

RESOLUCION N°: 117/05

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales por un período de tres años.

Buenos Aires, 28 de marzo de 2005

Expte. N°: 804-481/03

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 –CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N° 361/03 y 362/03; y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones quedó comprendida en la tercera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N° 032 y resoluciones N° 361/03 y 362/03, en cumplimiento de 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 marzo del 2003, y de acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 2 de octubre del año 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 15, 16

CONEAU

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

y 17 de octubre de 2003 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 13 y 14 de noviembre de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores 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 1 al 4 de marzo de 2003 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 20 de abril de 2004 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 16 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 21 de mayo de 2004 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.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, 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.

2. La situación actual de la carrera

2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

El currículo en desarrollo

Con la creación de la Universidad Nacional de Misiones en 1973 la Escuela de Ingeniería Química dependiente de la Universidad Nacional de Nordeste con sede en la ciudad de Posadas se integró a la nueva universidad con el nombre de Facultad de Ingeniería.

Posteriormente, en 1980, incorporó la Escuela de Enfermería con su carrera de Licenciatura en Enfermería y pasó a denominarse como en la actualidad: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN).

El cambio de denominación obedeció a un proyecto de integración de unidades académicas preexistentes y a la creación de nuevas carreras como las de Laboratorista Químico Industrial (creada en 1980), Bioquímica (creada 1980 aunque implementada en 1983), Farmacia (creada en 1986), Analista en Sistemas de Computación (creada en 1993), Licenciatura en Genética (creada en 1975 y originariamente dependiente de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS) e incorporada a la FCEQyN en 1985), el Profesorado en Biología (originariamente dependiente de la FHyCS e incorporada a la FCEQyN en 1993), el Profesorado en Matemática y el Profesorado en Física (también originariamente dependientes de la FHyCS e incorporados a la FCEQyN a partir de 1998).

De todas las carreras mencionadas, sólo Ingeniería Química se presentó a acreditación.

El proceso descripto, con sus fusiones, transformaciones e incorporaciones, parece el natural acomodamiento de una universidad joven que busca definir su perfil de manera de satisfacer con su oferta académica las necesidades existentes en su región de influencia.

Con relación a la oferta de carreras de posgrado, la misma incluye maestrías y una especialización.

Las maestrías, por su temática, están fuertemente relacionadas con la carrera de Ingeniería Química que se presenta a acreditación, y con los grupos de investigación pertenecientes a los departamentos docentes a cargo de actividades curriculares tecnológicas en esa misma carrera. Ello asegura una estrecha relación y articulación entre grado, posgrado e investigación, lo que es considerado muy positivo.

Las maestrías a que hacemos referencia son la Maestría en Ciencias de Madera, Celulosa y Papel y la Maestría en Tecnología de Madera, Celulosa y Papel, que se dictan desde 1995 y están acreditadas por la CONEAU como B y tiene 16 egresados; y la Maestría en Tecnología de Alimentos, que se dicta desde 1997, ha sido acreditada por la CONEAU como C y tiene 6 graduados. Si bien esta carrera no está limitada a Ingenieros Químicos, hasta la fecha más del 40% de los cursantes tiene ese perfil.

La oferta de carreras de posgrado se completa con una Especialización en Química Clínica, articulada con la carrera de grado de Bioquímica.

La unidad académica informa un total de 332 cargos docentes, el 62% posee título de grado, el 8% de Especialista, un 16% de Magister y un 6% de Doctor. El restante 8% corresponde a docentes sin título de grado, mayormente Ayudantes Alumnos.

A continuación se puede observar el detalle de las dedicaciones por cargos:

Cargos	10 a 19 horas	19 a 29 horas	Más de 40 horas
Profesor Titular (41)	18	7	16
Profesor Asociado	--	--	1
Profesor Adjunto	29	30	27
J.T.P.	30	40	34
Ayudante graduado	46	29	2
Ayudante no graduado	22	--	--
Otros	1	--	--
Total	146	106	80

Con respecto a las dedicaciones horarias, en el total de docentes (332) se observa que el 44% de los cargos son dedicaciones simples, un 32% dedicaciones semiexclusivas y un 24% de dedicaciones exclusivas. En lo que respecta a los cargos de Profesor Titular (41 docentes), un 44% tiene dedicación simple pero un 39% tiene dedicación exclusiva. Los cargos de Profesor Adjunto (86 docentes) y J.T.P. (104 docentes) se distribuyen homogéneamente entre las diferentes dedicaciones. Los Ayudantes graduados (77 docentes) se concentran en cargos con dedicación simple (60%) y semiexclusiva (38%)

Al combinar los títulos de los docentes con sus dedicaciones horarias, se observa una correlación que indica que la proporción de posgraduados es mayor (54%) entre los de dedicación exclusiva que entre los de dedicación simple (18%) y los de semiexclusiva (30%). Estas proporciones pueden considerarse satisfactorias.

En cuanto al balance entre las funciones docencia, investigación, extensión y gestión, en la información presentada se indica que los docentes dedican algo más del 47% de su dedicación horaria a la tarea docente, casi un 40% a investigación, 8% a transferencia y un 5% a gestión. El 8% de los docentes ejerce la docencia tanto en grado como posgrado. La mayoría de los docentes en estas condiciones tienen dedicación exclusiva. Esta situación se considera satisfactoria.

En cuanto a la función de investigación científica, y limitándonos al análisis de las categorías más altas del Programa de Incentivos, se mencionan 4 docentes-investigadores de categoría I, 11 de categoría II y 33 de categoría III. También dispone de 55 docentes con categoría IV, los que por disposición interna de la universidad pueden también dirigir proyectos, contribuyendo a la formación de recursos humanos en el área de investigación. En total el número de docentes que participan actualmente en tareas de investigación es de 191, de los cuales 161 están categorizados como docentes-investigadores (bien que 54 de ellos en la categoría V que es de iniciación). La unidad académica dispone, en principio, de una planta docente apropiada para llevar a cabo tareas de investigación. La situación particular referida a la Carrera de Ingeniería Química, sin embargo, es más compleja y será objeto de mayor análisis en el punto correspondiente.

Con relación a las condiciones laborales de los docentes, las cifras informadas son que el 87% de los docentes rentados son regulares, mientras que sólo el 13% restante son interinos (la mitad de los cuales son ayudantes alumnos). Existe una proporción significativa de docentes no rentados con categoría de adscriptos, son 128. La mayoría de los cuales (101) son Ayudantes no graduados, aunque en esta categoría hay 7 jefes de trabajos prácticos. La elevada cantidad de Ayudantes no rentados es una situación que debería ser revertida.

Con relación a la evolución del plantel docente en los últimos años, se ha notado un incremento en su número. Pero este incremento no es más que nominal porque en ese intervalo fueron transferidos a la unidad académica los profesorados de Física y Matemática con su plantel docente. En cambio se advierte una disminución en el número de profesores titulares, por razones presupuestarias los que abandonan sus cargos son reemplazados por un profesor adjunto estando limitadas las promociones.

Con referencia a las políticas de perfeccionamiento del personal docente, la unidad académica manifiesta que no cuenta hasta el momento con políticas establecidas a tal efecto, más allá de fomentar las inquietudes individuales o grupales en ese sentido e intentar satisfacerlas de una manera inorgánica. Por tal motivo ha generado un plan de mejoras identificado como U1 destinado a generar políticas institucionales referidas a la formación de recursos humanos docentes, que en general se considera aceptable pero requiere la inclusión de una política específica para los docentes de Ciencias Básicas.

