanza CSU N°976/03 homogeneiza, como exigencia curricular básica para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la UTN, el dominio de fundamentos de informática, a partir del

ciclo lectivo 2003. La ordenanza CSU N°977/03 ratifica la Ordenanza CSU N°815, referente a la homogeneización de la exigencia curricular de Inglés I y II para todas las carreras de grado de la UTN. La ordenanza CSU N°995/03 modifica, a partir del ciclo lectivo 2004, la carga horaria y los contenidos mínimos de las asignaturas Física I y II de 10 de las carreras de Ingeniería que se dictan en la UTN, incluyendo las cuatro en proceso de acreditación. Cabe indicar que según lo establece la Resolución CA N°044/03, en el caso de Ingeniería Química las unidades temáticas de análisis numérico y cálculo avanzado se dictarán en Análisis Matemático II, a la asignatura Cálculo Numérico para Ingeniería Química se le asigna el carácter de permanente, la unidad temática relativa a óptica se dictará en Física II y la referente a formulación y evaluación de proyectos, en Proyecto Final.

El Plan de Estudios (PE) presentado por la carrera de Ingeniería Química tiene, entonces, una carga horaria total de 3764 horas reloj, de las cuales 3288 corresponden a asignaturas obligatorias, 276 a asignaturas electivas y 200 a la Práctica Profesional Supervisada (PPS). Con respecto a las asignaturas electivas, que son 5 en total y representan una carga horaria total de 276 horas reloj, cabe mencionar que al menos una de ellas (Introducción a la Problemática Ambiental, Saneamiento y Seguridad) incluye contenidos curriculares básicos, según los define la Resolución ME N°1232/01. Sin embargo, dado que según lo establece la Ordenanza CSU N°942 el PE vigente incluye la cursada obligatoria de 22 créditos, que ello representa al menos 264 horas reloj y que la carga horaria de cada una de las asignaturas electivas es de entre 36 y 96 horas reloj, se debe concluir que para cumplir con el requisito definido por el PE vigente los alumnos deben necesariamente cursar todas las asignaturas electivas (72 horas a cursar en el 2° nivel, 96 a cursar en el 4° y 108 a cursar en el 5°), con lo cual los contenidos requeridos por la resolución ministerial estarían efectivamente incluidos en el PE.

Carga horaria por Bloque	Área	1°	2°	3°	4°	5°
Ciencias Básicas	Matem 504	Álgebra y Geom. Analítica	Probabilidad y Estadística	Cálculo Avanzado		
		Análisis Matemático I	Análisis Matemático II			
	Física 240	Física I	Física II			
	SRFI 120	Fundamentos de Informática	Sistemas de Representación			
984 horas reloj	Química 120	Química General				
Tecnologías Básicas		Integración I	Integración II (Balance de Materia y Energía)			
			Química Orgánica	Química Analítica		
			Química Inorgánica	Termodinámica		
				Físicoquímica		
744 horas reloj				Mecánica Eléctrica Industrial		
Tecnologías Aplicadas				Integración III	Integración IV	Proyecto Final (Integ. V)
				Fenómenos de Transporte	Operaciones Unitarias I	Control Automático de Procesos
					Operaciones Unitarias II	Control Estadístico de Procesos
					Ingeniería de las Reacciones Químicas	
					Tecnología de la Energía Térmica	
1080 horas reloj				Biotechnología		
Complementarias	Ingeniería y Sociedad	Inglés I	Inglés I	Inglés II	Ingeniería Ambiental I	Ingeniería Ambiental II
				Gestión Ingenieril I		
				Gestión Ingenieril II		
480 horas reloj						
Electivas			Introd. a la Problemática Ambiental, Saneamiento y Seguridad		Química Analítica Aplicada	Ingeniería de las Reacciones Químicas Avanzadas
						Materiales
						Corrosión Metálica y Protección
276 horas reloj						
PPS 200 horas reloj						
TOTAL: 3764 horas reloj						

