

**RESOLUCION N°: 541/03**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Nacional Tecnológica - por un período de tres años.

Buenos Aires, 3 de diciembre de 2003

**Expte. N°: 804-143/02**

VISTO la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N°24.521 (artículos 42, 43 y 46), los decretos N°173/96 (t.o. por Decreto N°705/97) y N°499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las ordenanzas N°005 –CONEAU– 99 y N°032, y las resoluciones CONEAU N°147/02; N°293/02 y N°294/02, y

**CONSIDERANDO:****1. El procedimiento**

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Nacional Tecnológica, quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°147/02, N°293/02 y N°294/02, en cumplimiento con lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la ciudad de Mendoza el 13 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre y de acuerdo a las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe, presentado el 10 de octubre de 2002. Éste incluye un estudio diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

# CONEAU

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

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 el 16 de octubre de 2002 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. Entre los días 23 y 25 de octubre se realizó la reunión preparatoria de cada comité. En ella se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada entre los días 28 y 31 de octubre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por miembros del comité de pares y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre todas 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 el dictamen definitivo.

El 20 de diciembre de 2002 la CONEAU en fecha dio vista del dictamen a la institución en conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza N°032. 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 ministerial N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años (En el punto 3 de estos considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes). Asimismo, en el dictamen se formularon doce requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos. (En el punto 4 de estos considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes).

El 18 de marzo de 2003 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos 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 previstas en ellos. (Al punto 5 de estos considerandos se vuelca un resumen de los planes de mejoramiento presentados por la institución, el juicio que merecen y los compromisos contraídos.)

En conformidad con lo establecido en el artículo 10 de la Ordenanza N°032, dentro de 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 validez de la acreditación podría extenderse por otro período de tres años. (En el punto 6 de estos considerandos se resumen globalmente las razones por las que se concede la acreditación).

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1 La capacidad para educar de la Unidad Académica

La Facultad Regional Mendoza inició sus actividades en 1953 con las carreras de Ingeniería en Construcciones de Obras, Ingeniería en Instalaciones Eléctricas e Ingeniería Mecánica. Esta oferta fue modificándose en el tiempo, y actualmente la Facultad ofrece cinco carreras de grado: Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Química e Ingeniería en Sistemas de Información.

La Facultad posee una administración centralizada de los recursos, que todas las carreras comparten. Esta administración cuenta con aproximadamente 70 personas, además del equipo de gestión -Decano, Vicedecano y Secretarios-. En cuanto a la estructura académica, está organizada en Departamentos que corresponden, por una parte a las carreras terminales y, por otra, a las Ciencias Básicas que se integran en un Departamento propio, reuniendo el conjunto de actividades curriculares de los primeros cuatrimestres, comunes a todas las carreras. Además, cuenta en su estructura con tres Institutos donde se desarrollan actividades de investigación, desarrollo y extensión.

Asisten a sus cursos de grado alrededor de 2900 alumnos, de los cuales un cuarenta por ciento pertenece a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información y el resto se reparte en cantidades similares en las demás especialidades. El plantel docente se compone aproximadamente de 400 docentes que se encuentran afectados a tareas de grado

para cubrir la oferta actual, además de otras actividades. La infraestructura y equipamiento, en general, es adecuado para el desarrollo de las actividades de grado. La Facultad ofrece un sistema de cursado en horarios nocturnos, especialmente en los años superiores, lo que la diferencia de las demás instituciones de la región.

La relación de la oferta académica con las necesidades de formación en Ingeniería de la región se encuentra adecuada y, aunque en la misma ciudad se dicta Ingeniería Civil -en la Universidad Nacional de Cuyo- e Ingeniería Electrónica -en la Universidad de Mendoza-, no se observan inconvenientes en la superposición de ofertas. Por otro lado, se han firmado convenios con ambas Universidades, en cuyo marco se comparte el uso de Bibliotecas y Laboratorios, el cursado de actividades curriculares electivas y se agiliza el trámite de pases y equivalencias para alumnos. Esta situación, si bien no se origina en convenios establecidos en el marco del CPRES, es un intento por mejorar el uso de los recursos del sistema universitario de la región.

La oferta de posgrado es variada y relacionada con las carreras de grado de la Facultad. Es así como se ofrecen cuatro Maestrías -en Ingeniería Estructural Sismorresistente, en Ingeniería Acústica y de Sonido, en Ingeniería en Calidad y en Docencia Universitaria- y cuatro Especializaciones -en Soldadura, en Higiene y Seguridad en el Trabajo, en Ingeniería Gerencial y en Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información-.

En lo referido a los alumnos, cabe señalar que la Facultad cuenta aproximadamente con 2900 estudiantes, de los cuales el 41% pertenece a Ingeniería en Sistemas de Información, el 18% a Ingeniería Electrónica, el 15% a Ingeniería Electromecánica, el 14% a Ingeniería Química y el 12% a Ingeniería Civil. El ingreso a la Facultad se realiza mediante el cursado y aprobación obligatoria de un seminario, luego del cual ingresa aproximadamente el cuarenta por ciento de los postulantes. Tomando el valor promedio de los últimos cuatro años, el número de ingresantes es de aproximadamente 680 alumnos por año. Un alto porcentaje de éstos se desgrana en el primer año, aproximadamente el 45%. La Facultad no realiza un análisis de la deserción y,

adicionalmente, las normas vigentes no hacen posible determinar cuándo un alumno ha abandonado su condición de tal. No obstante, de las entrevistas con miembros de la institución surgen algunas consideraciones sobre los condicionantes de este fenómeno. En efecto, para los primeros años, se ha señalado como una de las causas del desgranamiento la mala formación de los aspirantes a ingresar, la que no alcanza a ser compensada por el curso de ingreso. Asimismo, se observa que otra causa de esta alta deserción, podría originarse en la baja cantidad de docentes, en particular de auxiliares en el ciclo básico, que no permite una asistencia permanente y adecuada a los alumnos.

La Facultad ha planteado estrategias para disminuir el desgranamiento, fortaleciendo el Seminario de Ingreso y adoptando la metodología de enseñanza por “evaluación continua y promoción directa”, así como la exigencia del cursado obligatorio del 75% del horario de clase. Las actividades de ingreso, que parecen muy exigentes en cuanto reducen el número de ingresantes al 40% de los postulantes, no alcanzan a asegurar una formación adecuada para iniciar el estudio de las primeras asignaturas de las carreras. Por otro lado, si bien se ha destacado la aplicación del sistema de evaluación continua de las actividades de los alumnos, cabe señalar que no se observa que el mismo impacte en forma significativa en los resultados de los exámenes, que tienen un bajo porcentaje de aprobados.

En cuanto al cuerpo docente, sus aproximadamente 400 integrantes presentan una distribución fuertemente concentrada en las dedicaciones menores -hasta veinte horas semanales- cercana al 76%. Los docentes con dedicación intermedia -alrededor de treinta horas semanales- representan cerca del 8%, y llegan al 15% los docentes con dedicación mayor a cuarenta horas semanales. Si bien se observa un incremento de las dedicaciones exclusivas en el período que va de 1997 a 2001, se considera que el número de docentes con esta dedicación es bajo.

Por otro lado, respecto de las categorías docentes, la distribución es de un 21% de profesores Titulares y Asociados, un 68% de profesores Adjuntos y Jefes de Trabajos Prácticos, y un 11% de Ayudantes Graduados. En la visita a la Unidad

Académica se ha observado una edad promedio de los docentes de Ciencias Básicas muy elevada, hecho que se considera a mediano plazo preocupante si no se prevé la incorporación de auxiliares de docencia que puedan comenzar su etapa de formación para un futuro recambio.

En cuanto a la formación del cuerpo docente dedicado al grado, el 1,5% tiene grado de Doctor, el 4% grado de Magister, el 33,5% grado de Especialista, el 60% tiene grado universitario y el 1% con formación no universitaria. El 35% de los docentes con dedicación exclusiva tiene grado de Especialista. Se considera que, especialmente en el plantel de docentes exclusivos, debería contarse con un mayor porcentaje de posgraduados en sus respectivas especialidades.

Con respecto al perfil profesional de los docentes, esto es, su participación en actividades de producción de bienes y/o servicios, hasta un 65% del total realiza algún tipo de estas actividades. Se consideran proporciones adecuados, teniendo en cuenta que la mayoría pertenece a las Tecnologías Básicas y Aplicadas, para las que contar con experiencia profesional de campo es importante.

Analizando el perfil de investigación científico – tecnológica de los docentes, se desprende de la información que aproximadamente 70 docentes –18% del total- realizan tareas relacionadas con estas actividades, la mayoría de ellos pertenecientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. En relación a los docentes con dedicación exclusiva, representan el 40%. La distribución de los docentes que realizan actividades de I+D en los distintos bloques curriculares se considera adecuada. Sin embargo, cabe destacar que la cantidad de exclusivos que realizan estas actividades debería ser mayor. En efecto, gran parte del plantel de docentes exclusivos, alcanza esta condición como producto de la unión de varios cargos simples, y se encuentran afectados a actividades de docencia y gestión. Asimismo, son muy pocos los docentes de esa dedicación que realizan tareas de posgrado. Los docentes con dedicaciones menores se encuentran afectados en su mayoría a actividades de docencia de grado. Con respecto a la distribución de docentes en grado y posgrado, de los 400 que participan de tareas de grado, sólo diez de ellos realizan también

docencia de posgrado, casi todos con dedicación intermedia. Quienes se ocupan exclusivamente de la enseñanza de posgrado, en general revisten condición de contratados y ascienden a 70 docentes. Respecto a las designaciones en los cargos, el 30% del grupo principal de 400, son docentes regulares; el 66% son docentes interinos y el 4% ad-honorem. Se considera que el porcentaje de docentes con designaciones regulares -30%- es relativamente bajo.

En general, se concluye que las actividades de docencia se encuentran adecuadamente cubiertas por el plantel docente actual. Sin embargo, se observa la necesidad de establecer políticas que incrementen el número de dedicaciones exclusivas. Esta situación permitirá contar con un plantel de docentes que pueda realizar, no sólo docencia de grado, sino también, y principalmente, investigación y desarrollo tecnológico con transferencia al medio. De esta manera, se fortalecerá a la Facultad en el cumplimiento de una de sus misiones institucionales declaradas y a su vez, permitirá mejorar la enseñanza de grado al transferir a los alumnos los conocimientos generados por esas actividades. Por otro lado, es importante contemplar la incorporación de docentes jóvenes para garantizar en el mediano plazo el recambio generacional del cuerpo de profesores. Asimismo, la Facultad deberá realizar esfuerzos para que un mayor número de docentes tenga la condición de Regular u Ordinario, ya que de esa forma validará su planta docente y dará mayor estabilidad a los mismos.

De la visita efectuada se pudo observar que la Facultad cuenta con un grupo de docentes que tienen un muy alto grado de pertenencia y compromiso hacia la institución, a partir del cual se ponen en práctica las políticas de desarrollo. Los planes de mejoramiento propuestos, con relación a los últimos temas desarrollados, contemplan aumentar el número de docentes regulares en un 15%, porcentaje que parece bajo. Si bien la Facultad considera que debe acrecentarse la carga horaria de los docentes, sería conveniente plantear un programa de aumento de dedicaciones exclusivas más concreto.

En cuanto al área administrativa y técnica, cabe señalar que su estructura se compone de 70 personas en planta estable y un número variable de personal contratado o

becado, entre los que se incluye a alumnos. Se han realizado acciones de perfeccionamiento, con especialización del personal en función de su cargo y centradas en la operación de un sistema de gestión académica implementado por la Facultad. También se han brindado capacitación en manejo de programas utilitarios de uso general.

El sistema de acceso, designación y promoción de cargos de personal de apoyo es, en general, cerrado al personal de la institución, hecho común en las instituciones universitarias. El mismo, no contempla procedimientos que regulen la permanencia en un cargo, tales como concursos o evaluaciones periódicas. Estas características hacen al sistema poco adecuado para asegurar la calidad del trabajo del personal de apoyo. La Facultad ha reforzado algunos sectores con personal contratado o becado, buscando adecuar el perfil del personal a las exigencias de una organización moderna. Se desprende de esto la coexistencia, por una parte, de un plantel estable con mediana o alta antigüedad, que probablemente se adapte a los cambios pero con menor flexibilidad y, por otra parte, la existencia de un plantel temporario, más dinámico y no sujeto a las reglamentaciones vigentes para el personal de apoyo de planta permanente. Teniendo en cuenta el ingreso de personal contratado, la planta administrativa parece adecuada.

La institución plantea dos líneas de acción para el mejoramiento respecto de estos últimos aspectos. La primera, busca mejorar los conocimientos y capacidades del personal de apoyo y la segunda, busca lograr condiciones favorables para esa capacitación. Para la primera línea realizará un estudio de los procesos administrativos para formular un plan global, en tanto que para la segunda elaborará un proyecto que contemple un sistema de incentivos.