El sistema de ingreso es común a todas las carreras de la unidad académica, el mismo no es obligatorio ni selectivo, ingresa anualmente desde 1997, un número superior a 1200 alumnos, 1345 en el año 2002.

La matrícula estudiantil ha disminuído desde el año 2000 (5567 alumnos) a 4740 alumnos en el año 2001 y 4723 alumnos en el años 2002. Farmacia es la carrera en la que se ha producido una mayor variación de 610 alumnos en el año 2001 a 542 alumnos en el año 2002. En cambio se observa un crecimiento sustantivo (559 alumnos en el año 2001 a 699 alumnos en el año 2002) para las carreras de Analistas en Sistemas de Computación. En la carrera de Ingeniería Química el número de alumnos se ha mantenido constante en

240-280 alumnos y los nuevos ingresantes en alrededor de 50 alumnos por año, observándose un salto a 78 alumnos en el 2002 y 117 alumnos en el ingreso del año 2003.

Existen algunas estadísticas contenidas en el Informe de Autoevaluación que demuestran que existe deserción en todas las carreras pero que al no estar preparada basándose en cohortes no permite discriminar en qué nivel de las carreras se produce la deserción, estos aspectos se detallan más adelante para la situación de los alumnos de Ingeniería Química. En términos generales no se tienen datos estadísticos sobre las condiciones socio-económicas de los alumnos. De las entrevistas con los docentes se deduce que es importante que se cuenten con datos reales y objetivos sobre este aspecto. No existen mecanismos institucionalizados de seguimiento de los alumnos, ni medidas efectivas de retención.

En el Informe de Autoevaluación se exponen como causas de deserción y/o desgranamiento por parte del alumno en este ciclo únicamente aquellas que tienen que ver con la falta de formación recibida por parte de la escuela media. Este diagnóstico vuelve a mencionarse más explícitamente en la dimensión alumnos. Si bien esta causa es una parte importante del problema, no se menciona ninguna causa propia de la institución en este complejo proceso de transición escuela-universidad, ni se realizan observaciones sobre la cantidad de contenidos excesivos o problemas con las distribuciones horarias de las mismas, entre otras. Sí menciona la insuficiencia de bibliografía y de espacios para determinadas prácticas.

En la visita se observó que se tiene un registro más amplio de las situaciones multicausales que conducen a la deserción de un alumno que las consignadas en el Informe de Autoevaluación como así también interés por parte de algunos docentes de estudiar más detenidamente esta problemática.

Existen problemas serios en el aprendizaje de las Matemáticas y de las Físicas. Los alumnos remarcan, entre otros, la siguiente situación relacionada con esas asignaturas: a) disparidad de horarios; b) falta de predisposición de los docentes para adaptar horarios y para adicionar horarios de consulta; c) dificultad en el trato con algunos

docentes; d) las cursadas avanzan sobre las fechas de examen; f) las asignaturas Matemática I y Matemática II tienen asignada una carga horaria docente insuficiente.

Estos problemas se reflejan en un alto porcentaje de alumnos que desaprueban los exámenes de Matemáticas y de Física, en los dos primeros años de la carrera. La gran cantidad de exámenes desaprobados trae como consecuencia muy bajos promedios de notas de los jóvenes graduados que, entre otros problemas, son una limitante a la hora de competir por becas de organismos de promoción científica (por ejemplo el CONICET). En este sentido, el plan de mejoras M5 para mejorar el nivel de aprobación y calificación de los alumnos resulta demasiado genérico y debería ser reformulado.

Los planes de mejora propuestos para dar solución a esta situación son insuficientes, ya que este tema requiere de una profunda reflexión sobre las prácticas pedagógicas y de orientación que puedan contribuir a sostener las trayectorias educacionales de los alumnos.

La universidad y la unidad académica tienen un sistema de becas que contribuyen al bienestar estudiantil. Entre ellas un sistema de salud (que alcanza a la totalidad de los estudiantes que lo requieran, becas de comedor y becas de albergue, para aquellos alumnos que no provienen de Posadas. Esto, que se encuadra dentro de la política de acción social de la universidad, contribuye a la igualdad de oportunidades. Así, por ejemplo, la estimación de la unidad académica es que un presupuesto anual de \$ 16.000 en el año 2002 se aplicó en becas a los alumnos de la carrera que se presenta a acreditar (monto que no incluye las becas de comedor que son solventadas directamente por la universidad).

En general, las asignaturas presentan horarios para clases de consultas, sin embargo la utilización de éstas por parte de los alumnos no siempre es satisfactoria. La unidad académica carece de sistemas de apoyo a los estudiantes tales como tutorías, asesorías y orientación profesional que vayan más allá de la fijación de horarios de consultas por parte de los responsables de las diferentes asignaturas, en los cuales el alumno puede encontrar un asesoramiento personalizado. Esta acción de apoyo seguramente es suficiente para el caso de los alumnos de los años superiores.

Sin embargo, en el caso de los alumnos recientemente ingresados y que debe insertarse en un régimen de estudio muy diferente al del ámbito secundario y, en muchos casos, desarraigados de su localidad de origen, pueden no encontrar en este sistema todo el apoyo necesario.

La unidad académica ha generado un plan de mejoras al respecto, identificado U8, con el objeto de que un equipo interdisciplinario diseñe un mecanismo de tutorías, organice y realice una experiencia piloto con un grupo de alumnos, y obtenga las conclusiones acerca de cómo extender a todos los alumnos que lo necesiten el acceso a este tipo de apoyo académico, que el Comité de Pares considera que está bien orientado.

El único requisito académico de admisión para los alumnos ingresantes es el haber completado la educación media, y aún esto último puede ser obviado por los ingresantes de más de 25 años siempre que apruebe un examen que demuestre que puede encarar estudios universitarios. Si bien existe para todos los alumnos un curso de preparación o de nivelación para el ingreso, el mismo no es obligatorio y tampoco selectivo y de muy corta duración (1 mes). Así, por ejemplo, sólo el 16% de los alumnos ingresantes de la carrera Ingeniería Química superó la 1º prueba de la Asignatura Matemática. Se concluye que los requisitos de admisión no son suficientes para garantizar la correcta inserción de los alumnos en las actividades curriculares de la institución.

El Informe de Autoevaluación menciona que resulta imprescindible definir “una política de ingreso que tenga en cuenta las capacidades y conocimientos previos mínimos indispensables que debe poseer el alumno ingresante”. Se menciona que dentro de las acciones referidas a este punto, se pondrá en marcha un proyecto de articulación con el nivel medio y otro que incluye la obligatoriedad de acreditar conocimientos para el ingreso.

Sin embargo, este problema y los proyectos aludidos no se ven reflejados en ninguno de los planes de mejoras.

Por otra parte, el sistema de ingreso no asegura la incorporación de un número de alumnos consistente con la capacidad de la unidad académica, especialmente en

relación con la infraestructura y los recursos humanos y pone en riesgo el cumplimiento de los estándares.

Con relación al sistema de seguimiento de alumnos que exigen los estándares y que la unidad académica no satisface, la misma ha generado un plan de mejoras identificado como U7 con el fin de crear el mecanismo que permita el seguimiento de cohortes, a través de la puesta en funcionamiento pleno del sistema informático correspondiente, adecuándolo para el seguimiento de alumnos y llevar a cabo una experiencia piloto de seguimiento con una cohorte completa de alumnos de la institución. Esto resulta una buena base para implementar el sistema de seguimiento requerido que permitirá un mejor análisis del rendimiento académico de los alumnos y de las situaciones de desgranamiento, deserción y cronicidad.