Con respecto al requerimiento 13, la carrera presentó un proyecto de “Formación experimental en los bloques de Tecnologías y Complementarias”, que incrementa las horas dedicadas a la actividad experimental en trabajos de laboratorio y/o campo a fin de mejorar las competencias en lo referente a diseño de experimentos, toma de muestras, análisis de resultados y las habilidades en la operación de los equipos, consolidando de este modo la formación práctica de los alumnos en los bloques

curriculares especificados. Los incrementos de carga horaria (destinada a la realización de trabajos con participación directa de los alumnos en lo referente a manipulación de materiales, y/o equipos) y cambios en las prácticas propuestos afectan a las actividades de laboratorio de los Laboratorios de Química, Físicoquímica (CIDEPINT) e Ingeniería Química. Su implementación presupone la asignación de \$8.000 por año (provenientes de la reasignación de partidas presupuestarias del tesoro concedidas a la FRLP) destinados a la adquisición de materiales y drogas. Para el ciclo lectivo 2004 se definen dos nuevas prácticas de Química Analítica, una nueva práctica de Biotecnología, una nueva práctica de Introducción a la Problemática Ambiental, Saneamiento y Seguridad y una nueva práctica de Química Analítica Aplicada y se propone un incremento de 16 horas a las 124 horas reloj que se destinaron durante 2003 a las prácticas de laboratorio del Laboratorio de Química.

En el caso del Laboratorio de Físicoquímica se definen cuatro nuevas prácticas para Físicoquímica, otras cuatro nuevas prácticas para Corrosión Metálica y Protección -antes denominada Ingeniería de los Materiales-, otras cuatro nuevas prácticas para la asignatura electiva Materiales y se propone un incremento de 9 horas reloj a las 22,5 horas de las asignaturas empleadas en este tipo de actividades durante 2003. En el caso del Laboratorio de Ingeniería Química, en tanto, también se definen dos nuevas prácticas para Ingeniería de las Reacciones Químicas y se propone un incremento de 7,5 horas a las 58,5 que se destinaron a la formación experimental durante el ciclo lectivo 2003. En el caso del Laboratorio de Mecánica se mantienen tanto las prácticas de laboratorio realizadas durante el ciclo lectivo 2003 como las 6,4 horas empleadas para ello.

Con respecto al requerimiento 15, la carrera presentó un proyecto de "Equipamiento para Laboratorios", que tiene como objetivo general estructurar un programa para disponer de equipos e infraestructura propias y por convenios para mejorar la formación experimental de los alumnos en prácticas en escala de banco y piloto. Para ello y en función de las prácticas especificadas en el apartado correspondiente a la respuesta al requerimiento 2 de la carrera, prevé destinar \$10.000 por año –provenientes

del producido propio- entre 2004 y 2006 para reparar y mantener los equipos de los que dispuso en 2003 (módulo para estudio de pérdida de carga, medidores de caudal con placa de orificios, gases, etc., módulo para estudio de bombas con dos bombas acopladas, una torre rellena, dispersores continuos y discontinuos, dos autoclaves, ventilador centrífugo, sensores varios, un reactor tanque agitado escala banco para operación continua y discontinua, etc.); incorporar durante el primer semestre de 2003 los equipos y accesorios obtenidos por donación (un intercambiador de casco y tubo E-968, 1 válvula de control, 3 válvulas globo de distinto diámetro, una válvula exclusiva y 4 válvulas esféricas); adquirir equipos tales como: un autoclave escala banco para estudios de reacciones a presión, un reactor de lecho fijo para estudio de reacciones catalíticas, una columna para estudios de absorción, secadores tipo spray y bandeja. Para realizar estas adquisiciones dispondrá \$30.000 en 2004, \$20.000 en 2005 y \$ 20.000 en 2006, provenientes del producido propio.