Si bien las propuestas van en el sentido correcto, son muy generales. No tienen precisiones sobre acciones concretas, ya que el plan se formulará a futuro, ni se prevé el grado necesario de articulación con la Universidad. Es importante ponderar la interacción con la misma, ya que las políticas de desarrollo del personal de apoyo generalmente se despliegan en el marco global de esta última.

En lo relativo a la infraestructura y el equipamiento, la misma muestra un muy buen grado de adecuación a las actividades que se desarrollan en la Facultad. Se encuentra muy cuidada y en buenas condiciones de uso. En cuanto a los laboratorios, en general son adecuados para las necesidades de grado, al igual que su equipamiento. Sin embargo, en la visita se observó que el equipamiento del laboratorio de Química General es escaso. La Facultad plantea algunos planes de mejora en este sentido. De acuerdo a la visita técnica, las redes y el parque de computadoras personales poseen, en términos generales un estado óptimo, encontrándose un número importante de PC de última generación. En conclusión, no parecen existir problemas para hacer frente a la demanda de las cátedras y de los alumnos.

Se observa un gran esfuerzo institucional para el desarrollo de un ambiente adecuado a las actividades académicas. En la propuesta de la Unidad Académica se plantean “acciones de mejora, mantenimiento y aprovechamiento de los aspectos físicos”. Estas acciones abarcan distintos aspectos que optimizarán el buen estado general actual. Se destaca la construcción del edificio de Guardería Maternal, cuya estructura se encuentra terminada y hasta el 2004 será empleada para otros fines, y del edificio de Residencia para Estudiantes, para lo cual se ha obtenido un crédito del IPV. Asimismo, entre otras acciones, se propone aumentar el número de Aulas Modelo, mejorar las instalaciones del Departamento de Química y realizar un análisis de factibilidad para la construcción de un centro de Investigación.

En lo que respecta a bibliotecas, la institución cuenta con una biblioteca central y cuatro centros de documentación en los Departamentos de Electrónica, Electromecánica, Química y Civil. De la visita técnica se observa entre las mismas un desarrollo dispar y, si bien existe una base de datos que registra el fondo bibliográfico propio y el del resto de las bibliotecas, su diseño no llega a ser del todo adecuado para una recuperación eficiente de la información. La biblioteca Central dispone de material bibliográfico suficiente para hacer frente a la demanda de información de alumnos y docentes, aunque no se dispone de publicaciones periódicas actualizadas, como tampoco

de bases de datos internacionales. Cabe destacar, asimismo, que para las asignaturas de Ciencias Básicas, se considera que la bibliografía disponible es insuficiente. En los últimos seis años se informa un aumento promedio del número de libros de 33%.

Los docentes utilizan principalmente las bibliotecas de los Departamentos antes que la Biblioteca Central y la mayoría considera que el grado de disponibilidad de material bibliográfico establecido en los programas de las actividades curriculares es bueno. En cuanto a los alumnos, más del 84% usan los servicios de biblioteca y de acuerdo a las encuestas, solicitan una mejora en la cantidad y calidad de los libros, otro sistema para préstamo para el caso de ejemplares únicos y agilidad en la atención. El horario de atención es amplio en la biblioteca Central, mientras que las bibliotecas de los Departamentos poseen un horario reducido, sólo por la tarde. Respecto al personal de biblioteca, cuenta con una planta permanente de cuatro personas, a las que se han sumado dos personas contratadas para la atención al público. Este personal no es profesional. Las bibliotecas departamentales son atendidas por becarios alumnos.

Se considera conveniente una mayor coordinación entre la biblioteca central y la de los Departamentos, así como contar con un programa de financiamiento de publicaciones periódicas. Respecto a la Biblioteca, la Facultad define tres líneas de acción: prestar mejor servicio a los usuarios, aumentar el número de ejemplares en libros y adquirir revistas especializadas y profesionalizar al personal de biblioteca. Estas líneas son adecuadas a las necesidades actuales de la institución. Sin embargo, las propuestas son generales, sin precisiones sobre acciones concretas. Los recursos en juego para realizarlas sólo mencionan aspectos financieros. No se definen indicadores de avance. Sería conveniente que los planes de mejora especificaran responsables e indicadores de avance, entre otras precisiones.

En lo que se refiere al financiamiento, la Facultad presenta un presupuesto para el año 2002 en donde se observa que el aporte directo de la institución cubre la totalidad de los gastos de personal y el 92% de los gastos de compras de bienes y servicios y gastos de infraestructura. Este presupuesto se compone principalmente de aportes

directos de la Universidad y de recursos propios. No existen ingresos por arancelamiento de las actividades de grado y en tanto que el ingreso por matrículas de los posgrados se emplean en el pago de profesores contratados. El efecto de los recursos propios es significativo en este presupuesto, ya que representa aproximadamente el 7% del mismo. Según la Facultad este aporte permitió, por una parte, cubrir el déficit del financiamiento de gastos en bienes y servicios y, por otra parte, alcanzar la concreción de actividades de grado y posgrado, mejorar aspectos de infraestructura y equipamiento, cubrir necesidades en investigación y extensión incorporando equipamiento para laboratorios y para cursos de perfeccionamiento. En cuanto a ese porcentaje del financiamiento de bienes y servicios que se realiza mediante recursos propios, si bien la Facultad estima que la tendencia de incremento de dichos recursos es creciente, ello podría ocasionar inconvenientes en un entorno de crisis. Sin embargo, se considera que la financiación de las carreras de grado se encuentra garantizada, y que los fondos provenientes de actividades de I+D, Transferencia y Servicios han tenido un impacto muy favorable en la formación de grado. Las inversiones realizadas, así como la aplicación de los fondos en las distintas carreras de grado, se consideran adecuadas. Por otro lado, la Facultad no posee endeudamiento. En este año, prevé endeudarse para la construcción de un edificio de viviendas para residencias universitarias de 72 estudiantes. Se estima que la deuda será cancelada con aportes que realicen los Municipios de la Provincia de Mendoza, a cambio del alojamiento de estudiantes de sus respectivas localidades. Esta situación será de gran relevancia social en el cuerpo de alumnos. La institución posee dos programas de becas: Becas Institucionales de Investigación y Becas de Ayuda Económica. En los últimos años, se ha mantenido prácticamente constante tanto el aporte a estos programas, en alrededor de \$70.000.- anuales, como su distribución en las distintas carreras. En relación con ese último punto, la Facultad plantea dos programas: fortalecer las actividades de transferencia y brindar mayor apoyo a los servicios sociales ofrecidos a los estudiantes. Tendría que contemplarse, además, una estrategia para que los aportes directos a la institución sean suficientes, al menos, para solventar los gastos de personal y de funcionamiento.

En cuanto a la gestión en investigación y desarrollo tecnológico, la Regional Mendoza realiza una gestión local, pero integrada al sistema constituido por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Tecnológica Nacional y las Secretarías de las facultades regionales bajo las pautas de la resolución 232/98 emitida por la UTN en el año 1998. La misma, definió una estrategia de acción que compatibiliza aspectos tales como investigación científica, investigación aplicada y desarrollo experimental e innovación tecnológica y transferencia. Cuenta con un Centro de Investigación, el Centro Regional de Desarrollos Tecnológicos para la Construcción, Sismología e Ingeniería Sísmica (CEREDETEC), autorizado por Rectorado como uno de los nueve centros específicos de la UTN. Además, a nivel Facultad se han autorizado dos institutos, el ITREN (Instituto Regional de Ensayos No Destructivos) y el IRESE (Instituto Regional Estudios Sobre Energía), y se han formado grupos más pequeños que trabajan en diversos, entre otros, el IIDDEAA – Auger (relacionado con el Observatorio de Rayos Cósmicos Pierre Auger), el CLIOPE (investigación sobre energía y desarrollo), el GEA (estudios ambientales del agua y del aire), el GENESIS (aplicaciones a la salud, desarrollo de equipos, procedimientos de calibración para electromedicina) y el DIDEME (diseño de Máquinas y Equipos).

La Facultad plantea como política incrementar el esfuerzo institucional en materia de ciencia y tecnología a fin de mantener actualizados los campos y disciplinas que hacen a las especialidades de ingeniería en su conjunto y a su aporte a la sociedad. Esta definición, sustentada en normas y políticas generales de la UTN, ha comenzado a desarrollarse desde el año 1998. Como resultado de la misma, se observa un conjunto interesante de grupos de I+D en estos últimos años. De la información brindada por la Facultad sobre los 21 proyectos de investigación, se desprende que gran parte de ellos ha comenzado a desarrollarse a partir del año 2000. Se presentan, mayoritariamente, actividades de innovación tecnológica y transferencia y desarrollo experimental. Algunos proyectos de I+D declaran relación con el medio, pero no se han formalizado convenios que lo avalen.

En relación a las actividades de investigación, se informa una pequeña cantidad de convenios. En su mayoría están relacionados con actividades de desarrollo tecnológico. Dos proyectos reciben financiamiento internacional, a través de convenios, de la Unión Europea. Otro recibe financiamiento del BIRF – Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. Algunos proyectos de investigación han recibido financiamiento de empresas privadas tales como IMPSA, CTM SA. Con respecto a la participación de los alumnos en actividades de I+D, teniendo en cuenta el número de becas otorgadas en los últimos años, se considera que es muy baja, alcanzando sólo al 2,75% del total de los alumnos. Sin embargo, hay algunos de ellos participan informalmente de las mismas y que no están incluidos en este porcentaje.

Del análisis global de este ítem, se observan como fortalezas: la vinculación de los grupos con el medio productivo, especialmente en actividades de consultorías, servicios tecnológicos, capacitación; la realización de convenios como el que genera el grupo IIDEA – Auger, de gran relevancia internacional y la voluntad institucional de radicar docentes con posgrado para integrarse a las actividades de I+D. En cuanto a las debilidades, se destaca que: muchos grupos no declaran producción en cuanto a publicaciones y/o presentaciones en congresos y es prácticamente inexistente el financiamiento institucional. Asimismo, se observa un desarrollo dispar de los grupos y ausencia o débil coordinación entre los mismos, ello deriva por ejemplo en la coexistencia de grupos que abordan temas similares, pero que no interactúan entre sí, en un seguimiento poco consolidado de estas actividades a nivel institucional. Por último, es bajo el número de alumnos que participan formalmente en este tipo de actividades.

La Facultad propone dos planes de mejoramiento. El primero busca normatizar el sistema interno de CyT, como forma de intensificar la formación de docentes investigadores y aumentar los vínculos con el medio social, productivo y académico científico. El segundo, contempla mejorar la administración de los convenios de la institución referido a estas actividades. En ambos planes sería conveniente definir indicadores de avance. Por último, se considera importante fortalecer el área de CyT a

través de la Secretaría de Investigación y Extensión, con normas y procedimientos comunes y una administración centralizada que permita integrar grupos de I+D, fortalecer la producción de los mismos en publicaciones, presentaciones en congresos y/o patentes, así como colaborar en la búsqueda de fuentes de financiamiento.

Las políticas de vinculación con el medio de la UTN se presentan en la Res.C.S.N°96/98, donde se identifican dos grandes grupos, las de transmisión, difusión de conocimientos y vinculación tecnológica y las políticas de apoyo a relaciones institucionales interuniversitarias. La Facultad declara como objetivo de estas políticas el potenciar y consolidar a la FRM como institución prestadora de servicios de consultoría, capacitación y transferencia de servicios tecnológicos. Las actividades de vinculación se orientan desde el Decanato y la Secretaria de Investigación, Extensión y Posgrado. La unidad que centraliza la gestión de estas actividades es la Fundación UTN-FRM, que cumple la función de UVT desde el año 1995.

De los programas de vinculación declarados se desprende que hay una buena actividad de consultorías, capacitación y ensayos de certificaciones, brindadas mayoritariamente a las PyMES de la zona. Como ya fuera señalado, los recursos obtenidos por estas acciones son importantes en el presupuesto de la Facultad y, entre otras finalidades, se destinan al apoyo económico a las actividades de I+D. Se observa que hay una fuerte disposición institucional a fortalecer las actividades de vinculación. Los ingresos por recursos propios se han incrementado en un 60% entre el 2000 y el 2001 y en un 80% entre el 2001 y el 2002.

Particularmente, en el informe de autoevaluación se plantea como necesario mejorar la autogestión de los grupos de I+D y servicios, así como aumentar la vinculación con el grado. La Facultad plantea tres acciones relacionadas con la vinculación: mejorar la divulgación de las actividades de transferencia y vinculación hacia dentro y fuera de la institución; aumentar la vinculación entre los grupos de CyT y la UVT y mejorar la vinculación entre los grupos de CyT en la enseñanza de grado. Para el primer objetivo, la institución propone dictar cursos de formación en gestión a los grupos de CyT. Esta

propuesta no se considera completamente adecuada, ya que corresponde a la UVT realizar los mayores esfuerzos para mejorar la gestión en materia de vinculación, esto es, coordinación, normatización, gestión de acuerdos, etc., para de este modo no sobrecargar la actividad de los grupos.