Los índices de graduación más altos son también para Enfermería y Licenciatura en Enfermería (75) y Licenciatura en Genética (30), luego sigue Farmacia (29). Ingeniería Química, luego de alcanzar el número de 18 egresados en el año 2000, con una tasa de egreso de 85.71, vuelve a los valores característicos en los años 2001 y 2002 (6 y 9 egresados) con tasas de egreso de 13.95 y 16.98 respectivamente.

En relación a los mecanismos implementados para la actualización, formación continua y el perfeccionamiento profesional de los graduados, ellos incluyen la realización de cursos y las carreras de posgrado que fueron citadas anteriormente. Sin embargo, la unidad académica no efectúa un seguimiento de los graduados que permitiría, entre otras ventajas, conocer mejor sus necesidades de actualización y perfeccionamiento que tienen los mismos.

En respuesta a esta carencia ha generado un plan de mejoras identificado como U9 para generar un sistema de seguimiento de graduados que, para los objetivos que se plantea, resulta apropiado.

Las tareas del personal administrativo y técnico de la unidad académica están distribuidas en varias Direcciones que cubren la diversidad de las actividades administrativas de la Facultad: 1) Dirección de coordinación y apoyo administrativo (que brinda apoyo administrativo y técnico al CD); 2) Dirección Operaciones Financieras y

Presupuestarias; 3) Dirección Administrativa (con funciones de Personal, Despacho e Intendencia); 4) Biblioteca; 5) Dirección Enseñanza (apoyo a la Secretaría Académica, con departamentos encargados de los temas relativos a Planificación de la enseñanza y Alumnos); 6) Dirección operativa Módulo de Farmacia y Bioquímica.

Sin incluir al personal de la Escuela de Enfermería, se cuenta con 24 agentes administrativos jerárquicos. Del total del personal administrativo (64), el 37,5 % es administrativo jerárquico. El plantel no docente ha permanecido más o menos estable durante los últimos seis años, al igual que el perfil y formación. El plantel no docente actual se estima que es el indispensable para cubrir las necesidades que impone la unidad académica por su tamaño y características.

Con el objeto de facilitar el acceso a todos los estamentos de la unidad académica de toda normativa o reglamento y/o documento, se presenta un plan (U4) a desarrollar en dos años donde se asignan espacios físicos y presupuesto específico y se designa personal no docente afectado a la tarea de generar un sistema informático y cargar la información. El plan se considera pertinente.

Además existe un plan de mejoras (U6) de la unidad académica para mejorar el circuito administrativo y optimizar el uso de los recursos, orientándose a una mejora general de la gestión administrativa, está planificado a tres años con una asignación de \$10.000 para contratos de especialistas y costos de los cursos de capacitación.

Con relación a los mecanismos de acceso a los cargos, designación y promoción, la universidad, por medio de la Resolución ME N° 1231/88 y modificatoria del año 1989, prevé de normas para ingreso y promoción dentro de la Carrera No docente, a través de concursos con pruebas de oposición. Por cuestiones presupuestarias, la promoción por mérito y calidad formativa, se encuentra paralizada desde bastante tiempo atrás.

El mencionado procedimiento reglamentario de concursar los cargos propende a lograr la calidad del trabajo de apoyo técnico y administrativo para el cumplimiento de las funciones de la unidad académica.

Con relación al impacto de las políticas de perfeccionamiento del personal administrativo y técnico implementadas, de acuerdo al Informe de Autoevaluación Institucional 2003 “el sector no docente ha tenido acceso a cursos de actualización y perfeccionamiento a lo largo de varios años, aunque de manera discontinua.

En 2001, en el marco Programa Universitario de Formación, Capacitación y Perfeccionamiento se capacitó al personal no docente en el tema Relaciones Humanas. Más recientemente se promueve la formación académica del personal no docente facilitando el ingreso a carreras técnicas que forman parte de la oferta académica de la universidad, por ejemplo: Técnico Administrativo-Contable y Secretariado Administrativo. Se ha puntualizado (en los talleres de autoevaluación) la necesidad de contar con un plan ordenado de actualización y perfeccionamiento.

Además de lo mencionado en el párrafo anterior, se han realizado tareas de capacitación para el personal de biblioteca.

En el informe de constatación se hace un relevamiento pormenorizado acerca de las condiciones de la Biblioteca Central de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, indica que dispone de servicios de préstamos en sala y a domicilio con un horario de atención de Lunes a Viernes de 7.00 a 12.00 horas y de 13.30 a 20.00 horas.

Está dirigido por una bibliotecaria profesional que pertenece a la biblioteca desde 1972 y cuenta con la asistencia profesional de otras 3 bibliotecarias, además de personal administrativo.

Dado el escaso número de ejemplares duplicados en asignaturas básicas, los préstamos a los alumnos se realizan por tiempos limitados. No se cuentan con servicios de referencia especializada, y la referencia básica no se encuentra adecuadamente estructurada. No se brindan servicios asociados a las tecnologías de la información. Desde hace varios años no se adquiere material bibliográfico por falta de recursos económicos. El local que actualmente ocupa la biblioteca no es adecuado. Sin embargo, en los próximos meses la biblioteca se trasladará a un nuevo local en construcción y prácticamente finalizado. Es de esperar que en el nuevo edificio la dirección de la biblioteca, pueda estructurar los servicios necesarios para atender las demandas de alumnos y docentes, ya

que la organización actual que permite el espacio disponible no alcanza los mínimos exigidos para una biblioteca universitaria. Se destacan la calidad de los fondos bibliográficos de las bibliotecas correspondientes a las Maestrías en Tecnología de Madera, Celulosa y Papel y Tecnología de Alimentos.

De lo anterior surge como necesario introducir mejoras en la Biblioteca Central en tres aspectos: a) infraestructura general (edificio, equipamiento informático); b) servicios y c) material bibliográfico. El último punto es específico para cada una de las carreras y no será analizado en este apartado.

Con respecto a los dos primeros aspectos, la unidad académica presentó un plan de mejoras identificado U11 que busca mejorar tanto la infraestructura como los servicios de la biblioteca. Dicho plan propone disponer la biblioteca en un espacio físico más apropiado y especialmente remodelado, desarrollar servicios de información bibliográfica, capacitación del personal de la biblioteca en el sistema Win ISIS, difusión de la disponibilidad y posibilidades de uso de la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, para lo cual compromete una inversión de \$ 200.000 en tres años, lo que resulta satisfactorio.

La asignación presupuestaria tiene como origen fundamental los aportes del Tesoro Nacional, y en una proporción actualmente cercana al 8% a fondos autogenerados por la unidad académica. La aplicación de los fondos es casi totalmente (cerca del 90%) aplicada a gastos en personal. Con este marco, los recursos autogenerados ganan significación cuando se los compara con el remanente presupuestario descontado el pago de sueldos.

En estas condiciones, las pocas inversiones constituyen la variable de ajuste que permite cerrar las cuentas de la unidad académica, y que las mismas sean cuidadosamente estudiadas para garantizar que se apliquen a fortalecer las áreas más necesitadas o prioritarias.

En relación el equipamiento informático es suficiente en cantidad y calidad para atender los requerimientos de docentes, pero no lo son para atender las demandas de

los alumnos. Existe un proyecto para la ampliación del espacio y equipamiento informático destinado a alumnos, que se concretaría durante el año 2004.