Con respecto al requerimiento 14, la carrera presenta el Proyecto de “Práctica Profesional Supervisada”, que complementa los dos proyectos relacionados con la PPS presentados por la FRLP junto con el Informe de Autoevaluación y está destinado a incluir establecer las características, condiciones y el sistema de evaluación de la PPS. Para ello, se propone aplicar la Resolución CA N°044/03 de la FRLP (referente a la aprobación de la adecuación de los diseños curriculares de los Departamentos de Ingeniería Eléctrica, Mecánica, Civil y Química y del Reglamento de la PPS de acuerdo a lo establecido por la Ordenanza CSU N°973/03), divulgar su contenido entre todos los alumnos, establecer otros convenios que se sumen a los más de 100 convenios que declara tener actualmente la facultad con empresas, entes públicos, centros de investigación y desarrollo tecnológico, etc., para ampliar la oferta de ámbitos para la implementación de la PPS. El Reglamento de la PPS que introduce la Resolución CA N°044/03 define vías de implementación para la PPS (que comenzó a implementarse en el año lectivo 2003) y las formas de desarrollo, seguimiento, supervisión y evaluación que cumplen con lo requerido por la Resolución ME N°1232/01.

Con respecto al requerimiento 16, la carrera presenta el Proyecto de “Seguimiento y evaluación del Plan de Estudios para mejorar la oferta académica”, que complementa los programas presentados por la FRLP en relación con los efectos de la deserción, desgranamiento y cronicidad. Tiene como objetivo general alcanzar el máximo aprovechamiento del aprendizaje de los alumnos y de la adquisición de habilidades y destrezas para superar situaciones no deseadas de deserción, desgranamiento y cronicidad. Para alcanzarlo, se propone adecuar los diseños curriculares a los requerimientos del medio y de modo tal de que resulte de permanente interés a los alumnos (en este sentido, el CSU aprobó por Resolución CSU N°1/03 una normativa que dispone la apertura del plan de estudios para revisar su diseño curricular, en correspondencia con esto la FRLP designó una Comisión Especial en el Departamento para que realice una propuesta alternativa, inició el contacto con otras unidades académicas y el CA aprobó la propuesta realizada por la Comisión Especial, para su posterior presentación ante el CSU para su aprobación).

Propone asimismo generar los instrumentos indicadores que permitan detectar las causales de la disminución del rendimiento académico (para lo que la carrera prevé disponer de \$3.000 por año entre 2004 y 2006, provenientes del producido propio), a partir de la carga y actualización continua de la base de datos, de la generación de programas que detecten cátedras con bajo rendimiento, del análisis de las causas de desgranamiento a través de encuestas de casos testigo, de la realización de encuestas a los alumnos al finalizar su primer año de cursada, del seguimiento de las cohortes, etc. formulando propuestas de medidas de retención de alumnos y optimización para el mejoramiento de las condiciones actuales, que favorezcan el rendimiento académico. Implementar el sistema de tutorías diseñado por la Secretaría Académica (según lo especificado en el apartado correspondiente a la respuesta al Requerimiento 2 de la FRLP y desarrollando a partir de fin de 2004 una prueba piloto del sistema en el primer nivel de la carrera que incluya la reinserción, en los ciclos 2005 y 2006, de los alumnos que abandonaron temporariamente la carrera y realizar, entre 2004 y 2006, acciones de compensación pedagógica para los alumnos que así lo requieran). Propone, asimismo,

implementar acciones para el perfeccionamiento docente (difundir y motivar la participación en la oferta de posgrado y/o perfeccionamiento docente de la FRLP y de otras universidades, implementar actividades de formación disciplinaria, de práctica docente y de 4º nivel según lo especificado en el apartado correspondiente a la respuesta de la FRLP al requerimiento 9) Evaluar las actividades departamentales -para lo que se prevé que entre 2004 y 2006 se confeccione un plan destinado a mejorar la estructura de las cátedras a través del llamado a concurso, se conforme una Comisión integrada por docentes del departamento que discuta, elabore y proponga la Consejo Departamental un mecanismo adecuado para el seguimiento y evaluación de las cátedras que incluya la elaboración de informes anuales a ser discutidos en el seno de Consejo Departamental para elaborar medidas correctivas.