En lo que respecta a la gestión en el Bienestar estudiantil, la Facultad cuenta con un área específica que se encarga principalmente de la relación del alumno con el medio, a través de pasantías; de la integración con sus compañeros, mediante actividades deportivas, y de aspectos de salud y mental, mediante consultorios clínicos y asistencia psicológica. Participa en la gestión de los dos programas de becas, las Institucionales de Investigación y de Ayuda Económica. El primer programa, privilegia factores académicos, sin tener en cuenta la situación socio - económica de los alumnos. Un promedio del 2,75% de los alumnos se encuentra en este programa. Para el segundo programa se dispone de un sistema de becas de transporte, comedor y fotocopias, que son solventados con recursos que provienen del canon de alquiler del comedor y servicio de fotocopias administrado por el Centro de Estudiantes, como así también de recursos genuinos aportados por la Fundación de la Facultad. El 3,9% de los alumnos recibe este tipo de becas. Teniendo en cuenta la situación socio - económica actual, la Facultad considera bajo el índice de becas otorgadas por la FRM respecto al total de alumnos, alcanzando en conjunto a un 6,6% de los mismos. El primer programa se considera adecuado como medio para promover la participación de los alumnos en actividades de CyT. Habría que fortalecerlo para aumentar esa participación, aunque no implique necesariamente una remuneración. El segundo programa debiera complementarse con información sistematizada acerca del perfil socioeducativo de los alumnos.

En los planes de mejoramiento se cita un proyecto que comprende un Servicio de Residencia Universitaria, un Servicio de Guardería y un esfuerzo en otorgar un apoyo económico desde el presupuesto de la Facultad. Estos objetivos son pertinentes para la mejora del bienestar de la comunidad de estudiantes de la Facultad. Para el último

objetivo se propone un programa de “Becas por Creatividad” para 10 alumnos de primer año y el otorgamiento de 20 medias becas más, sin aclarar bajo qué programa.

En materia de cooperación interinstitucional, la Unidad Académica declara como objetivo fomentar el intercambio de docentes y alumnos con otros centros de formación. Existen articulaciones con otras Facultades Regionales referidas a capacitación y transferencia de tecnología, y para el fortalecimiento de los posgrados. Esta articulación interinstitucional tiene un nivel adecuado en cuanto a cantidad de convenios vigentes. No obstante, la Facultad propone incrementar el número de alumnos de la unidad académica que participan de las actividades de cooperación, mediante acciones de difusión. Se estima que debería contemplarse una política más concreta, con indicadores de avance que permitan su evaluación.

Con respecto a las políticas de perfeccionamiento docente, se observa un énfasis muy importante en la formación de los docentes en las disciplinas pedagógicas con un sentido eminentemente práctico de transferencia a las cátedras. Como resultado de esta política se ha implementado la Maestría en Docencia Universitaria y numerosos cursos, en los cuales participaron una buena cantidad de profesores. Otra de las políticas de perfeccionamiento es la formación de posgrado en disciplinas asociadas a la Ingeniería. La Unidad Académica informa que, a través de la Universidad, se han otorgado tres becas para la realización de estudios de posgrado, una en el exterior y dos en la misma Regional. Deberían hacerse esfuerzos para aumentar la proporción de docentes con posgrado en disciplinas asociadas a la Ingeniería.

Respecto de la capacitación, se formula un plan cuyo objetivo es aumentar la cantidad de docentes que posean mayor capacidad de autogestionar su práctica pedagógica y especialización científico – profesional. Para ello se propone el diseño e implementación de un Plan Integrado de Capacitación y Formación científica. Se acuerda con el objetivo general, aunque de su formulación no se desprenden mayores precisiones, ya que sólo hace referencia a la necesidad de diseñar un plan de capacitación. La institución debiera detallar cuáles serán las áreas de prioridad, con qué recursos financieros se realizará este programa,

cuál será el cronograma y los indicadores de avance, qué porcentaje de docentes resultará capacitado, etc. Asimismo, cabe destacar que el plan de mejoras tendría que reforzar la formación de posgrado en temas de las distintas especialidades en ingeniería.

El mecanismo empleado para la selección de docentes en cargos Ordinarios o Regulares, con categoría de Profesor, es el de concurso público de títulos, antecedentes y oposición. Para la selección de docentes en cargos Interinos no existe un mecanismo común, pero en general en los Departamentos se dispone de un registro de postulantes. Se considera que el mecanismo de selección empleado para cargos Ordinarios o Regulares es adecuado y que las designaciones por este mecanismo aseguran la continuidad de los docentes por un plazo razonable. En cuanto a la permanencia, y de acuerdo al Estatuto, los Profesores Ordinarios pueden renovar su designación en el cargo por un nuevo período, de 7 años, con acuerdo mayoritario del Consejo Académico. En general, la permanencia se revalida por un nuevo Concurso Ordinario. El mecanismo de concursos utilizado para la promoción del cuerpo docente se considera adecuado.

Con respecto a mecanismos de evaluación del desempeño docente, no existe un mecanismo institucional para el seguimiento o evaluación periódica. Dos Departamentos de la Facultad, Civil y Electromecánica, han implementado métodos de evaluación, orientados a la actuación en docencia del personal. Las metodologías empleadas sólo contemplan aspectos de docencia, por lo cual se consideran insuficientes a la hora de evaluar la diversidad de actividades de un docente Universitario. Por otro lado, éstas debieran ser comunes a toda la institución y contener, no sólo pautas de corrección de las deficiencias que se pudieran encontrar, sino también de estímulo. La Facultad plantea contar con un mecanismo de seguimiento y evaluación del desarrollo de las cátedras, sin otro detalle. No se desprende, por ello, si será sólo evaluación de desempeño en docencia o cubrirá las demás actividades del cuerpo docente. Por lo tanto, se considera importante plantear un sistema de control de gestión docente que cubra todos los aspectos que hacen a la práctica docente universitaria: docencia, I+D, extensión, gestión, etc.

En relación al registro de los antecedentes académicos y profesionales de los docentes, los mismos se llevan en forma manual en su legajo. Esta situación denota una falencia ya que el registro no se actualiza automáticamente y no genera información estadística en este aspecto. En cuanto a la actualización y perfeccionamiento de graduados, se realizaron cursos diversos, aparentemente sin un programa predefinido. De la información brindada, se observa una escasa participación de graduados en los cursos. Para la capacitación continua de graduados, se plantea contar con un registro sistematizado que contenga necesidades y requerimientos de los mismos, con el fin de establecer una política de capacitación acorde.

Sobre gestión de los recursos físicos, se observa que la misma es adecuada. El conjunto de los mismos, en cuanto a infraestructura compartida, está compuesto por algunos laboratorios y aulas, espacios de recreación, el comedor, sanitarios, etc. La distribución de áreas se planifica por distintos turnos, mañana, tarde y noche, y se asignan al inicio del ciclo académico, en forma proporcional a los alumnos. El mantenimiento de estos recursos físicos está coordinado por la Dirección de Mantenimiento y Servicios Generales y anualmente se realiza la refuncionalización de instalaciones según las necesidades detectadas.

La gestión académico-administrativa de alumnos está totalmente sistematizada, con un sistema único a nivel UTN. Se emplea para la toma de decisiones referidas al desarrollo de las actividades académicas, como inscripciones, mesas de exámenes, etc. Cada área puede acceder a toda la información por consulta vía red y los procesos de altas y modificaciones están fijadas por niveles de permiso según la función.

En materia de ingreso, la UTN ha institucionalizado un Sistema de Ingreso desde el año 1994, donde se establece el cursado y aprobación obligatoria de un seminario a tal efecto. La Facultad implementó este seminario que fue modificado en el año 1999. La consecuencia más significativa de ese cambio fue la disminución de la relación ingresantes/postulantes por año, la que para el período 95-98 fue del 77% y para el período 99-01 descendió al 43%. Considerando los datos de desgranamiento/deserción del primer

año, no se considera suficiente el sistema de ingreso implementado. En cuanto a la relación de los recursos humanos y físicos con respecto a la cantidad de alumnos que se manejan en los primeros años, y teniendo en cuenta lo expresado por la mayoría de los docentes del ciclo básico, son suficientes. Se considera que la cantidad de alumnos ingresantes es adecuada a los recursos que se disponen.

Por otro lado, en la FRM existe un Gabinete Psicopedagógico de apoyo al estudiante en su aprendizaje. Por año se atienden aproximadamente 200 alumnos. La Facultad plantea la necesidad de contar con un número mayor de profesionales para ampliar la cobertura e informa que se han implementado tutorías, realizadas por un grupo de alumnos, para el apoyo en dificultades específicas de aprendizaje. Tales sistemas de apoyo pueden ser de gran utilidad especialmente para los alumnos de los primeros años. La FRM plantea una propuesta general para disminuir las dificultades en el aprendizaje, ratificar la vocación del alumno y disminuir la deserción. Abarca la implementación de acciones de orientación vocacional a los alumnos de los últimos años de las instituciones de nivel medio; realización de jornadas de actualización con docentes de ese mismo nivel; crear la figura de alumno tutor de la especialidad que participe junto al asesor psicopedagógico, en el Seminario de Ingreso. Se considera que, en general, esta propuesta es adecuada para mejorar los aspectos conflictivos tratados en este punto.

Las estructuras de gobierno de la FRM respecto de los cargos ejecutivos, para los alumnos cuenta con tres Secretarías: "Académica y Planeamiento"; "Investigación, Extensión y Posgrado" y "Administrativa". En lo que hace a los cuerpos colegiados de gobierno, cuenta con un Consejo Académico y Consejos Departamentales. El Consejo Académico posee comisiones, algunas de las cuales coinciden con las comisiones que posee el Consejo Superior, con un tratamiento análogo a los temas que se tratan en la Universidad. El trabajo de los Consejos Departamentales se realiza en forma similar al del Consejo Académico, pero fundamentalmente concentrados en tareas vinculadas con la enseñanza, si bien existen otras Comisiones Departamentales tales como las de Seguimiento Académico o Diseño Curricular.

Las relaciones de los Departamentos con la Unidad Académica se realizan a través de las Secretarías de la misma. La relación de las carreras con la gestión central, se materializa a través de reuniones periódicas de Directores con el Decano y los Secretarios, donde se evalúan temas comunes, se toman decisiones y unifican criterios. En este marco, se aplican las nuevas reglamentaciones y se resuelve sobre la optimización en el uso de los recursos, entre otros temas.

Cabe señalar entonces, que se está frente a una estructura ya clásica en las universidades y que ha demostrado ser adecuadamente funcional. La Unidad Académica asegura en su Informe de Autoevaluación, que no posee dificultades mayores para la administración de la Facultad. Por último, de la visita realizada se desprende que existe una adecuada participación en la vida institucional de los distintos estamentos de gobierno.

En cuanto a la gestión presupuestaria, la Facultad manifiesta realizar un estudio pormenorizado de la necesidad de personal docente para atender los cursos que se requiere habilitar cada año, de modo de garantizar el cursado a todos los alumnos admitidos. Este requerimiento de personal, al que se adiciona la planta no docente, de investigación y de autoridades, constituye una base mínima que es afectada a las distintas carreras con carácter prioritario. La planificación pone en primer término el normal desarrollo de las actividades académicas, y sólo los eventuales excedentes de las partidas de personal son los que se derivan a equipamiento de laboratorios. Satisfechos los requerimientos de personal docente y no docente por la contribución del Tesoro, los recursos propios son aplicados íntegramente a complementar los gastos de consumo e incrementar las inversiones, siguiendo prioridades planificadas en forma plurianual. Según la Facultad, su estructura de gobierno proporciona mecanismos formales que obligan a formular el presupuesto de gastos. Se considera que para una Facultad de la magnitud de la Regional Mendoza la gestión centralizada de los recursos económico - financieros es adecuada.

La Facultad propone contar con un Sistema Integrado de Planificación y Evaluación Institucional, para mejorar la toma de decisiones y la planificación estratégica.

Si bien no se brindan mayores detalles de la propuesta, el objetivo es importante y ayudará a mejorar la adecuada administración actual.

La misión institucional plasmada en la normativa se condice con las actividades efectivamente desarrolladas, aunque se observa que en cuanto a los aspectos relacionados con la investigación, el desarrollo de esas actividades es muy reciente y no presenta aún resultados verificables.

En síntesis, la Unidad Académica cuenta con una oferta académica adecuada; una buena cantidad de docentes simples dedicados a la producción de bienes y/o servicios; docentes con alto compromiso institucional; docentes con interés en mejorar sus prácticas pedagógicas; una buena gestión institucional; una muy buena vinculación con el medio que genera importantes ingresos; infraestructura muy adecuada al desarrollo de las actividades académicas; y buena cooperación interinstitucional.