Se accede a las bases de datos disponibles en la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología de la SECYT. No pudo ser verificado el grado de uso y difusión por parte de la biblioteca. Por otro lado se carece de equipamiento informático para que puedan ser consultadas desde la biblioteca.

Con relación a las estadísticas de uso, se registran estadísticas de personas; ejemplares; préstamos (totales, a domicilio y en sala); devoluciones y reservas. Las estadísticas se archivan. En principio no se utilizan para el desarrollo de la colección, ni para otros fines.

No se mantienen relaciones con bibliotecas de otras universidades ni con las de otras instituciones.

No existe explicitada formalmente una política sobre la orientación que se quiere dar a las tareas de investigación y desarrollo. Probablemente contribuya a esta carencia la inexistencia de un Secretario que sea el responsable político del tema y que pudiera fijar las pertinentes decisiones estratégicas. En ese sentido no es sustitutivo de un gerenciamiento estratégico la acción de un cuerpo colegiado de docentes-investigadores como el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDET) con importantes funciones referidas a la consolidación de los grupos de investigación actuales pero que no incluyen la formulación de políticas, el establecimiento de prioridades y efectuar las proyecciones a mediano y largo plazo de las tareas de Investigación y Desarrollo.

De todas maneras, aún careciendo de políticas establecidas con líneas de investigación prioritarias definidas, la actividad en tareas de Investigación y Desarrollo es importante. De la envergadura de estas tareas puede dar cuenta la presentación de más de 130 trabajos en las recientes 4ª Jornadas de Investigación Científico Tecnológicas de la FCEQyN (Octubre 2003) y la ejecución durante el año 2003 de 41 proyectos acreditados en el Programa de Incentivos, 17 de los cuales se refieren a la carrera que se presenta a acreditación o a la Maestría en Alimentos que corresponde a su área disciplinar.

La financiación de proyectos que no cuentan con una contraparte empresaria interesada en los resultados se realiza, según los casos, a través de organismos de promoción nacionales o provinciales más los aportes que en algunos casos realiza la universidad. En particular, recientemente ésta ha aprobado un fondo especial para actividades científico tecnológicas, y una nueva versión del régimen de subsidios para ejecutar esos fondos.

Además, muchas de las tareas de investigación se orientan a satisfacer necesidades del medio, lo que sin duda es altamente positivo y se comenta más adelante, en las políticas de vinculación y transferencia, no sólo por el cumplimiento de la acción social de la universidad sino como fuente de recursos propios.

La falta de una política de Investigación y Desarrollo desde los órganos de gobierno fijando prioridades institucionales sobre líneas de investigación ha generado en la unidad académica un plan de mejoras identificado como U2. En dicho plan se confiere al CIDET la tarea de elaborar un primer diagnóstico sobre las mayores fortalezas actuales en la actividad, lo que constituye una base fundamental para la construcción de una política de Investigación y Desarrollo. Esto no debería ser la única base para dicha política, porque hacerlo así sólo serviría para consolidar como líneas de investigación a las actuales que se transformarían en el núcleo de los temas prioritarios, faltando la inclusión de aquellas áreas en que la institución presenta carencias o vacancias y que por razones estratégicas quiere desarrollar en corto, mediano o largo plazo. Naturalmente un tercer pilar deberían ser las necesidades regionales.

En ese sentido, es recomendable que en el proceso de definir objetivos claros en investigación que permitan direccionar los esfuerzos institucionales, se dé participación a los Departamentos docentes, los que de acuerdo al reglamento de la estructura departamental deben proponer las actividades de Investigación y Desarrollo en su disciplina y proyectar las mismas en el futuro.

Esta recomendación es muy similar a la expresada en el Informe de Autoevaluación Institucional 2003 en el que se afirmaba que en relación con “la elección y determinación de las líneas de investigación prioritarias se propone que el ámbito de

discusión y consenso debería iniciarse en los Departamentos, luego generar un espacio de discusión en conjunto con la Secretaría de Extensión y Areas de Investigación que pertenecen al CIDET”.

Según explica el Informe de Autoevaluación, las políticas de vinculación apuntan a fomentar la relación universidad-empresa atendiendo a las demandas del sector productivo y social a través de acuerdos particulares propiciando el mejoramiento de la producción y los servicios.

Esta tarea de vinculación se hace a través de la Secretaría de Extensión y Vinculación y de acuerdo a una normativa específica que posee la unidad académica.

Ya se ha dicho más arriba que esta relación entre universidad y empresa es importante, no sólo por el cumplimiento de la acción social de la universidad, sino como fuente de recursos propios. Este último punto se tratará al ver la gestión presupuestaria, por lo que acá nos limitaremos a la acción social.

Se ha mantenido una reunión con representantes de los sectores productivos de la región (por ejemplo: Cooperativa Tabacalera, Cooperativa de Chacinados, Yerbateros, Cámara de Comercio Regional y Ente Binacional Yacyretá), ocasión en que los mismos destacaron la importancia de las acciones emprendidas en vinculación con la unidad académica, destacándose el caso del Ente Binacional hacia el cual se dirige cerca del 50% del total de facturación de la unidad académica por tareas de vinculación y transferencia y con el cual hay un largo historial de colaboración.

Con respecto a los convenios de cooperación interinstitucional que impliquen la asociación de instituciones para realizar tareas universitarias sustantivas –docencia, investigación, extensión, de manera corresponsable, la propia unidad académica señala en su autoevaluación que, si bien existen vinculaciones con universidades nacionales y extranjeras, se trata de relaciones de hecho, no formalizadas como convenios, y responden a vínculos generados por los propios docentes y sus contactos horizontales con colegas de otras instituciones, más que al resultado de una política de cooperación que vaya más allá de promover y alentar tal conducta.

Con relación a los mecanismos de selección de docentes para su incorporación a la unidad académica, las actuales disposiciones reglamentarias exigen que la misma se haga, en todos los casos, por concurso. La única excepción es la cobertura urgente de cargos vacantes que el Decano puede cubrir sin concurso previo pero limitándose a un nombramiento de no más de tres meses.

Durante la visita se han observado tramitaciones de concursos pudiéndose comprobar que se han realizado conforme a las reglamentaciones existentes que exigen, entre otros requisitos, que uno de los jurados debe ser externo a la universidad. En un caso se observó que ninguno de los jurados suplentes era externo a la universidad, lo que no llegó a constituir un problema ya que finalmente el jurado titular que participó del concurso fue externo.

Los mecanismos indicados para la incorporación de personal docentes se consideran muy apropiados, aunque es de recomendar que, dado que en los concursos se designan jurados suplentes, en todos los casos uno de los jurados suplentes sea externo a la universidad en previsión de la posible excusación o imposibilidad por parte del jurado externo titular.

En cuanto a los mecanismos de promoción, los mismos están fijados por la reglamentación de la carrera docente: puede ascenderse de auxiliar graduado a Jefe de Trabajos Prácticos merced a la aprobación de sucesivos informes anuales, y en forma similar se puede promocionar un profesor adjunto hasta el cargo de asociado. Por el contrario, el ascenso a los cargos de Profesor Adjunto y a Profesor Titular debe realizarse por concurso.

Sin embargo, la unidad académica menciona dificultades presupuestarias que le han impedido en el pasado reciente concretar promociones. Testigo de esta dificultad es, por ejemplo, la casi total carencia de profesores asociados y la ausencia en el último año de concursos con el propósito de promoción de auxiliares. La unidad académica indica que una proyectada redistribución presupuestaria permitiría realizar en el futuro próximo algunas promociones.