Finalmente, con respecto a la recomendación realizada acerca de definir e implementar acciones tendientes a la distribución equitativa del producido propio de las distintas carreras que atiendan en forma más eficaz los requerimientos de las actividades docentes, la FRLP indicó que la política de distribución del producido propio de la facultad ha tenido y tiene como premisa fundamental atender igualitariamente las necesidades económicas y financieras que se presentan en todas las carreras, independientemente de cuál haya sido la fuente de tales ingresos (carrera, laboratorio, grupo, profesionales, etc.) y presentó un gráfico con la evolución histórica de los ingresos y egresos de producidos propios generados por la FRLP en el que se incluyen las líneas de tendencias, aclarando que a los producidos propios se le descuentan los ítems insumos y gastos de tasas y servicio, ya que esos fondos son reintegrados por la contribución del tesoro, por corresponder al presupuesto ordinario de funcionamiento de la facultad. En el gráfico se aprecia que la pendiente de la línea de tendencia de ingresos es mayor que la de egresos, lo cual, según puntualiza la FRLP, da una proyección optimista y garantiza “per se” el cumplimiento de la pauta presupuestaria establecida en los planes de mejora presentados.

Como se ha indicado anteriormente, en su evaluación los pares consideraron que los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en respuesta a los

requerimientos efectuados oportunamente son suficientes y apropiados. En general, están suficientemente detallados y cuentan con metas adecuadas para la solución de los problemas relevados, con estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, lo que permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En consecuencia, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

Por parte de la FRLP:

I. Implementar las acciones programadas para el perfeccionamiento de los docentes de Ciencias Básicas en relación con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática.

II. Incrementar la cantidad de horas semanales de clase para las asignaturas Física I y II; adicionar los nuevos trabajos propuestos de laboratorio en las áreas de física y química básica, poniendo especial atención a la participación directa de los alumnos en las experiencias de laboratorio; disminuir la densidad temática en Ciencias Básicas y garantizar una buena coordinación horizontal e integración vertical en la carrera en su conjunto; adquirir el equipamiento, instrumentos y elementos para los laboratorios de ciencias básicas y el equipamiento informático propuestos; incorporar al cuerpo docente de esas áreas los docentes previstos.

III. Fomentar la formación de recursos humanos en la investigación científica y desarrollo tecnológico (radicando investigadores externos, consolidando grupos de investigación existentes, creando nuevos proyectos y grupos de investigación, etc.); promover la participación de docentes, alumnos y graduados en estas actividades; incrementar las dedicaciones de los docentes investigadores y promover su categorización en los programas de incentivos nacionales y provinciales; adquirir equipamiento, materiales, bibliografía y publicaciones específicas en función de los requerimientos que realicen los distintos grupos de investigación y directores de nuevos proyectos; mejorar la

transferencia de los conocimientos de los grupos de investigación a las carreras; definir una política a seguir en materia de transferencias tecnológicas que tienda a incentivar su desarrollo; asociar en forma estratégica proyectos de I+D a la UTT y fomentar la integración de investigadores, profesores del 4º nivel y otros profesionales a las líneas establecidas.

IV. Hacer efectiva la aplicación del régimen de Carrera Académica aprobado por el CSU de la UTN para regular el ingreso, la permanencia y la metodología de modificación del grado académico (particularmente, en relación con los mecanismos de evaluación), implementando los mecanismos formales previstos para la regularización de la planta docente y la incorporación de nuevos docentes.

V. Incrementar la proporción de docentes con dedicaciones exclusivas que realicen al menos dos actividades sustantivas en cada Departamento de la facultad hasta alcanzar una cantidad tal que permita el buen desarrollo de las actividades sustantivas de la facultad (docencia, investigación, extensión y gestión) y fomentar su participación en actividades de perfeccionamiento. Lograr un mejor aprovechamiento de los recursos humanos de la carrera, proveyéndoles de los espacios físicos, gabinetes, laboratorios y equipamiento necesarios para asegurar el correcto desarrollo de las actividades a su cargo.

VI. Incrementar la formación de posgrado de los docentes de las carreras de Ingeniería en especializaciones, maestrías y doctorados de reconocida calidad académica y (acreditados en la CONEAU si son nacionales y que ofrezcan centros extranjeros de reconocido prestigio), priorizando la transdisciplinariedad y la especialización de la profesión del ingeniero, para mejorar la calidad de la oferta académica en las carreras de grado.