En cuanto a las debilidades a mejorar, se observa que es muy baja la cantidad de docentes con dedicación exclusiva; que es baja la cantidad de docentes con posgrado en disciplinas específicas de la Ingeniería; que el porcentaje de docentes dedicados a tareas de I+D es bajo; que es baja la cantidad de docentes regulares; que la edad promedio de los docentes es alta, especialmente en las Ciencias Básicas; que el área de Ciencia y Técnica tiene un incipiente desarrollo, y que el sistema de Bibliotecas posee una baja coordinación, a la vez que posee baja cantidad de publicaciones periódicas.

## 2.2. El currículo en desarrollo

En relación al *Plan de Estudios*, cabe señalar que todas las carreras de ingeniería de la UTN comparten materias homogéneas correspondientes al bloque de ciencias básicas, en todas las Facultades Regionales. Ello, permite a los alumnos de los primeros años cambiar no sólo de carrera sino también de Regional, asegurándosele una equivalencia automática. Estas actividades son conocidas como Homogeneizadas, y abarcan la mayor parte de las asignaturas del bloque Ciencias Básicas. El sistema no da, en sí, ni fortalezas ni debilidades; le permite a la Unidad Académica un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales, le brinda facilidades al alumno que

desea cambiar de carrera y/ o Regional, pero, hace más numerosas las cohortes en las materias del bloque curricular de las Ciencias Básicas.

La carrera de Ingeniería Química se encuentra regida por un único Plan de Estudios, vigente desde el año 1995, según Ordenanza N° 768/94. Existe buena correspondencia entre los contenidos generales del Plan, la denominación del título y los alcances definidos para Ingeniería Química en la Res. ME 1232/01. Este Plan de Estudios es comparable a la mayoría de los vigentes para esta carrera en nuestro país y cubre los contenidos curriculares establecidos por esa Resolución, en lo concerniente a: los bloques curriculares de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, como así también, para Actividades de Laboratorio, Resolución de Problemas de Ingeniería y Actividades de Proyecto y Diseño. No están cubiertas, en cambio, las 200 horas de Práctica Profesional que debe acreditarse en sectores productivos y/o de servicios. Esta falta es sentida por los graduados, como se desprende de la información disponible. La carrera propone un plan de mejoramiento que incluya actividades de modo de reforzar las prácticas supervisadas en las plantas industriales al 100% de los alumnos que transitan de 4to. a 5to. año. Si bien, esta propuesta resulta encomiable, en realidad el objetivo debe ser el de alcanzar las 200 horas que requiere la Res. ME 1232/01. Durante la visita de pares se inquirió sobre el grado de avance en este tema y las autoridades mostraron un proyecto de resolución del Consejo Directivo que en su artículo 1° dice: “Solicitar al Consejo Superior de la UTN que analice la conveniencia de implementar en forma obligatoria, dentro de los requisitos curriculares que se dictan en nuestra Universidad, el cumplimiento de, al menos, 200 hs. de práctica supervisada, de acuerdo con lo establecido por la Resolución 1232 del Ministerio de Cultura y Educación”. De concretarse el dictado de una resolución del C. S. de la UTN de dicho tenor, la situación se resolvería al menos en sus aspectos formales. Asimismo, la institución propone designar un profesor con dedicación simple para ocuparse de la implementación de este plan de mejoramiento. Ello, si bien resulta adecuado, deberá contar con el apoyo incondicional de la Autoridad de la Regional, en otros aspectos concretos, como la firma

de convenios y programas de trabajo y de colaboración mutua con empresas privadas y oficiales del medio.

El nuevo Plan de Estudios incorporó las áreas de Alimentos y Gestión como actividades curriculares. Se coincide con la opinión de la carrera, según la cual, ello permitió ampliar el campo de acción de los graduados. No obstante, cabe destacar que, tanto la institución cuanto los graduados, consideran que aún resulta insuficiente la formación brindada en el área gerencial y comercial. Al respecto, se evalúa favorablemente la propuesta de reforzar los objetivos y contenidos de aquellas áreas. No obstante, cabe señalar que resultará más efectivo esforzarse en mejorar objetivos y contenidos de la actividades curriculares actualmente ofrecidas, antes que multiplicar esfuerzos con nuevas asignaturas en el área de Gestión, como podrían serlo Organización Empresarial y/o Estudio de Mercados. Asimismo, se desea destacar que será necesario implementar un seguimiento de los nuevos egresados a fin de evaluar el impacto efectivo de los mejoras instrumentadas.

De la autoevaluación se extrae, también, la necesidad de mejorar la transmisión de habilidades en el manejo oral y escrito del idioma inglés. En efecto, se propone reforzar objetivos y contenidos, hecho que se evalúa favorablemente. No obstante, se recomienda, acompañar estas reformas con una campaña vigorosa a fin de concientizar a los alumnos de la necesidad de adquirir estas habilidades durante el cursado. De este modo, podrán atenuarse las frustraciones derivadas de estas fallas en la formación, y que son lamentadas por los actuales egresados.

Existe buena correspondencia entre los contenidos curriculares del Plan de Estudio, la denominación del título y los alcances definidos para la Ingeniería Química en la Res. ME N° 1232/01.

La distribución de la carga horaria, tanto por bloques cuanto por actividades curriculares, parece adecuada: las Ciencias Básicas comprenden un total de 1184 horas, las Tecnologías Básicas 1280 horas, las Tecnologías Aplicadas 1472 y las Complementarias 672.

El sistema de correlatividades es adecuado. La relación secuencial con el nivel siguiente está apoyada por las asignaturas integradoras, particularmente las Integradoras II, III y IV. Esta doble interrelación, vertical con el sistema de correlatividades y horizontal con las asignaturas integradoras, parece constituir una fortaleza del sistema. Existe correspondencia entre objetivos, contenidos y la bibliografía propuesta por las Cátedras.

La carrera declara 1056 horas de resolución de problemas y 320 horas de tareas de proyecto y diseño, de las cuales se puede deducir que por lo menos 440 y 208 horas, respectivamente, corresponden a actividades curriculares del bloque de Tecnologías Aplicadas. Las actividades curriculares tendientes a la formación práctica del estudiante se consideran suficientes. También en este caso, siguen una distribución progresiva. No obstante, para ser consideradas adecuadas, es necesario tener en cuenta, en cada caso, la dotación de personal docente e infraestructura. En efecto, para las actividades de Ciencias Básicas, se observa que la cantidad y distribución de cargos docentes es inadecuada y la de personal auxiliar resulta insuficiente.

La mencionada falta de inclusión de la práctica supervisada en el Plan de Estudios, es reconocida por la institución y presenta un plan en el que propone mejorar la formación del alumno mediante instancias de prácticas supervisadas. Sin embargo, la propuesta resulta muy poco precisa, careciendo parámetros indicadores de avance. Por ello, debe ser redefinida a fin de asegurar las 200 horas de prácticas profesionales supervisadas requeridas. En función de ello, es que se requiere un plan de mejoramiento que la implemente. En lo que respecta a los Proyectos Finales, la detallada revisión realizada durante la visita de pares, permitió confirmar que las exigencias vigentes en estos aspectos de la formación, son cumplidos satisfactoriamente.

Los convenios con otras universidades para la realización de distintas actividades curriculares son particularmente importantes y su desarrollo recibe el apoyo de la Unidad Académica. Un buen ejemplo lo constituye el existente con la Universidad Nacional de Cuyo. Bajo este convenio, alumnos de la UTN cursan asignaturas en la

UNCuyo, la que los examina, califica y extiende certificados de aprobación que son, luego, acreditados por la UTN.

En lo que respecta al *Cuerpo Académico*, cabe señalar en primer lugar que la estructura académica de todos los bloques curriculares que componen la carrera de Ingeniería Química se basa en dedicaciones simples. En efecto, la carrera cuenta con 95 docentes con una dedicación simple -14 titulares, 6 asociados, 23 adjuntos, 47 JTP y 5 auxiliares graduados- y con 7 docentes con dos dedicaciones simples -5 titulares, 1 adjunto y 1 JTP-. Si bien el número de docentes no es bajo en relación con la carga horaria de clases teóricas y experimentales, es necesario subrayar que su dedicación no les permite ningún tipo de actividades curriculares de apoyo y/o seguimiento de los alumnos. Así tampoco, permite tareas de formación continua del propio docente. Llama la atención que, en su conjunto, la Unidad Académica tenga un 15,5% de docentes con dedicación exclusiva, en tanto que la carrera de Ingeniería Química no cuenta con ningún docente con esa dedicación, ni con dedicación semiexclusiva. Esta situación es particularmente más delicada en el caso de los docentes de las asignaturas de primer año y en especial del primer semestre, donde se observan deficiencias entre la carga horaria requerida y las dedicaciones de los docentes del área.

El cuerpo docente tiene una marcada formación profesional con ausencia casi total de títulos académicos de posgrado que involucren realización de tesis: 4 magisters (sólo uno es ingeniero) y ningún doctor. Hay, en cambio, 40 especialistas de distintas áreas, esto es, cerca del 40% del cuerpo docente, 31 de los cuales son ingenieros. El mayor déficit de posgraduación se da en el bloque curricular correspondiente a las Tecnologías Básicas. La falta de docentes con grado de magíster y/o doctor significa una debilidad marcada en el sistema de enseñanza. Al respecto, la Unidad Académica propone realizar esfuerzos para implementar nuevas carreras de posgrado e incentivar al personal docente para que tome esos cursos. Sin embargo, debe destacarse que no hay planes ni acciones concretas propuestas en esta dirección. La implementación de planes y acciones en este sentido, implicaría necesariamente, el aumento gradual de las dedicaciones del personal

docente. La Unidad Académica propone un plan de mejoramiento dedicado al perfeccionamiento y actualización del personal docente, en tanto que la acción propuesta en este sentido es la de diseñar e implementar cursos de perfeccionamiento específicos de posgrado para Ingeniería Química. Si bien se valora positivamente esta intención, no obstante, cabe señalar en primer lugar, que el diseño de plan para la formación de posgrado de docentes, debe incluir tareas de investigación y elaboración de tesis y por lo tanto no puede circunscribirse a la asistencia a cursos de posgrado únicamente. En segundo lugar, no resulta aconsejable que para organizar la formación, la carrera se proponga crear por sí misma esas alternativas. Para ello, la Institución deberá tener en consideración si cuenta con un cuerpo académico con el perfil adecuado y sustantivo desarrollo en investigación. Asimismo, resultará más adecuado para el enriquecimiento de la comunidad académica que sus integrantes obtenga una formación que complemente la que ya genera su ámbito de inserción profesional.

La planta docente tiene una composición marcadamente ingenieril, quizás con la lógica excepción de las correspondientes al bloque de asignaturas Complementarias y, en menor medida, al bloque integrador. Esto no parece, a priori, influir sobre las fortalezas o las debilidades del cuerpo académico. A diferencia de ello, se considera que tendría un fuerte impacto sobre la formación de estudiantes y graduados, el desarrollo de una política agresiva de posgraduación en los niveles académicos de *master* y doctor y de incremento gradual de las dedicaciones docentes. Adicionalmente, esto permitiría incrementar las necesarias actividades de investigación y desarrollo, como se comenta más adelante.

No hay divergencias sustanciales con la opinión de la carrera en este núcleo. Se valora positivamente el plan de mejoramiento propuesto. No obstante, y en consonancia con lo dicho anteriormente, se requiere una reformulación de dicho plan que prevea la elaboración y ejecución de un programa de formación de posgrado, con opción de títulos de magíster y/ o doctor, para los docentes de la carrera, que incluya parámetros de grado de avance definidos y que resulten pasibles de ponderación. Este programa deberá estar

acompañado con un esfuerzo presupuestario destinado a incrementar la dedicación de los nuevos posgraduados, de manera tal de asegurar que la mayor capacitación lograda por esos docentes se vierta sobre las actividades de docencia, investigación y extensión de la carrera y de la Unidad Académica.

En el informe de Autoevaluación se expresa que sería conveniente fortalecer la vinculación y transferencia entre la generación del conocimiento científico y su aplicación por parte del cuerpo docente. Se concuerda con esa opinión ya que, del listado de 20 proyectos de investigación presentados por la Unidad Académica en la base de datos, sólo dos están vinculados a la carrera de Ingeniería Química. Son éstos, el referido al “Estudio de materiales resistentes a la cavitación” y al “Estudio de posibilidad de recuperación de calor de los gases de escape de un ciclo combinado”, ninguno de los cuales presenta resultados en los tres últimos años. Esto repercute en una debilidad del sistema, toda vez que la investigación científica constituye una herramienta idónea para alcanzar los niveles académicos de excelencia exigibles en el nivel universitario. Con seguridad, una de las causas de esta debilidad radica en la baja dedicación de los docentes de la carrera, hecho que excluye toda actividad fuera de la docencia. En consecuencia, se valora positivamente el plan de mejoramiento para este núcleo, que propone un incentivo para la actividad de investigación científico-tecnológica, tanto para los docentes como para los alumnos”. Nos obstante, esa propuesta debe ser acompañada por un esfuerzo presupuestario destinado a financiar las mayores dedicaciones de los docentes-investigadores y, de ser necesario, la incorporación de docentes con nivel suficiente como para dirigir proyectos de investigación. Resulta fundamental que la Institución prevea la forma específica en que logrará este requisito.