El régimen descripto se considera apropiado, aunque es de recomendar que se efectúen las promociones previstas en la carrera docente tan pronto como las asignaciones presupuestarias lo permitan.

En cuanto a la permanencia de los docentes en sus cargos, la reglamentación estipula que los docentes quedan confirmados en sus cargos obtenidos por concurso o promoción en la medida de que sus informes anuales sean calificados como satisfactorios por todas las instancias evaluadoras que la reglamentación de la carrera docente prevé. Sin embargo, de ser su actuación calificada como no satisfactoria en dos períodos anuales consecutivos o próximos, el cargo respectivo se concursa. Los docentes son notificados de los resultados de evaluaciones, y pueden presentar recursos de reconsideración y alzada.

En la visita se han observado evaluaciones de los docentes, incluyendo alguna de resultado no satisfactorio. Por el momento no se ha alcanzado la instancia de tener que concursar un cargo por esta circunstancia.

El régimen descripto se considera satisfactorio a los fines de asegurar la calidad de la prestación docente.

El informe de constatación señala que el estado edilicio general es bueno, fue pintado recientemente; existen matafuegos en los pasillos; pero no hay luces de emergencia en las escaleras ni señalizaciones de emergencia.

Dada la propiedad de la institución de los inmuebles que ocupa, sus derechos sobre los mismos son estables, lo que brinda seguridad permanente de acceso y uso.

La coordinación de aulas está a cargo de la Secretaría Académica. Con respecto a la disponibilidad de espacios físicos, en el pasado se han detectado insuficiencia de aulas si se toma como indicador la existencia de requerimientos de asignación de uso que no pueden satisfacerse simultáneamente.

Los estudios realizados por la unidad académica demuestran que el número de aulas es superior al necesario y si ocurren casos en que las mismas parecen no ser suficientes, ello se debe a una superposición de requerimientos debido a las preferencias docentes que se inclinan por determinada banda horaria. Por lo tanto, han concluido que una programación de empleo que tienda a un aprovechamiento más integral de las aulas

sobre la base de horarios de empleo amplios logrado a través de la flexibilidad de los docentes para ajustar los horarios debería eliminar cualquier problema de requerimientos superpuestos.

Por tal motivo, y a pesar de que la carrera que se presenta a acreditación no sufre el problema de carencia de aulas del tamaño apropiado, la unidad académica ha preparado un plan de mejoras identificado como U10 en el que se plantea la necesidad de consensuar la adecuación de horarios y la asignación de aulas para evitar superposiciones y tender a que los grupos de alumnos no requieran un cambio de aula con cada materia.

El plan presentado resulta apropiado, aunque no es estrictamente necesario para la carrera que se presenta a acreditación, ya que la misma, por el tamaño de los espacios físicos que requiere, tiene asegurado los necesarios para el desarrollo de sus actividades de enseñanza.

Con relación a la debilidad mencionada en el informe de constatación acerca de que no hay luces de emergencia en las escaleras ni señalizaciones de emergencia, la carrera que se presenta a acreditación presenta un plan de mejoras identificado como M14 orientado a implementar las medidas de seguridad necesarias para un funcionamiento seguro del Edificio Central, que incluye no sólo la instalación de luces de emergencia y señalización visual de salidas de emergencia en las escaleras y pasillos, sino también la instalación de una escalera de emergencia para los pisos superiores y sistemas de cañerías contra incendios cuyas metas y previsiones presupuestarias resultan satisfactorias.

Con relación a los sistemas de registros vinculados a la situación académica de los alumnos, la unidad académica está empleando el sistema Guaraní. El mismo está plenamente operativo, como se observó en la visita, ocasión en que también se comprobó su efectividad y actualización.

La efectividad del mencionado sistema permite que la gestión de un título no requiere más de un par de meses, incluyendo el período necesario para la debida certificación en el Ministerio de Educación.

En ocasión de la visita se comprobó la debida guarda de las actas de exámenes originales, redactadas en forma de actas volantes y posteriormente

encuadradas en libros para su mejor conservación, y la constatación de la información de dichos libros asignatura por asignatura ante un pedido de título.

Todo lo cual permite considerar satisfactorio este sistema de registro.

Con relación al exigible registro público de los antecedentes docentes y profesionales de los docentes de la carrera que se presenta a acreditación, extrañamente la unidad académica menciona que no lo posee ni presenta un plan de mejoras para subsanar esta debilidad. Sin embargo, la visita permitió observar una situación distinta y más favorable, ya que las fichas docentes realizadas para el proceso de acreditación, y que contienen esa información, están todas disponibles públicamente en las páginas de internet de la unidad académica.

Esto permite afirmar que la carrera que se presenta a acreditar cumple con el explícito requisito contenido en la Resolución ME N° 1232/01 a este respecto, aunque cabe recomendar que dicha información sea mantenida actualizada en forma anual.

Con relación a los registros docentes en sus aspectos administrativos (como ser designaciones y evaluaciones) se están empleando dos sistemas diferentes, produciéndose una migración paulatina hacia el uso del sistema PAMPA, hoy sólo parcialmente operativo en la medida que permite una consulta descentralizada (en la unidad académica) de la información pero su carga es centralizada (en la universidad) y por el momento sólo referida a la situación de revista de los docentes, y no incluye la valiosa información del sistema de planificación docente y las evaluaciones respectivas que contempla el actual régimen de carrera docente. Esto hace que se considere al sistema de registro de la actuación docente mínimamente aceptable en sus aspectos de eficiencia y actualización y vuelve deseable la existencia de un plan de mejoras específico para subsanar esta situación.

En el máximo nivel de gestión existe un ámbito ejecutivo formado por el Decano y el Vicedecano (elegidos por los claustros) y un cuerpo de tres secretarios elegidos por el propio Decano encargados de los aspectos Académicos, de Extensión y Vinculación Tecnológica, y Administrativos.

La unidad académica ha formulado planes de mejora en este sentido, no obstante, más allá de implementar esas mejoras y a los efectos de mantener actualizadas esas políticas, es de recomendar que la unidad académica considere la posibilidad de dar a esas actividades un nivel de gestión política apropiado, el que deberá atender tanto los legítimos puntos de vista de los protagonistas, como la visión estratégica de los Departamentos sobre las áreas prioritarias de investigación en su campo epistemológico, sus necesidades de perfeccionamiento y actualización de sus docentes y su posibilidad de dictado de carreras de posgrado que sean extensiones y articulaciones con las carreras de grado en que participen.

El Consejo Directivo de la Facultad, actúa en el ámbito legislativo con las respectivas comisiones internas especializadas en los diferentes temas inherentes a la actividad universitaria.

Por último, se encuentran las estructuras departamentales y las coordinaciones de carrera, con dependencia directa de la Secretaría Académica, cuya tarea comprende el diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

Departamentos y coordinaciones de carrera forman una estructura matricial con pocos años desde su creación, lo que explica que aún está buscando una más perfecta definición de los límites de las responsabilidades y ámbitos de decisión de cada sector, que aparecen hoy superpuestas en algunos aspectos y algunas coordinaciones de carrera que según se señala en el Informe de Autoevaluación aún no han asumido el rol que les corresponde.