VII. Reforzar las capacidades docentes en cuestiones académicas (diseño curricular, didáctica, modelos pedagógicos, sistemas de evaluación de alumnos, uso de tecnologías educativas, interdisciplinariedad del tronco integrador de la carrera, metodologías de investigación y desarrollo, gestión, etc.)

VIII. Sistematizar y mantener actualizada la información relativa a los graduados de la FRLP y a los graduados de la UTN que se desempeñen laboralmente en el área de influencia de la facultad, incluyendo cuestiones relativas a su desempeño profesional. Implementar mecanismos para la actualización, perfeccionamiento y formación continua de los graduados. Favorecer la interacción en las áreas académicas de grado y posgrado en cuestiones propias de la profesión.

Por parte de la carrera:

I. Fomentar el desarrollo de la política de promoción de la extensión y cooperación interinstitucional y la participación de alumnos y docentes en las tareas que se lleven a cabo en ese marco (investigación, desarrollo, vinculación, etc.) y mejorar la infraestructura y el equipamiento para uso de docentes y alumnos de la carrera.

II. Incluir en el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Química: la PPS -asegurando su realización para todos sus alumnos-; el pronunciamiento sobre el grado de dominio de idioma inglés exigido; actividades conducentes a desarrollar las habilidades y competencias para la comunicación oral y escrita; contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado, de informática, de óptica; contenidos destinados a formar competencias en formulación y evaluación de proyectos.

III. Incrementar las horas dedicadas a la actividad experimental en trabajos de laboratorio y/o campo en los Laboratorios de Química, Físicoquímica (CIDEPINT) e Ingeniería Química y la cantidad de prácticas en las asignaturas propuestas; garantizar la participación directa de los alumnos en la manipulación de materiales y/o equipos; adecuar los medios, el equipamiento y las medidas de seguridad para el desarrollo de las actividades de formación experimental; adquirir el equipamiento necesario para garantizar a los alumnos una formación experimental de escala banco a piloto apropiada.

IV. Lograr la vigencia de un único plan de estudios, que sea de público conocimiento, garantizando a todos los alumnos de la carrera de Ingeniería Química el acceso a las actividades curriculares previstas para cubrir todos los contenidos y demás

requisitos de la Resolución ME N°1232/01 en relación con contenidos, habilidades, capacidades y competencias.

7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados, precisos y bien presupuestados. Así, se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad.

En consecuencia, se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución ME N°1232/01, estimándose procedente, por lo tanto, otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- Acreditar la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años, con los compromisos y recomendaciones que se detallan en los artículos 2º y 3º.

ARTÍCULO 2º- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta

convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución.

I. Implementar las acciones programadas para el perfeccionamiento de los docentes de Ciencias Básicas en relación con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática.

II. Incrementar la cantidad de horas semanales de clase para las asignaturas Física I y II; adicionar los nuevos trabajos propuestos de laboratorio en las áreas de física y química básica, poniendo especial atención a la participación directa de los alumnos en las experiencias de laboratorio; disminuir la densidad temática en Ciencias Básicas y garantizar una buena coordinación horizontal e integración vertical en la carrera en su conjunto; adquirir el equipamiento, instrumentos y elementos para los laboratorios de ciencias básicas y el equipamiento informático propuestos; incorporar al cuerpo docente de esas áreas los docentes previstos.

III. Fomentar la formación de recursos humanos en la investigación científica y desarrollo tecnológico (radicando investigadores externos, consolidando grupos de investigación existentes, creando nuevos proyectos y grupos de investigación, etc.); promover la participación de docentes, alumnos y graduados en estas actividades; incrementar las dedicaciones de los docentes investigadores y promover su categorización en los programas de incentivos nacionales y provinciales; adquirir equipamiento, materiales, bibliografía y publicaciones específicas en función de los requerimientos que realicen los distintos grupos de investigación y directores de nuevos proyectos; mejorar la transferencia de los conocimientos de los grupos de investigación a las carreras; definir una política a seguir en materia de transferencias tecnológicas que tienda a incentivar su desarrollo; asociar en forma estratégica proyectos de I+D a la UTT y fomentar la integración de investigadores, profesores del 4º nivel y otros profesionales a las líneas establecidas.