Un elevado número de docentes cuentan con una importante experiencia profesional y, a la vez, están actualmente desarrollando ese tipo de tareas. Pero, la existencia de actividades de investigación y vinculación es muy escasa.

No hay divergencias con la opinión de la Unidad Académica volcada en el Informe de Autoevaluación en lo vinculado a tareas de investigación. Se evalúa

positivamente el plan de mejoramiento propuesto, aunque se requiere que dicho plan sea redefinido de manera tal que se indiquen con claridad parámetros que permitan medir su avance.

En cuanto a los ítems referidos al tema de *Alumnos y Graduados*, cabe señalar en primer lugar que la tasa de ingreso respecto del total de postulantes osciló, durante los últimos tres años, entre 49% y 43%. La caída de la tasa en el último año, puede deberse a un aumento de las exigencias en el examen de ingreso, de acuerdo a lo indagado en la visita de pares. A pesar de esto, el número de alumnos que promocionan y/ o aprueban las asignaturas del primer ciclo no es alto. Tomando, por ejemplo, la secuencia de asignaturas correlativas Física I/ Física II/ Termodinámica, de las dos últimas cohortes, se observa que se inscribieron en Termodinámica 37 y 49 alumnos, respectivamente. Las inscripciones en Física I dos años antes habían sido 158 y 143 respectivamente, con un rendimiento que oscila entre el 23 y el 34% de aprobados. El promedio de notas obtenido varió entre 5,41 y 5,24 para Física I y de entre 5,23 y 6,02 para Física II. El promedio de notas de Termodinámica fue de 4,89 en el 2001, lo que indicaría que en las figuras del 2002 no se mejorarían los rendimientos. La institución opina que estos rendimientos son mejores que los obtenidos con el plan de estudios anterior, sobre el cual no obstante, no obra mayor información en la base de datos. La carrera atribuye este mejoramiento a la aplicación del sistema de evaluación continua el que, si bien es de carácter voluntario, es adoptado en una significativa cantidad de asignaturas. De acuerdo a la información surgida de las entrevistas al personal docente, cabe concluir que el referido sistema de evaluación demanda una importante dotación de docentes, en número y en dedicación. Si ésta no es satisfecha, los beneficios obtenidos resultan poco relevantes.

El promedio de notas describe un marcado aumento que va en paralelo al avance de los alumnos en su carrera. En efecto, el promedio es de aproximadamente 5 puntos en primer año; varía entre 6 y 7 en segundo y tercer año y alcanza a 7,66 en los últimos dos años de carrera. Esto es un claro indicio de la formación y madurez que van alcanzando el alumno.

De la lectura de proyectos finales y tesinas realizada durante la visita se concluye que es ponderable el aumento de la formación y madurez que van alcanzando los alumnos a medida que avanzan en sus carreras, como ya se observó anteriormente. Salvo alguna excepción, donde pareció faltar una adecuada dirección, los trabajos finales indican un aceptable nivel de conocimientos alcanzados, particularmente en la parte puramente tecnológica. En un nivel ligeramente inferior parecen ubicarse la formación en las áreas económica y de gestión.

El análisis de los resultados del ACCEDE indica que para el primer criterio de evaluación se han obtenido resultados muy variados: desde un 74% de la nota en problemas de Flujo de líquidos en cañerías/ Bombas - nota comparable a los promedios de notas en cuarto y quinto año de la carrera -, hasta un 22% en Cinética Química. También fueron relativamente bajos los promedios de notas obtenidos en Fenómenos de Transporte/Balance de Calor - problema 3 -, 36% y en Transferencia de Masa/Absorción - problema 6 -, 48%. Para los otros criterios de evaluación se obtienen notas similares a las del primero, con excepción del “Cálculo numérico” y del de “Capacidad para la producción escrita”, donde las notas son sensiblemente más bajas. Estos resultados deben ser evaluados cuidadosamente por los responsables de la carrera, y resultan aconsejables acciones de mejoramiento en las áreas más necesitadas, particularmente Cinética Química y Fenómenos de Transporte, dada la relevancia que en el ejercicio de la profesión tienen los conocimientos impartidos en estas actividades curriculares. Se pondera como adecuado el plan de mejoramiento propuesto, esto es, evaluar los resultados del ACCEDE con las distintas cátedras para implementar acciones correctivas. No obstante, se aconseja la pronta aplicación de este tipo de medidas en el caso de las actividades curriculares Fisicoquímica y Fenómenos de Transporte.

Respecto de las situaciones de desgranamiento y/o capacidad de la institución para retener al alumnado puede señalarse, en primer lugar, que el sistema de ingreso deja fuera de la Unidad Académica al 40 - 55% de los postulantes, según el análisis de las últimas cohortes. En segundo lugar, entre el 25 y el 35% de los ingresantes llegan a tercer

año y el único dato válido de tasa de egreso es del 15,6% para el año 2001, lo que equivale a 14 egresos sobre 90 ingresantes. Si bien este último valor no tiene significado estadístico, puede dar una pauta de los resultados futuros. En tercer lugar, y de acuerdo a estimaciones de la Unidad Académica, en los próximos años la tasa de egreso resultará cercana o superior al 20%. Ello, cuando se haya alcanzado la total aplicación del nuevo Plan de Estudios y de su sistema de enseñanza, con evaluación continua y promoción. Si bien se comparten estas estimaciones, se evalúa que esa hipotética tasa de egreso continúa siendo muy baja. La información provista por la autoevaluación y las entrevistas, permite concluir que las dificultades de retención más comunes nacen del alto número de alumnos en los tres primeros años. Se mencionan particularmente los problemas que afectan a los cursos de tercer año. En efecto, en este tramo se fusionan los grupos tarde y noche, los docentes tienen baja dedicación y, se presentan deficiencias en la disponibilidad de espacio así como en cantidad y calidad del equipamiento.

Otro aspecto muy señalado por los docentes y remarcado por la carrera en su Informe de Autoevaluación, es la alta deserción de los alumnos a las mesas de examen, sin que se pueda recoger una explicación homogénea sobre el particular. De todos modos, y en el entendimiento que se trata de una debilidad, la institución propone un plan de mejoramiento para atenuarla, plan que es considerado positivo por la presente evaluación.

En cuanto a la duración real y teórica de la carrera, no es pertinente abrir juicio sobre la desviación entre ambas, ya que no se cuenta con información relevante. En efecto, sólo se han graduado 21 Ingenieros Químicos desde la vigencia del plan 1995. La duración promedio de la carrera es ligeramente menor a los 6 años, pero los alumnos que aún no se han graduado podrían aumentar esta cifra.

Las fluctuaciones de la evolución de la matrícula no muestran tendencia alguna. Cabe destacar, no obstante, que los 60 ingresantes del año 2002, representan la cifra más baja de los últimos 8 años, hecho que autoridades y docentes atribuyen a la mayor exigencia en la evaluación de los exámenes del Seminario de ingreso.

La Unidad Académica no cuenta con la información necesaria para analizar el desempeño estudiantil en relación a la formación previa, a la situación socioeconómica y a la condición laboral de los alumnos. Así como tampoco ha ofrecido información sobre la opinión de los empresarios y/o potenciales empleadores de los egresados. Los propios graduados opinan que poseen una formación versátil e inespecífica que resulta ponderada. Consideran que poseen una buena formación académica e integral, con la suficiente adaptabilidad como para tener un amplio rango de empresas donde insertarse. Estiman escasa su formación práctica, pero consideran que cuentan con las herramientas necesarias para desempeñarse adecuadamente. Aunque, como ya fuera destacado, evalúan necesaria una mayor formación en gestión económica y gerencial, y en el dominio del inglés.

La cantidad de alumnos incorporados formalmente a actividades de investigación es insignificante, ya que no se supera la cantidad de 10 o 12. La carrera de Ingeniería Química es, de todos modos, la que más alumnos tiene incorporados. Se considera que éste es un problema de toda la Unidad Académica y no de alguna carrera en particular. Siendo una de las principales causas, la baja actividad en investigación que se desarrolla en la Facultad.

No hay divergencias mayores con la opinión de la carrera en estos últimos aspectos. Se consideran adecuados los planes de mejoramiento propuestos dentro de este núcleo, que tienen como metas: 1) llevar a 200 horas las prácticas supervisadas, 2) disminuir el ausentismo en las mesas examinadoras, 3) lograr mayor rendimiento académico de los alumnos, 4) disminuir el desgranamiento en los primeros años de la carrera, 5) mejorar el rendimiento académico de los aspirantes, lo que incluye el dictado de Química en los cursos de nivelación, 6) incrementar en forma significativa las actividades de investigación científico-tecnológica y sus vinculaciones a las actividades curriculares. Este último, y el primero, deben redefinirse como fuera indicado precedentemente.

En relación a la *infraestructura*, cabe señalar que sobre las existencias en materia de bibliografía, el Informe de Constatación asegura que existe el 100% de aquella de carácter obligatorio, hecho que sin embargo, no asegura suficientes volúmenes para las

necesidades de toda una cohorte de alumnos. En efecto, se considera que en lo referido por lo menos a Ciencias Básicas los libros de textos son insuficientes. Esta situación se hace evidente en los siguientes hechos: 1) la provisión de libros en biblioteca es insuficiente ; 2) en las fichas de la actividad curricular se observa que en lo referente a bibliografía se incluyen algunos textos, recomendados y /o utilizados por la cátedra para el desarrollo de su actividad, pero la cantidad disponible es igual a 0. La biblioteca de la carrera es pequeña – 9m<sup>2</sup> –, cuenta sólo con dos puestos de estudio y tiene horario de atención restringido – 17 a 22 horas –. La cantidad de volúmenes, si bien es reducida, se encuentra bien distribuida por bloque curricular. En las encuestas a egresados, en general, se muestra satisfacción por los servicios prestados por la biblioteca. Aunque no se requiere un plan de mejoramiento en este punto, se recomienda la adquisición de colecciones de revistas de la especialidad, sujeta a las posibilidades presupuestarias, y se estima recomendable la ampliación del horario de atención al público.

Las aulas disponibles son en su mayoría pequeñas, para las cohortes de primer año, aunque resultan suficientes para el grupo de ingresantes: 98, 68, 116 y 60 alumnos en los últimos cuatro años, respectivamente y la calidad y cantidad del equipamiento de laboratorio resulta insuficiente, particularmente en el caso del laboratorio de Química General. De acuerdo a la opinión de los profesores de las materias de Ciencias Básicas, el problema principal se ubica en el bajo número de docentes y/o en sus bajas dedicaciones. La relación docente/alumno en el bloque de las Ciencias Básicas es 1/34, considerando la Facultad como conjunto. Si esos 34 alumnos tienen clases teóricas, clases de resolución de problemas y, además, práctica experimental en laboratorio y el profesor tiene, para atenderlos, una dedicación simple como es siempre el caso en Ingeniería Química, la insuficiencia resulta marcada. Por eso, se reitera, un esfuerzo presupuestario para mejorar el sistema de dedicaciones resulta necesario.

La carrera reconoce las deficiencias antes mencionadas presentando dos propuestas en su plan de mejoramiento: 1) generar las posibilidades de cursar un mayor número de actividades curriculares en otras instituciones universitarias y 2) ampliar la

capacidad de los ámbitos para la formación teórico-práctica. Como ya fuera señalado para otros tópicos de los planes de mejoramiento, tampoco aquí se indican parámetros indicadores de avance. No obstante, parecen adecuados para cubrir las debilidades detectadas. La primera iniciativa ya está en vigencia, en efecto, alumnos de la UTN Mendoza cursan materias en la Facultad de Ingeniería de la UNCuyo, que los examina, califica y extiende un certificado de aprobación que, luego, es acreditado por la Unidad Académica de la UTN. Se relacionan, también, con este núcleo, otras dos propuestas, a saber: 1) la actualización del equipamiento de laboratorios existentes y 2) mejorar los servicios de biblioteca. Un avance significativo en la concreción de estos planes de mejoramiento permitiría a la carrera superar sus debilidades aquí señaladas. Se considera, asimismo, necesario el re-equipamiento del laboratorio de Química General, utilizado por los alumnos de todas las carreras de la Unidad Académica, en tanto resulta satisfactoria la infraestructura física del local. El laboratorio Tecnológico, se encuentra bastante bien equipado; muchos de los equipos son bastante viejos, aunque prácticamente todos funcionan. De todos modos, es necesario que el plan incluya un programa de compras de equipos nuevos, entre ello, algunos reactores, bombas y equipamiento para medida de pérdida de carga, etc., así como la referencia al origen de los recursos requeridos a tal efecto. Los grupos de alumnos que participan en las tareas experimentales de dicho laboratorio son reducidos. No obstante, es favorable el juicio que merece la ampliación propuesta por la Unidad Académica, mediante la construcción de un entrepiso. El laboratorio informático, que se encuentra bien equipado, podría ganar espacio.