Con relación a los temas de gestión institucional, la unidad académica presenta dos planes de mejoras, identificados como U3 y U5: El plan de mejoras U3 busca lograr que las cuestiones entradas al Consejo Directivo para su tratamiento, tengan una adecuada fundamentación, acompañadas de los análisis necesarios, documentaciones pertinentes y sin pasos administrativos incumplidos, a través de contar con un circuito que precise las instancias previas para que un determinado tema sea tratado en el ámbito correspondiente y fije las pautas necesarias para cada instancia. El plan de mejoras U5

busca redefinir, revisar y reestructurar los Departamentos, estableciendo, además, mecanismos eficaces para el control de su gestión, a través de una organización específica. Dichos planes resultan satisfactorios.

De acuerdo con el estatuto de la universidad (art.109) el presupuesto universitario se estructura en función de los proyectos elaborados por las Facultades. Sin embargo, la práctica ha derivado en una asignación histórica a las distintas unidades académicas. No existe un modelo de distribución que contemple parámetros académicos.

Esto hace que los presupuestos preparados por las respectivas unidades académicas tiendan a reproducir los valores históricos, los que son mayoritariamente (>90%) fundados en las remuneraciones al personal, rubro que requiere incrementos paulatinos de la asignación presupuestaria debido no al aumento del número de docentes sino al aumento de su antigüedad por la permanencia en los cargos.

Por otra parte, es la partida de gastos en personal la única que en los últimos años se recibe con regularidad, ocurriendo que las partidas para gastos generales o inversiones se reciben en forma discontinua y atrasada.

Esta situación vuelve imperiosa la necesidad de obtener recursos propios, y en el Informe de Autoevaluación Institucional 2003 se observa un marcado logro en esta actividad que ha llevado desde cifras no significativas en 1997 hasta los más de \$ 400.000 recaudados en 2002, considerado un record histórico.

La unidad académica exhibe también algunos resultados satisfactorios en la reducción de gastos a través de un uso más racional de los servicios.

Se puede concluir que existen mecanismos formalizados de elaboración del presupuesto y de normas que permitan su sanción en tiempo y forma si bien ese presupuesto surge de valores históricos y gestiones personales más que por la aplicación de sistemas de planificación para la asignación de fondos para la realización de las actividades y que existen también políticas de generación de fondos ajenos a los aportes institucionales para el desarrollo de las actividades de la unidad académica

La misión institucional de la universidad está contenida en su estatuto aprobado por la Asamblea Universitaria en 1996 que fija para la misma acciones en el

campo de la Enseñanza, la Investigación Científica y Tecnológica (la que considera incluida en esta función las acciones de vinculación y transferencia), la Extensión Universitaria y la Acción Social.

A su vez, la unidad académica tiene un sistema de planificación institucional para el cumplimiento de estas acciones (Resolución del Consejo Director 005/00) y reglamentaciones específicas (algunas son ordenanzas de vigencia para toda la universidad) para varias de estas acciones y los procesos internos que ellas requieren, tales como: a) Reglamento de concursos; b) Régimen general de carrera docente; Régimen de enseñanza; Estructura Departamental; Reglamento Coordinación de Carreras, instrumentos para la enseñanza; y las que regulan la investigación y desarrollo, la Vinculación y la Extensión: a) Reglamento General de las actividades de Vinculación; b) Reglamentación para Actividades de Extensión Universitaria; c) Reglamento de actividades de Extensión y Vinculación Tecnológica; d) Reglamento del CIDET; e) Acreditación de Proyectos de Investigación; e) Fondo especial para actividades científico tecnológicas; f) Régimen de subsidios y g) Reglamento de becas de investigación y transferencia.

Por lo señalado en párrafos anteriores en cuanto al desarrollo efectivo de las actividades de docencia, investigación y extensión, se considera que la relación entre la misión institucional plasmada en la normativa y dicho desarrollo es satisfactoria. De todos modos la unidad académica presenta un plan de mejoras identificado como U4 con el objeto de contar con disponibilidad y fácil acceso para todos los estamentos de la Facultad; de un archivo en un sitio definido y al fin exclusivo donde obre un compendio del total de las normativas o reglamentos vigentes que sustenten la validez de las diferentes acciones institucionales.

Análisis de las actividades curriculares comunes:

La institución no presenta ciclos comunes con otras carreras de la unidad académica, sólo se comparten algunas actividades curriculares entre varias carreras. La carrera de Ingeniería Química tiene en común, con las carreras de Bioquímica, Farmacia y Laboratorista Químico Industrial, el área de Fisicoquímica, que comprende las asignaturas de: Introducción a la Fisicoquímica, Fisicoquímica I y Fisicoquímica II.

Los contenidos correspondientes a Ciencias Básicas son cubiertos por las materias: Matemática 1^{er} curso, Matemática 2^{do} curso, Física 1^{er} curso, Física 2^{do} curso, Química Inorgánica, Introducción a la Fisicoquímica I y Matemática Aplicada a la Ingeniería Química. En el Informe de Autoevaluación se consigna que las asignaturas Introducción a la Biología, Estadística, Materias Primas de la Industria y Análisis Instrumental Moderno integran el bloque curricular de las Ciencias Básicas aunque luego no son analizadas como tales.

Los contenidos de Ciencias Básicas del diseño curricular de la carrera exceden ampliamente la carga horaria mínima estipulada en la Resolución ME N° 1232/01, dichas horas se distribuyen del siguiente modo:

Disciplina	Carga Horaria Resolución ME N° 1232/01	Ingeniería Química
Matemática	400 horas	560 horas
Física	225 horas	360 horas
Química	50 horas	315 horas
Sistemas de representación y Fundamentos de Informática	75 horas	210 horas
Total	750 horas	1445 horas

En el área de Matemática las asignaturas incluyen temas de Álgebra Lineal, Geometría Analítica, Cálculo Diferencial e Integral y Ecuaciones Diferenciales, como requiere la Resolución ME N° 1232/01. Las asignaturas donde se presentan estos contenidos son: Matemática 1^{er} curso, Matemática 2^{do} curso y Matemática Aplicada a la Ingeniería Química.

En el plan vigente al momento de la visita los contenidos de Probabilidad y Estadística no se encuentran especificados en una asignatura obligatoria del plan de estudios, sino que se imparten en una asignatura optativa denominada Estadística, según se consigna en el Informe de Autoevaluación.

Aunque no existe en el Plan de estudios ninguna asignatura denominada Análisis Numérico los contenidos principales de esta sub-disciplina son presentados en la asignatura Matemática Aplicada a la Ingeniería Química. Esta asignatura también presenta contenidos referentes a temas de Cálculo Avanzado.

La primer asignatura de Matemática que cursan los alumnos (Matemática 1^{er} curso) presenta una cantidad excesiva de contenidos para que los mismos puedan cumplimentarse en el tiempo asignado. Si a esto se le agrega que no se presentan guías de trabajos prácticos debidamente organizadas y la escasa bibliografía disponible, todo esto conduce a que esta asignatura sea de difícil aprobación para los alumnos. Debe considerarse que las dificultades de comprensión de los estudiantes se presentan fundamentalmente en el proceso de cursado, donde debe establecerse el mayor cuidado en la adecuada articulación de contenidos a fin de posibilitar una adquisición gradual, ordenada y sólida de conocimientos y permitir que los mismos no obstaculicen el cumplimiento por parte de los estudiantes de las condiciones requeridas para la regularización.

La asignatura Matemática 2^{do} curso consigna en su programa, en casi todas las unidades, trabajar con software específico; sin embargo, la cantidad de computadoras es limitada, y se necesitaría una adecuada organización de horarios para que estas actividades puedan llevarse a cabo. Se recomienda que se implementen efectivamente las prácticas con software en Matemática, tal como se menciona en la información presentada.