IV. Hacer efectiva la aplicación del régimen de Carrera Académica aprobado por el CSU de la UTN para regular el ingreso, la permanencia y la metodología de modificación del grado académico (particularmente, en relación con los mecanismos de evaluación), implementando los mecanismos formales previstos para la regularización de la planta docente y la incorporación de nuevos docentes.

V. Incrementar la proporción de docentes con dedicaciones exclusivas que realicen al menos dos actividades sustantivas en cada Departamento de la facultad hasta alcanzar una cantidad tal que permita el buen desarrollo de las actividades sustantivas de la facultad (docencia, investigación, extensión y gestión) y fomentar su participación en actividades de perfeccionamiento. Lograr un mejor aprovechamiento de los recursos humanos de la carrera, proveyéndoles de los espacios físicos, gabinetes, laboratorios y equipamiento necesarios para asegurar el correcto desarrollo de las actividades a su cargo.

VI. Incrementar la formación de posgrado de los docentes de las carreras de Ingeniería en especializaciones, maestrías y doctorados de reconocida calidad académica y (acreditados en la CONEAU si son nacionales y que ofrezcan centros extranjeros de reconocido prestigio), priorizando la transdisciplinariedad y la especialización de la profesión del ingeniero, para mejorar la calidad de la oferta académica en las carreras de grado.

VII. Reforzar las capacidades docentes en cuestiones académicas (diseño curricular, didáctica, modelos pedagógicos, sistemas de evaluación de alumnos, uso de tecnologías educativas, interdisciplinariedad del tronco integrador de la carrera, metodologías de investigación y desarrollo, gestión, etc.)

VIII. Sistematizar y mantener actualizada la información relativa a los graduados de la FRLP y a los graduados de la UTN que se desempeñen laboralmente en el área de influencia de la facultad, incluyendo cuestiones relativas a su desempeño profesional. Implementar mecanismos para la actualización, perfeccionamiento y formación continua de los graduados. Favorecer la interacción en las áreas académicas de grado y posgrado en cuestiones propias de la profesión.

ARTÍCULO 3º- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Fomentar el desarrollo de la política de promoción de la extensión y cooperación interinstitucional y la participación de alumnos y docentes en las tareas que se lleven a cabo en ese marco (investigación, desarrollo, vinculación, etc.) y mejorar la infraestructura y el equipamiento para uso de docentes y alumnos de la carrera.

V. Incluir en el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Química: la PPS -asegurando su realización para todos sus alumnos-; el pronunciamiento sobre el grado de dominio de idioma inglés exigido; actividades conducentes a desarrollar las habilidades y competencias para la comunicación oral y escrita; contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado, de informática, de óptica; contenidos destinados a formar competencias en formulación y evaluación de proyectos.

II. Incrementar las horas dedicadas a la actividad experimental en trabajos de laboratorio y/o campo en los Laboratorios de Química, Físicoquímica (CIDEPINT) e Ingeniería Química y la cantidad de prácticas en las asignaturas propuestas; garantizar la participación directa de los alumnos en la manipulación de materiales, y/o equipos; adecuar los medios, el equipamiento y las medidas de seguridad para el desarrollo de las actividades de formación experimental; adquirir el equipamiento necesario para garantizar a los alumnos una formación experimental de escala banco a piloto apropiada.

III. Lograr la vigencia de un único plan de estudios, que sea de público conocimiento, garantizando a todos los alumnos de la carrera de Ingeniería Química el acceso a las actividades curriculares previstas para cubrir todos los contenidos y demás requisitos de la Resolución ME N°1232/01 en relación con contenidos, habilidades, capacidades y competencias.

ARTÍCULO 4º- Antes del vencimiento del término expresado en el ARTÍCULO 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 5º- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 280 – CONEAU - 04