Si bien cabría realizar algunas observaciones con respecto a las condiciones de seguridad de los laboratorios, indicadas asimismo en el Informe de Constatación, la naturaleza menor de las deficiencias y la buena condición general evidente de la mayoría de los edificios usados como laboratorios, hace que no se requiera planes de mejoramiento en estos aspectos.

### 2.3. Gestión Curricular

La UTN se compone de Unidades Regionales, llamadas Facultades, que tienen como característica básica su compromiso con la realidad regional, condición que la lleva a crear carreras o a desarrollar especialidades de la Ingeniería que mejor cubran esas necesidades. Esto se cumple en el caso de Ingeniería Química, tanto en sus objetivos como en su orientación académica.

La Facultad tiene un Consejo Académico con cuatro comisiones: Enseñanza, Planeamiento, Presupuesto e Interpretación y Reglamento, replicando la estructura del Consejo Superior. El decano cuenta con tres secretarías: “Académica y Planeamiento”, “Investigación, Extensión y Posgrado” y “Administrativa”. En este marco, las carreras son guiadas por los respectivos Consejos Departamentales, que tienen comisiones similares al Consejo Académico y a las secretarías del Decanato. En las visita de pares, las autoridades del Departamento afirmaron la existencia de una fluida relación tanto entre Facultad y Departamento como entre Departamentos. Hay coincidencias con lo expresado por la Unidad Académica. No se proponen ni se requieren planes de mejoramiento en este punto.

Las autoridades departamentales estiman como sumamente positivo el aporte que las autoridades de gobierno de la Unidad Académica realizan para el desarrollo y crecimiento de la carrera, evidenciando una buena predisposición hacia el fomento y canalización de las inquietudes del departamento. En la visita pudo confirmarse esta apreciación. La gestión departamental se encuentra a cargo de un grupo de docentes con buena experiencia en temas específicos de la carrera y en temas tales como Docencia Universitaria e Informática. Faltan experiencias relevantes en Investigación y Desarrollo, hay solamente dos docentes con categoría 4. La distribución de responsabilidades entre los distintos estamentos de la administración se considera adecuada y tiene como aval la gran experiencia de la UTN con este tipo de estructuras.

Del análisis hecho del cuerpo docente de la facultad y de la vista de las fichas “Investigación” y “Vinculación”, se desprende que el impacto de las políticas institucionales es pobre sobre estos aspectos. En efecto, dos proyectos de investigación y

cuatro de vinculación no constituyen un cuerpo de creación y transferencia de conocimientos, del tenor esperado de una institución universitaria. Como ya se mencionó, esta situación encuentra su explicación principal en el baja dedicación que posee el cuerpo docente. Una fuerte política de vinculación puede ayudar en este punto. Los planes de mejoramiento propuestos, con objetivos tales como: Incentivar las actividades de investigación científico-tecnológica y Mejorar la vinculación y transferencia de la carrera con el medio, son evaluados positivamente, pero se requiere una fuerte política de transformación de las dedicaciones de la Planta Docente con el objeto de aumentar todo lo posible las actividades de formación de recursos humanos en posgrados e investigación.

La carrera, en su autoevaluación, encuentra obsoleta una parte importante de su instrumental, insuficiente el espacio físico dedicado a actividades académicas y pobre o nula la instrumentación informática. Además, indica que el personal docente actual apenas cubre las necesidades mínimas de las cátedras, que tienen cargos con poca dedicación y que sólo el 40% son regulares. Los planes de mejoramiento propuestos, con las consideraciones realizadas y los requerimientos ya solicitados, pueden remediar parte de las debilidades marcadas. No obstante, cabe reiterar que se requiere un fuerte impulso a la política de incremento de las dedicaciones del personal docente.

El análisis de las materias básicas muestra que entre el 30 y el 50% de los alumnos que se inscriben no se presentan a rendir, y de los que se presentan, aprueban entre un 40 y un 60%. Si bien estos números parecen ser comunes a la gran mayoría de las universidades del país son muy altos y se hacen evidentes dos cosas: 1) El sistema de ingreso que parece muy exigente ya que deja afuera cerca del 40% de los postulantes, no alcanza para asegurar una formación adecuada para encarar el estudio de las primeras materias de las carreras y 2) la evaluación continua de las actividades de los alumnos, mencionada tanto en las fichas curriculares cuanto en las entrevistas personales, no produce una mejoría en el nivel de los exámenes finales, como de esta metodología cabría esperar.

En cuanto el cuerpo docente a cargo del ciclo básico, se observa que aproximadamente los dos tercios de los docentes tienen calidad de interinos. Esta situación se considera desfavorable, por una parte debido a la inestabilidad laboral que esto puede representar y, por otra, porque interrumpe el mecanismo de legitimación y validación del desempeño en los cargos docentes.

Los alumnos de la UTN pueden cursar y aprobar materias en otras instituciones universitarias como, por ejemplo, en la Facultad de Ingeniería de la UNCuyo, pero no se cuenta con información suficiente para un análisis cuantitativo del comportamiento de los alumnos bajo esas condiciones.

No existe un mecanismo formal de seguimiento del Plan de Estudios. La Comisión de Enseñanza del Consejo Departamental junto con la Secretaría Académica y Planeamiento de la Facultad, son las instancias responsables de esta actividad. El actual Plan de Estudios entró en vigencia en 1995 y presenta algunos cambios que se consideran muy positivos. Se llevó su duración a cinco años, se crearon materias electivas que refuerzan la formación del egresado. Se concedió mayor importancia a la formación en gestión y puso un mayor acento en la orientación hacia la industria de alimentos, lo cual amplía las perspectivas de ocupación profesional. Como se mencionara, la doble interrelación, vertical a través del sistema de correlatividades, y horizontal, a través de las asignaturas denominadas Integradoras, parece constituir una fortaleza del Plan de Estudios.

Como se ha referido en el informe Institucional, en la FRM existe un Gabinete Psicopedagógico de apoyo al estudiante en su aprendizaje. La atención puede ser individual o grupal. Por año se atienden aproximadamente 200 alumnos de todas las carreras que se dictan en la Facultad. Actualmente, se plantea la necesidad de contar con un número mayor de profesionales para ampliar la cobertura. La modalidad de tutorías se utiliza para el trabajo en dificultades específicas de aprendizaje, para lo cual se ha conformado un pequeño grupo de alumnos que desarrollan clases de apoyo en asignaturas específicas. Pero no existe suficiente dedicación docente en el personal de la carrera como para afrontar las dificultades encontradas.

Del resultado de los exámenes finales y/ o de la proporción de alumnos promocionados en las asignaturas del bloque curricular Ciencias Básicas, parece deducirse que el sistema de ingreso es insuficiente para lograr la nivelación buscada. La Unidad Académica opina de la misma manera y la carrera impulsa la inclusión de Química en la currícula del curso de ingreso.

Respecto del fracaso de los alumnos en el ingreso y en los primeros años de la carrera, se considera que debiera ser analizados más exhaustivamente por las autoridades. Son apropiados para estos aspectos los siguientes planes de mejoramiento: 1) Mejorar el proceso de enseñanza, 2) Mejorar el rendimiento del alumno, especialmente referido a situaciones de desgranamiento, y 3) Nivelar los conocimientos previos de Química del ingresante. Se consideran de especial relevancia los resultados que se puedan obtener de estas propuestas.

Los docentes regulares ingresan por concursos públicos de antecedentes y oposición, mientras que los interinos lo hacen por un Registro de Postulantes que evalúa el Consejo Departamental y designa el Consejo Académico. El sistema de permanencia se administra de la misma manera: los regulares vuelven a concursar al vencer su designación, en tanto que los interinos son contratados cada año a propuesta del Consejo Departamental. No existe un proceso de evaluación continua ni carrera docente y la promoción es, según la opinión de la Institución, muy lenta. Para garantizar un adecuado nivel académico del Cuerpo Docente, deberían concursarse mayores dedicaciones. En esta última situación la competencia por el cargo es mayor debido a la mayor asignación presupuestaria y a la posibilidad de evaluar habilidades y capacidades para tareas de investigación y desarrollo. También se debe mencionar que el porcentaje de docentes regulares es bajo, menor al 40% y sería conveniente aumentar esa proporción. El sistema de designaciones, permanencia y promociones asegura la continuidad y desarrollo de las actividades curriculares. No se requieren planes en el sistema de designaciones aunque se vería como positivo una disminución de la proporción del personal interino.

De acuerdo a la opinión de la carrera, la composición del cuerpo docente, en cuanto a cargos y dedicaciones, no ha sufrido cambios en los últimos seis años. Es de destacar que durante la evaluación no se ha podido constatar la existencia de un registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. Por lo cual se aconseja actualizar o, si correspondiere, confeccionar un registro público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. En cuanto al intercambios de docentes, se reconocen dos convenios, uno con el Instituto Tecnológico Universitario y otro con la Facultad de Ingeniería de la UNCuyo. En las fichas de esos convenios no se muestran resultados ni número de docentes que hayan participado, razón por la cual, no es posible hacer algún tipo de evaluación o comentario. En lo referido al personal de biblioteca del departamento de la carrera, éste no es profesional sino que esta conformado por becarios alumnos. Los servicios prestados se encuentran afectados por un estrecho horario de atención a alumnos.

Los inmuebles donde se desarrollan la totalidad de las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la UTN y no se registran deudas y/ o embargos que pongan en peligro el mantenimiento de los títulos de propiedad.

#### 2.4. Conclusiones

En suma, el análisis realizado durante todo el proceso de evaluación permitió detectar las capacidades para educar de la carrera y en ese marco, se concluyen y presentan las principales debilidades, de diversa envergadura, en relación a los estándares fijados por la Res. M.E. 1232/32. En cuanto al Plan de Estudios, se constata un déficit en la cobertura de las 200 horas de Práctica Profesional Supervisada; resulta insuficiente la formación brindada en el área gerencial y comercial y las exigencias en el manejo de la comunicación oral y escrita en idioma inglés; respecto de las actividades de Ciencias Básicas resulta insuficiente la cantidad y distribución de cargos docentes y del personal auxiliar.

En lo que respecta al Cuerpo Académico, la principales debilidades se refieren a la sobreabundancia de dedicaciones simples; la ausencia casi total de títulos

académicos de posgrado en cuanto a la formación profesional; el escaso desarrollo en materia de investigación, vinculación y transferencia.

En lo relativo al ítem, Alumnos y Graduados, cabe destacar como debilidad algunos aspectos de la formación que se detectaron a partir de los resultados del ACCEDE; baja capacidad de retención del alumnado en los tres primeros años de la carrera; la alta deserción de los alumnos a las mesas de examen; la insuficiente del sistema de ingreso a la carrera lograr la nivelación de conocimientos previos exigidos.

En cuanto a la Infraestructura, se observaron como principales debilidades: la insuficiencia de libros de textos en lo referido a Ciencias Básicas; es estrecho el horario de atención a alumnos de la biblioteca; la calidad y cantidad del equipamiento de laboratorio que resulta insuficiente, en particular el laboratorio de Química General. Por último, la inexistencia de un registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

### 3. Planes de mejoramiento

Las estrategias a futuro presentadas por la carrera en la autoevaluación incluyen trece (13) metas con el objetivo de resolver y controlar el conjunto de debilidades detectadas. Ellas están referidas a: 1) llevar a 200 horas las prácticas supervisadas; 2) disminuir el ausentismo en las mesas examinadoras; 3) lograr mayor rendimiento académico de los alumnos, 4) disminuir el desgranamiento en los primeros años de la carrera; 5) mejorar el rendimiento académico de los aspirantes; 6) incrementar las actividades de investigación científico-tecnológica; 7) incrementar el intercambio con otras instituciones universitarias; 8) actualizar el equipamiento de laboratorios; 9) mejorar los servicios de biblioteca; 10) nivelar los conocimientos de Química del alumno ingresante; 11) reforzar la formación de los alumnos que en materia gerencial y comercial; 12) incentivar la formación de posgrado entre el cuerpo docente; 13) aumentar la cantidad de alumnos incorporados formalmente a actividades de investigación.

En su evaluación de estos planes de mejoramiento, los pares consideraron que, si bien los lineamientos son adecuados para atender las necesidades actuales de la

institución, las propuestas se formulan en términos muy generales, sin precisiones sobre acciones concretas. No se definen indicadores de avance, como así tampoco se especifican ni cuantifican los recursos económicos que se requieren, ni el origen de los mismos. Se estimó conveniente redefinir los planes de mejora de modo que especifiquen responsables, indicadores de avance y un adecuado cálculo presupuestario, entre otras precisiones.