El Comité de Pares considera necesario realizar una revisión de contenidos y de estrategias didácticas utilizadas en este área.

En Física y Química se cubren los contenidos requeridos de Mecánica, Electricidad, Magnetismo, Electromagnetismo, Óptica, Estructura de la materia, Equilibrio Químico, Metales y No Metales y Cinética Básica. Los contenidos donde se presentan estos temas son: Física 1^{er} curso, Física 2^{do} curso, Fisicoquímica I y Química Inorgánica.

Aunque la información de la base de datos no incluye los contenidos de Fundamentos de Informática y Sistemas de Representación, a través de la visita se pudo constatar fehacientemente que se cuenta con una asignatura, denominada Introducción a la

Computación en la Ingeniería Química, de 210 horas. Esta asignatura no cumple todos los estándares requeridos de Informática ya que diseño de algoritmos y lógica de programación sólo es un ítem dentro de una unidad.

En general no hay ninguna normativa que regularice la frecuencia, cantidad y distribución de exámenes en el bloque de las Ciencias Básicas. Este es otro factor de alto impacto negativo en las calificaciones de los alumnos. Esta situación fue detectada en el Informe de Autoevaluación y se propone un plan de mejoras al respecto.

No se han puesto de manifiesto en el Informe de Autoevaluación la carencia de estrategias metodológicas implementadas en el primer ciclo y la falta de acciones realizadas desde el ciclo de Ciencias Básicas para solucionar esta situación. Durante estos años se ha tomado con cierta resignación esta situación y no se ha implementado ninguna política que tienda a la retención de los alumnos con condiciones deficitarias para incorporarse al sistema universitario.

Es disímil la presentación de las asignaturas en el plan de estudios, respecto a la presentación de objetivos, contenidos, bibliografía y metodologías de enseñanza. En algunas asignaturas estos temas están bien explicitados, mientras que en otras, la bibliografía es incompleta y no se evidencia claridad en las estrategias cognitivas empleadas.

Como planes de acción para mejorar las debilidades encontradas en la autoevaluación se elaboró un nuevo plan de estudios, ya aprobado por el Consejo Superior, en la que se subsanan algunas de las deficiencias en los contenidos de Ciencias Básicas. A saber: a) se incorpora la asignatura Estadística Aplicada, como asignatura obligatoria; b) se incorpora la asignatura Informática Básica con los contenidos requeridos por la Resolución ME N° 1232/01; se realiza una reestructuración de los contenidos de Matemática y de Físicoquímica en distintas asignaturas.

Sin embargo, este nuevo plan de estudios requiere un análisis más profundo para que se puedan alcanzar soluciones a los distintos problemas planteados. Se deben revisar las correlatividades. Por ejemplo, la asignatura Análisis Numérico no tiene como correlativa a la asignatura Informática Básica.

Se recomienda que la redacción de los objetivos del nuevo plan sean revisados desde el punto de vista de criterios didácticos y metodológicos.

Con respecto a la articulación horizontal y vertical de contenidos de las Ciencias Básicas, es preciso analizar profundamente la relación de las distintas asignaturas de cada Departamento de Ciencias Básicas entre sí, como así también la relación de las mismas con el resto de las asignaturas de la carrera, especialmente las que corresponden a Tecnologías Básicas. En el plan de mejoramiento se perciben auspiciosas ideas estratégicas que apuntan a corregir parcialmente debilidades de tales situaciones aunque requiere de un mayor análisis.

La cantidad de docentes en las asignaturas de Ciencias Básicas cubre los requerimientos de los cursos, con las modalidades propias de la unidad académica. El número de docentes es adecuado en relación con los alumnos que tiene la carrera de Ingeniería Química, a excepción de la asignatura Matemática 1^{er} curso que requeriría más docentes para mejorar la metodología de enseñanza y aprendizaje.

Las dedicaciones de los docentes son adecuadas pero se debe destacar que aún los docentes que poseen mayor dedicación tienen en general a su cargo el dictado de una gran cantidad de materias de otras carreras lo que dificulta el buen desempeño. Muchos docentes tienen dedicaciones parciales o exclusivas afectadas totalmente a la docencia. Esta situación constituye un obstáculo para el funcionamiento de las asignaturas de Ciencias Básicas y limita sus posibilidades de dedicar una parte importante de su tiempo al desarrollo de otros núcleos de actividad académica propios de la actividad universitaria. Los docentes están abocados en forma exclusiva al dictado de asignaturas y faltan espacios institucionales donde se puedan intercambiar problemáticas comunes, tanto con los docentes que comparten bloques curriculares como con aquellos que utilizan la Física y la Matemática como herramienta.

Muchas de las situaciones se solucionan gracias a buenas voluntades entre docentes que dedican un tiempo superior al asignado para abordar estos temas.

El 58% de los docentes tiene formación de grado en ingeniería y la del resto se distribuye entre Bioquímica, Farmacia y otras especialidades. La proporción de docentes

con dedicación simple y semiexclusiva es mayor que en los otros bloques curriculares (con tendencia a aumentar en los últimos años) y la actividad de investigación es escasa. Esto se refleja en la existencia de falencias importantes en la enseñanza de la Matemática y la Física, que fueron detalladas y que impactan negativamente en la formación de los alumnos dado que éstas son las bases sobre las que se construye todo el conocimiento impartido en las tecnologías.

En el área Física y Matemática, el cuerpo docente, en su gran mayoría, está compuesto por Ingenieros Químicos y, en una cantidad menor, por Profesores de Física y de Matemática. Del análisis de la información o de las entrevistas personales no se deduce, en general, que los mismos hayan realizado preparaciones específicas en las disciplinas que imparten. Existe una gran voluntad por estudiar los temas que dictan, sin embargo la escasa dedicación para otros temas relacionados con la docencia, señalada en el párrafo precedente, es un factor negativo para lograr una adecuada capacitación.

Los docentes del área de Matemática no han participado hasta el momento de Encuentros o Congresos donde se discuten los problemas de enseñanza de la Matemática en carreras de ingeniería, ámbito natural para abordar estas problemáticas.

Los docentes de Ciencias Básicas, en general, no participan de actividades de actualización y perfeccionamiento de las asignaturas que dictan. El número de docentes con formación de posgrado es bajo. La autoevaluación ha detectado esta situación y propone un plan de mejoras al respecto, aunque no se ha avanzado en un plan específico para las Ciencias Básicas.

El plan de mejoras presentado por la unidad académica para la "Formación de Recursos Humanos Docentes" (Plan de Mejoras U1) en lo concerniente a los docentes de Ciencias Básicas no es consistente para modificar la situación descripta en un plazo razonable. Resulta demasiado genérico, las acciones previstas son de tipo preliminar u organizativo y no pueden ser evaluadas adecuadamente. Además, no se aporta precisión sobre recursos financieros ni físicos asignados a la formación de recursos humanos en posgrados de calidad reconocida, o a la incorporación de nuevos docentes ya formados en su especialidad en centros de excelencia.

Por lo expuesto, se requiere la incorporación, en forma gradual, de docentes con sólida formación específica en Física y en Matemática para que contribuyan en realizar un análisis integral de los temas impartidos para que los conceptos estén concatenados en un cuerpo curricular organizado en forma horizontal y transversal con las distintas asignaturas.

También se recomienda establecer consultas, en forma permanente, con especialistas en pedagogía y didáctica para lograr una mejor transmisión de los contenidos específicos.