Se concluye que, por una parte, los planes de mejoramiento, con el nivel de indefinición con que fueron enunciados en el informe de autoevaluación, no resultan suficientes para garantizar a futuro el encuadre de la carrera en el perfil previsto por la Resolución ministerial 1232/01. Por otra parte, los propios planes no abordan el total de debilidades que fueron identificadas durante las visitas y a través del análisis del informe de autoevaluación.

Por todo lo expuesto, se concluye que los planes de mejoramiento presentados en el informe de autoevaluación no resultan suficientes para que en el futuro la carrera se encuadre de en el perfil previsto por la Resolución M.E. N°1232/01. Asimismo, los planes presentados no abordan el total de debilidades que fueron identificadas durante las visitas. En consecuencia, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos cuya satisfacción considera imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza N°032.

#### 4. Requerimientos y Recomendaciones

Durante el proceso de evaluación, el Comité de Pares formuló un conjunto de observaciones referidas a las debilidades de la carrera. A continuación se enuncian como *requerimientos*, aquellas observaciones que demandan por parte de la institución un compromiso de solución. Asimismo, se indican como *recomendaciones* los señalamientos del Comité que tienden a la excelencia de la carrera, y del cual no se derivan compromisos explícitos:

En cuanto a los *Requerimientos*, se han señalado:

- (1) Incorporar la Práctica Profesional Supervisada al plan de estudios de acuerdo a las pautas identificadas por los estándares de la Res. ME 1232/01.

- (2) Implementar acciones de apoyo a la formación de posgrado de los docentes en carreras que exijan la elaboración de una tesis, en disciplinas específicas de la Ingeniería Química. El plan de ejecución de las acciones debe especificar, con claridad, objetivos, metas y recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance se utilizará el número de docentes que se pretende involucrar en el plan en cada año calendario.
- (3) Desarrollar un plan integral de investigación, con radicación de investigadores y grupos de investigación en la carrera, que promueva la participación de los estudiantes en las actividades a desarrollar. Se requiere un plan de mejoramiento que especifique, con claridad, objetivos, metas y recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance se utilizará el número de proyectos de investigación que se implementen, bajo la dirección de docentes investigadores con categoría III o superior, del Sistema Nacional de Incentivos o sistemas equivalentes, y el número de estudiantes que se espera incorporar.
- (4) Aumentar la dedicación de los docentes con el objetivo de fortalecer la realización de todas las acciones previstas por los planes de mejoramiento requeridos en (2) y (3). Se requiere un plan de mejoramiento que especifique, con claridad los recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance se utilizará el número de dedicaciones exclusivas y semiexclusivas que se espera otorgar en cada categoría docente.

Por otra parte, el Comité de Pares formula las siguientes *Recomendaciones* adicionales:

1. Incentivar a los alumnos a explotar las posibilidades de cursado de las actividades curriculares en otras instituciones.
2. Mejorar la formación teórico-práctica de los alumnos de los primeros años.
3. Disminuir el porcentaje de deserción en mesas de examen ordinarias y especiales.
4. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en particular en lo referido a la producción escrita, Cálculo Numérico, en diversos temas de las asignaturas

Fisicoquímica y Fenómenos de Transporte, las que obtuvieron resultados poco favorables en l ACCEDE.

5. Mejorar el rendimiento académico del alumno, tendiente a disminuir los niveles de desgranamiento.
6. Mejorar el servicio informático en cuanto a cobertura y suficiencia.
7. Mejorar y mantener el equipamiento de los distintos laboratorios, en especial el equipamiento del laboratorio de Química General.
8. Incrementar la cobertura y suficiencia del servicio de biblioteca, incluyendo la adquisición de revistas científicas de la especialidad.
9. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Química para ingresantes del año 2004.
10. Promover la fluidez de las articulaciones intercátedras.
11. Mejorar las vinculaciones y transferencias de la carrera con el medio.

#### 5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y compromisos

En la respuesta a la vista, la institución respondió a cada uno de los requerimientos realizados, explicitando metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo a lo que se analiza a continuación:

Con respecto al requerimiento nro. (1), Mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973, se incorpora la Práctica Profesional Supervisada en los diseños curriculares de todas las carreras de ingeniería que se dictan en la UTN, con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas de práctica profesional en sectores productivos y/o de servicios o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para dichos sectores o en cooperación con ellos. En ese marco, la Carrera propone formalizar la incorporación de esa Práctica al plan de estudios. Para la concreción de su meta se compromete a: mejorar el conocimiento sistematizado de los equipos, prácticas y análisis a escala industrial; vincular a los alumnos con empresas de transformación regionales; realimentar las planificaciones de enseñanza, tomando como base las experiencias cumplidas por los pasantes; articular el trabajo de las prácticas supervisadas

con las distintas cátedras de los niveles superiores, en especial con Integración V. La Carrera asignará para la coordinación de la actividad, 1 dedicación parcial para el docente del Departamento de Ingeniería Química y cubrirá los gastos de seguros y viáticos. A tales fines asignó la suma de \$8.000 por año. Las actividades se iniciarán en el primer semestre 2003 y en el primer semestre de 2004 se proyecta alcanzar la meta para todos los alumnos.

Se concluye que la propuesta satisface en forma completa el requerimiento del comité de pares y los tiempos previstos para el comienzo de su ejecución son muy adecuados. Cabe aclarar, no obstante, que la referencia del Plan a la voluntad de “incorporar al Proyecto Final las tareas resultantes de las Prácticas Profesionales Supervisadas”, debe ser interpretada en el sentido de articular tales actividades curriculares, sumando las 200 horas que los estándares requieren para cada actividad y en ningún caso reemplazar o superponer las dos cargas horarias. En este sentido, a partir de la respuesta al requerimiento (1) se deriva el siguiente compromiso:

(I) Incorporar la Práctica Profesional Supervisada en el diseño curricular de la carrera.

Con respecto al requerimiento nro. (2) referido a la formación de posgrado de los docentes se presenta un Plan con dos metas: 1) el perfeccionamiento y actualización del personal docente y 2) la creación e implementación de carreras de posgrado en Ingeniería Química.

En lo que respecta a la primera meta, el Departamento de Ingeniería Química se compromete a crear planes de actualización, especialización y maestrías específicas en las cuales se pueden establecer mecanismos que faciliten al docente su acceso a tales cursos. La Resolución CS N° 4/2003, aprobó el Programa FAPID 2003-2005 que prevé la asistencia a las distintas unidades académicas para la creación de carreras de especialización y maestría donde tiene proyectado formar 60 especialistas del área de Ingeniería Química de todo el país. En cumplimiento de sus objetivos la Carrera se compromete a incorporar por lo menos dos docentes por ciclo de curso de posgrado local y proponer por lo menos un docente por año en los programas nacionales de Rectorado. A tal

efecto gestionará Becas que serán financiadas con fondos provenientes del Programa FAPID. Las actividades se iniciarán en el 2do. Semestre 2003.

En lo que respecta a la primera meta, en el marco del Programa FAPID 2003 – 2005, la Carrera se propone brindar la posibilidad de que los docentes del Departamento se incorporen a las actividades de formación superior con una matrícula subsidiada con los recursos generados por la Escuela de IV Nivel. El proyecto tiene además, el objetivo de mejorar la inserción de la especialidad en el medio. El proyecto de formación superior trabajará sobre dos líneas temáticas que se desarrollarán en forma gradual, esto es, se iniciarán con el dictado de cursos de actualización, luego se organizarán las especializaciones y finalmente se conformará una propuesta de Maestría. Las dos líneas serán: a) Actualización en Tecnología Agroindustrial y b) Actualización en la Administración de Procesos, con orientación a la industria del vino y olivícola. La preparación de la currícula de los cursos de ambas orientaciones se iniciará en junio de 2003 y su implementación se prevé para diciembre de 2003. La carrera se propone firmar convenios con instituciones especialistas en la temática. La propuesta no cuenta aún con la aprobación del Consejo Académico, ni se indican los cálculos de costos. En cuanto al financiamiento, se señala que todos los recursos provendrán de los generados por la propia actividad. Para el primer semestre de 2004, la Carrera se propone iniciar el estudio de factibilidad de la implementación de un Curso de Especialización en las dos líneas temáticas.

En su evaluación, los pares consideraron que el primer proyecto satisface el requerimiento. El tiempo previsto para el comienzo de su ejecución resulta muy adecuado al igual que el ritmo de avance especificado en las metas. En cuanto al segundo proyecto, complementario del anterior, se consideró que si bien reconoce las necesidades de formación y las áreas temáticas seleccionadas para la especialización son muy adecuadas, es importante advertir, como ya fuera dicho, que no resulta aconsejable que la carrera se proponga crear por si misma las maestrías u otras alternativas. Para ello, la institución deberá tener en cuenta la real disponibilidad de los recursos humanos y económicos para

contar con un cuerpo académico con el perfil adecuado y sustantivo desarrollo en investigación. Se recomienda a la carrera que sean exploradas otras alternativas que redunden en el enriquecimiento de la comunidad académica.

Por lo tanto se derivan los siguientes compromisos:

- (II) Implementar un plan de perfeccionamiento y actualización del personal docente a llevarse a cabo en programas de formación acreditados

Con respecto al requerimiento nro.(3) referido a la investigación aplicada en Ingeniería Química, se propone desarrollar e implementar, a través de un proceso gradual, políticas de investigación científica y tecnológica con el objeto de brindar un nuevo perfil acorde a las exigencias curriculares de la formación universitaria. Para alcanzar sus objetivos la carrera se compromete a: a) Formar grupos de investigación apoyados por profesores categorizados y que incorporan alumnos becados; b) estudiar las necesidades del sector industrial local; c) diseñar Proyectos de investigación de acuerdo a las siguientes líneas de trabajo: Alimentos agroindustriales, Control de impacto ambiental de procesos y Biomateriales; d) seleccionar dos programas de desarrollo; e) buscar recursos para adecuar las instalaciones del Departamento de Ingeniería Química; f) establecer contactos interinstitucionales para la obtención de datos, infraestructura y créditos para aplicar a la Investigación. Los fondos presupuestados por la Carrera provienen de la partida según Resolución de CS para Plan de Mejoras FAPID 2003-2005, Objetivo 4 y 5. Las actividades se iniciarán con el relevamiento de docentes categorizados, en abril de 2003 y se prevé la puesta en marcha de los proyecto a partir del 1er. Semestre de 2004.

En la evaluación de la propuesta los pares consideraron que los fondos comprometidos de \$3.250.340 por la Res. CS. 4/2003, para actividades de Investigación y de Posgrado de la UTN durante el período 2003/2005, resultan un esfuerzo significativo y satisfactorio para cubrir el presente requerimiento. No obstante, se señaló como debilidad la falta de especificación cuantitativa que dicho presupuesto tendrá en la Carrera de Ingeniería Química de esta Regional. De todos modos, teniendo en cuenta que el mismo comprende a todas las Regionales, la propuesta debe considerarse sólo como una primera

etapa del proceso de consolidación de la estructura académico – científica. Por lo tanto se derivó el siguiente compromiso:

- (III) Desarrollar e implementar, a través de un proceso gradual, políticas de investigación científica y tecnológica con el objeto de brindar un nuevo perfil acorde a las exigencias curriculares de la formación universitaria.

Con respecto al requerimiento nro.(4), referido a la jerarquización del cuerpo docente, la institución propone el incremento en calidad y cantidad de las dedicaciones de los docentes del Departamento de Ingeniería Química. Para lograr el objetivo la Carrera se compromete a designar 5 docentes con Dedicación Semiexclusiva. La actividad será avalada por resolución del Consejo Académico, una vez finalizado el proceso de discusión de la correspondiente reestructuración de los cargos actuales. La Carrera se compromete a completar la nómina de los postulantes durante el segundo semestre de 2003.

En la evaluación de la propuesta los pares consideraron aceptable la respuesta al requerimiento, tomando en cuenta que el aumento de 5 dedicaciones semiexclusivas es una importante proporción respecto de la planta docente actual que cuenta con 6 dedicaciones exclusivas y 6 semiexclusivas. En este sentido, a partir de la respuesta al requerimiento (4) se deriva el siguiente compromiso:

- (IV) Asignar 5 Dedicaciones Semiexclusivas nuevas entre los docentes del Departamento de Ingeniería Química.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares son, en general, suficientemente detallados, cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas relevados, 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 su evaluación de los planes de mejora los pares los consideraron en general

suficientes y apropiados. En todos los casos la dirección comprometida es la correcta aunque, como se señaló en su momento.

En síntesis, se considera que respecto de los requerimientos expresados en la presente, el logro de las metas y el cumplimiento de las acciones comprometidas, junto con otras cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, permitirá que a futuro que la carrera se enmarque en las características previstas por los estándares. Los compromisos asumidos para lograr las metas se toman en consideración independientemente de la fuente de financiamiento que los planes hayan contemplado para su cumplimiento.

Por último, cabe señalar que en oportunidad de la vista se han presentado una serie de metas adicionales referidas a las recomendaciones del Comité de Pares, las que también son consideradas satisfactorias y se detallan a continuación:

En efecto, la Carrera presentó otros planes de mejoramiento que se proponen las siguientes metas: 1) Difusión e intercambio de actividades curriculares con otras instituciones universitarias del medio; 2) construcción de un espacio físico destinado a actividades prácticas; 3) optimización y adquisición de recursos educativos relativos a laboratorios y equipos; 4) mejora del rendimiento académico de los alumnos mediante la implementación de mecanismos de seguimiento de alumnos, medidas efectivas de retención y análisis de la información sobre rendimiento y egreso; 5) mejora de las situaciones de desgranamiento, deserción, cronicidad u otras en la Facultad Regional Mendoza; 6) mejora de la formación en *cálculo numérico*, tema que fue incorporado por el Consejo Superior a la curricula, mediante Ordenanza N° 975 del 5 de marzo de 2003; 7) partición de la matrícula de tercer año mediante la apertura de un nuevo curso de tercer año; 8) mejora del servicio informático; 9) optimización de la infraestructura y equipamiento del laboratorio de “Química General”, así como la reformulación de las prácticas vigentes e implementar otras nuevas; 10) mejora y ampliación del Servicio de Biblioteca 11) incorporación del ingreso a la Facultad un curso de nivelación sobre Química para los aspirantes a la especialidad; 12) mejora de las articulaciones

intercatedras; 13) mejora de la vinculación con el medio; 14) desarrollo del egresado un buen manejo de la lengua extranjera, mediante la implementación de un curso de Inglés.

La universidad presentó, asimismo, planes de mejoramiento, referidos a debilidades detectadas en la Unidad Académica, y en razón de los cuales se ha arribado a un entendimiento respecto de las siguientes metas institucionales cuya concreción resulta necesaria para asegurar la calidad de todas las carreras:

1) En lo que respecta al reducido número de docentes regulares, la institución, propuso organizar el llamado a concurso. Planificó la actividad por tres años, al cabo de los cuales se alcanzará la normalización del 45% de los cargos docentes de toda la Unidad Académica. La decisión no cuenta aún con las correspondientes resoluciones del Consejo Académico y del Consejo Superior. Los pares consideraron adecuada la iniciativa.

2) En relación al incipiente desarrollo del área de Ciencia y Técnica, la Unidad Académica se propone sistematizar los grupos de investigación en Ciencia y Tecnología. Para ello, realizará una propuesta de reajuste del sistema de gestión; desarrollará un medio de publicaciones institucionales para promover las actividades de I+D; incrementará los programas de difusión y divulgación científico-técnica de la emisora de radio por FM 94.5 UTN; dictará cursos de capacitación en temas relacionados con la metodología de investigación y gestión de servicios al medio.

Todas las actividades propuestas se iniciarán en el ciclo 2003 y se realizaron las provisiones presupuestarias para los casos en que correspondía.

Por último, la Unidad Académica en oportunidad de la vista presentó planes con una serie de metas adicionales. Todas las propuestas han sido consideradas, en términos generales, satisfactorias. y en los casos que corresponde se realizaron observaciones específicas. En cuanto al área de Alumnos, la institución se propone: 1) diseñar e implementar un sistema de datos socio-económicos de los estudiantes; 2) obtener mayores recursos para asignar becas de ayuda económicas para alumnos; 3) sistematizar el mecanismo de adjudicación de becas unificando los criterios de selección de becarios y 4)

mejorar el sistema de apoyo a los estudiantes en lo concerniente a sus hábitos intelectuales y estrategias de aprendizaje mediante la realización de cursos y talleres.

En lo pertinente al Cuerpo Docente se propuso: 5) aprobar una norma que regule los mecanismos de seguimiento y evaluación de las cátedras de toda la Unidad Académica. En relación al Plan de Estudios: 6) crear la asignatura que aborde temas de gerenciamiento de empresas; 7) revisar y actualizar los diseños curriculares vigentes de todas las carreras de la Facultad, aprobada por Resolución del Consejo Superior N° 1/2003. Al respecto si bien los pares consideraron adecuada la propuesta, recomendaron muy especialmente que los proyectos de creación y/o modificación de asignaturas y de revisión y actualización de los diseños curriculares, como es el caso de la inclusión de los contenidos de *análisis numérico en las Ciencias Básicas*, sean analizados en forma integral y coordinadamente evitando especialmente la sobrecarga de contenidos en las asignaturas.

En relación a la oferta de Carreras de Posgrado, la institución propuso: 8) presentar las actuales carreras de posgrado al proceso de acreditación. Se considera que las temáticas propuestas son pertinentes e interesantes, no obstante, se recomienda que la formación del cuerpo docente se realice en carreras de Especialización que ya se encuentren implementadas en instituciones académicas y que cuenten con la correspondiente acreditación ante el Ministerio de Educación. Acá está bien lo de posgraduación de los docentes.

En cuanto a los aspectos de Infraestructura y Equipamiento, las metas presentadas son: 9) Construcción y equipamiento del Jardín Maternal; 10) Construcción y equipamiento del Laboratorio de Hidráulica; 11) Construcción y equipamiento de la Residencia Estudiantil; 12) Análisis de factibilidad y Elaboración del proyecto de construcción del Centro de Investigaciones y Posgrado de la Facultad; 13) Proyecto y Construcción de la Planta Piloto del laboratorio de Química; 14) Re-equipamiento de cinco aulas modelo; 15) Modernización del equipamiento de los laboratorios.

En cuanto a Políticas Institucionales, se propone como metas: 15) Organización de un sistema centralizado de administración de convenios; 16)

Actualización continua de la página web; 17) Concreción de convenios interinstitucionales de difusión e intercambio de actividades curriculares; 18) Diseño e implementación de un sistema de planificación y evaluación institucional; 19) Elaboración de un sistema de registro de graduados como base para el desarrollo de un programa de capacitación destinado a los mismos. Por último en relación al Sistema de Registro Administrativo se señalan las metas: 20) Estudio y elaboración de nuevos procesos administrativo técnicos y 21) Capacitación del personal administrativo técnico.

En suma, salvo las indicaciones específicas realizadas para algunas de las metas arriba reseñadas, todas ellas fueron consideradas adecuadas para mejorar la capacidad para educar de la Unidad Académica y debe alentarse a la carrera y a la UA para que avance en su concreción. No obstante, el Comité de Pares observó que resultará conveniente que la institución replantee su política de inversión en obras de infraestructura a favor del sostenimiento de los acciones vinculadas a la formación docente e investigación.

## 6. Conclusiones finales de la CONEAU

Las actuaciones hasta aquí referidas fueron puestas a consideración del plenario de la CONEAU quien realizó un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores. Se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Res. N°1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas, como así también los planes de mejoramiento presentados por la institución. Como consecuencia de ello, la CONEAU estima pertinente el establecimiento de un compromiso adicional con la finalidad de superar algunas de las debilidades existentes que si bien afectan la calidad de la carrera evaluada, también se detecta en todas las carreras de la Unidad Académica.

En efecto, por una parte, el comité de pares ha destacado en su evaluación que el proceso de desgranamiento y deserción que caracteriza todo el desarrollo de la carrera, se agudiza en el primer año. El número de alumnos que promocionan y/ o aprueban las asignaturas del primer ciclo no es alto, comportamiento que se observa en

toda la Unidad Académica. En el caso de Ingeniería Química, por ejemplo, la secuencia de asignaturas correlativas entre primer y segundo año indica una tasa de aprobación o inscripción en segundo año que oscila entre el 23 y el 34% de los alumnos de primero. Y en cuanto al nivel de desgranamiento, la evaluación ha destacado que sólo entre el 25 y el 35% de los ingresantes llegan a tercer año y se ha estimado que la de tasa de egreso no supera el 15% de los ingresantes.

Si bien la Facultad no ha realizado un análisis sistemático de los problemas de cronicidad, desgranamiento y deserción, del informe del comité de pares surgen algunas consideraciones al respecto. En efecto, se señala como una de las causas del desgranamiento en los primeros años, la mala formación de los aspirantes a ingresar que no llega a compensarse con el curso de ingreso. Otro condicionante identificado es la baja cantidad de docentes, en particular de auxiliares en el ciclo básico, que no permite una asistencia permanente y adecuada a los alumnos. Las estrategias instrumentadas hasta el presente por la Facultad no parecen haber logrado resultados que reviertan esta situación

Por otra parte, la universidad presentó una serie de planes de mejoramiento que cubren aspectos comunes a todas las carreras de la Unidad Académica y en los que se han incluido un conjunto de metas que directa e indirectamente se orientan a optimizar el rendimiento académico de los alumnos y mejorar los índices de egreso. El Plenario de la CONEAU evaluó que el logro de tales objetivos y su concreción en metas resulta necesario para mejorar la calidad de todas las carreras, sin perjuicio de lo cual se recomienda a la Unidad Académica el intercambio de experiencias con otras regionales de la Universidad Nacional Tecnológica, como la FR Avellaneda, que implementan un plan de retención y rendimiento académico de alumnos, el denominado Plan Fénix con sus dos componentes Proyectos Beta y Alfa.

En virtud de todo lo expuesto, a partir del plan de mejoramiento se deriva el siguiente compromiso de la Unidad Académica:

- (I) Diseñar e implementar las estrategias necesarias para lograr la retención de los alumnos del primer ciclo de la carrera, disminuir los índices de desgranamiento,

aumentar la tasa de egreso y reducir la duración real de la carrera acercándola a la duración enunciada en el Plan de estudios. Las acciones a instrumentar comprenden, entre otras posibles, un sistema de apoyo y seguimiento pedagógico de los alumnos, el incremento del número de docentes para mejorar la relación docente/alumno en el ciclo inicial y mecanismos de gestión académica para el seguimiento de la implementación del plan de estudios.

En síntesis, 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. Asimismo, en la respuesta a la vista fue parcialmente reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación, con planes en general adecuados, con cierto grado de detalle e indicaciones presupuestarias. 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. Por todo ello, se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados en los puntos 5 y 6, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamentan la expectativa de que la carrera reunirá, a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

**LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION  
Y ACREDITACION UNIVERSITARIA**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Acreditar la carrera de Ingeniería Química, Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años, con los siguientes compromisos de mejoramiento:

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecido el compromiso de la institución para la implementación de la siguiente estrategia de mejoramiento:

- (I) Diseñar e implementar las estrategias necesarias para lograr la retención de los alumnos del primer ciclo de la carrera, disminuir los índices de desgranamiento, aumentar la tasa de egreso y reducir la duración real de la carrera acercándola a la duración enunciada en el Plan de estudios. Las acciones a instrumentar comprenden, entre otras posibles, un sistema de apoyo y seguimiento pedagógico de los alumnos, el incremento del número de docentes para mejorar la relación docente/alumno en el ciclo inicial y mecanismos de gestión académica para el seguimiento de la implementación del plan de estudios.

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

- (I) Incorporar la Práctica Profesional Supervisada en el diseño curricular de la carrera.
- (II) Implementar un plan de perfeccionamiento y actualización del personal docente a llevarse a cabo en programas de formación acreditados
- (III) Desarrollar e implementar, a través de un proceso gradual, políticas de investigación científica y tecnológica con el objeto de brindar un nuevo perfil acorde a las exigencias curriculares de la formación universitaria.
- (IV) Asignar 5 Dedicaciones Semiexclusivas nuevas entre los docentes del Departamento de Ingeniería Química.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Incentivar a los alumnos a explotar las posibilidades de cursado de las actividades curriculares en otras instituciones.
2. Mejorar la formación teórico-práctica de los alumnos de los primeros años.
3. Disminuir el porcentaje de deserción en mesas de examen ordinarias y especiales.
4. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en particular en lo referido a la producción escrita, Cálculo Numérico, en diversos temas de las asignaturas

Fisicoquímica y Fenómenos de Transporte, las que obtuvieron resultados poco favorables en I ACCEDE.

5. Mejorar el rendimiento académico del alumno, tendiente a disminuir los niveles de desgranamiento.
6. Mejorar el servicio informático en cuanto a cobertura y suficiencia.
7. Mejorar y mantener el equipamiento de los distintos laboratorios, en especial el equipamiento del laboratorio de Química General.
8. Incrementar la cobertura y suficiencia del servicio de biblioteca, incluyendo la adquisición de revistas científicas de la especialidad.
9. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Química para ingresantes del año 2004.
10. Promover la fluidez de las articulaciones intercátedras.
11. Mejorar las vinculaciones y transferencias de la carrera con el medio.

ARTÍCULO 5º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la nueva acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y la consideración dada a las recomendaciones.

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 541 – CONEAU – 03