Los docentes del bloque curricular de Ciencias Básicas poseen en general una trayectoria extensa en la actividad docente en la unidad académica, aunque se advierte una escasa o nula actividad en investigación. El bloque curricular de Ciencias Básicas se caracteriza por una fuerte vinculación con actividades docentes, poca relación con los sectores productivos y falta de inserción en actividades de investigación de la unidad académica. Son pocos los docentes categorizados como investigadores.

Respecto a las estrategias a implementar para la incorporación de docentes de Ciencias Básicas en proyectos de investigación ya existentes en la unidad académica no está aún planteadas en el plan de mejoras presentado sobre este tema.

Las materias complementarias se presentan como asignaturas optativas a excepción de Economía aplicada a la Ingeniería, que es una asignatura obligatoria.

Las materias optativas cubren, en líneas generales la formación de competencias en Economía, Legislación, Organización Industrial, Formulación y Evaluación de proyectos, Gestión Ambiental y Seguridad del Trabajo y Ambiental. Algunos de estos temas también se presentan en asignaturas de Tecnologías Aplicadas. En general no se presentan actividades que tiendan a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.

El nuevo plan de estudios ha realizado cambios sobre estas temáticas, pero se recomienda un mayor análisis en las modificaciones de estas asignaturas.

El plan de estudios no incluye contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades. Algunos temas relacionados con estos campos disciplinares se presentan en

las asignaturas complementarias. El nuevo Plan de estudios propone modificaciones en las asignaturas complementarias a fin de incorporar estos contenidos. Se recomienda trabajar en forma interdisciplinaria en estas asignaturas.

El plan de estudios cuenta con una asignatura anual denominada Inglés Básico, donde se imparten los contenidos mínimos de esta lengua. Se señala que la metodología adoptada por los docentes de la asignatura es altamente positiva como así también las estrategias didácticas y el material bibliográfico seleccionado para trabajar.

2.2. La calidad académica de la carrera

El plan de estudio

La carrera de Ingeniería Química en FCEQYN fue creada en 1973, coincidiendo prácticamente con el origen de la UN Misiones y dando lugar a las demás carreras que se crearon posteriormente en la Facultad.

El plan de estudios de la carrera sufrió modificaciones importantes en 1976 y 1996, con algunas modificaciones intermedias en 1983. El plan actual ha sido aprobado muy recientemente (agosto de 2003).

El nuevo plan de estudios introdujo varias modificaciones significativas con respecto al plan de 1996, entre ellas: a) Ordenamiento de las asignaturas obligatorias en un cuerpo de 31 materias de dictado cuatrimestral y dos de dictado anual, con una reducción global de la carga horaria de las asignaturas; b) la introducción de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y el Proyecto final como asignaturas obligatorias; c) la disminución del número de Orientaciones Optativas ofrecidas de seis a tres.

En el nuevo plan de estudios, la carrera de Ingeniería Química está compuesta por un cuerpo de 33 asignaturas obligatorias de formación, totalizando 3115 horas de clase; un cuerpo de asignaturas de especialización, compuesto por: a) una orientación optativa, con 3 asignaturas obligatorias para cada orientación que totalizan 240 horas; b) asignaturas optativas, totalizando una carga de 120 horas; un trabajo final, dentro de la asignatura Proyecto Industrial, con una carga horaria de 200 horas y una Práctica Profesional Supervisada (PPS), de 200 horas.

CONEAU

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

Las Orientaciones existentes en la carrera son las siguientes: Tecnología de los Alimentos, Tecnología de la Celulosa y el Papel, Ingeniería Ambiental y Biotecnología.

La autoevaluación detectó esta debilidad y se propone incorporar estas estrategias en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química. Se recomienda que se realice un mayor análisis que tienda a solucionar esta situación.

La carga horaria total de la carrera es de 3875 horas, con una carga horaria promedio semanal de 26 horas.

A su vez, la información contenida en la base de datos corresponde al plan de estudios 1996 y el cuerpo de asignaturas obligatorias de formación se distribuyen por bloque curricular de la siguiente manera:

Bloques Curriculares	Carga Horaria Res.ME N° 1232/01	Carga Horaria de la Carrera
Ciencias Básicas	750 horas	1019 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	840 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1309 horas
Complementarias	175 horas	335 horas
Total*	3750 horas	4589 horas

* en los totales del plan 1996 se incorporó la carga horaria de las Asignaturas Electivas (1086 horas)

Los contenidos generales de la carrera, la denominación del título que otorga y sus alcances se corresponden con los definidos en la Resolución ME N° 1232/01. El plan 1996 no cumplía con los estándares referidos a Proyecto y Diseño; Práctica Profesional Supervisada; contenidos de ciencias sociales y humanidades; habilidades para la comunicación oral y escrita y con la frecuencia y distribución de exámenes. Todos los ítems faltantes fueron incluidos en la modificación del plan de estudios aprobada por Resolución CD N° 136/03 a implementar a partir del año 2004.

La carrera presentó un Plan (D1) para ajustar y adecuar el plan de estudios vigente a los requerimientos de la Resolución N° 1232/01.

El nuevo plan, para cuya implementación se fija un cronograma que abarca el período 2003- 2006, cumple con las cargas horarias mínimas para cada uno de los cuatro bloques curriculares y ha introducido varios cambios importantes con respecto al anterior: se incorporan a 1° año dos asignaturas, la primera es "Introducción a la Ingeniería Química", que tiene como objetivos dotar a los alumnos de rápida información de la carrera y las actividades del Ingeniero Químico y ejercitarlos en la expresión oral y escrita. La segunda, "Elementos de Matemáticas", apunta a mejorar la deficiente formación en Matemáticas que muestran los alumnos provenientes del nivel medio; se realiza una división de contenidos de la asignatura Informática en Informática Básica (90 horas), que incluye contenidos de Sistemas de Representación y Programación, en el bloque de Ciencias Básicas y se incorpora una asignatura optativa denominada Informática Aplicada que incluye el resto de los contenidos; en el bloque de Tecnologías Básicas se agregan contenidos de Modelado y Simulación; se incorporan contenidos de Procesos Industriales, Legislación y Organización Industrial y Gestión Ambiental en el cuerpo de asignaturas obligatorias y contenidos relacionados con las Ciencias Sociales; se incluyen como obligatorias 120 horas de asignaturas optativas además del bloque de Orientaciones; se incorpora la asignatura Proyecto Industrial (200 horas) como obligatoria para cumplimentar la experiencia en Proyectos y Diseño y se agrega la asignatura Práctica Profesional Supervisada (200 hs), a fin de asegurar un tiempo de práctica profesional en sectores productivos.

Por otra parte la carrera presenta un proyecto de mejora (M6) donde se separa el dictado de Introducción a la Físicoquímica para Ingeniería Química de las demás carreras, transformándola en una actividad específica de la carrera. El dictado de la nueva organización curricular habrá comenzado en el 2° semestre de 2004 y el 1° de 2005.

Será decisivo por lo tanto el seguimiento que se haga de la puesta en práctica del nuevo plan, para comprobar que las modificaciones se implementen adecuadamente. Por ejemplo, la reducción en la carga horaria de varias asignaturas, elemento clave de la

modificación introducida para permitir mayor tiempo libre a los alumnos para la elaboración y la ejercitación de lo impartido en clase.

La formación del cuerpo docente de Ingeniería Química es muy heterogénea.

Algunos de los docentes tienen formación de posgrado en su especialidad (varios en el exterior), buena producción científica y contribuyen a la formación de recursos humanos a través de la dirección de tesis. Por ejemplo, 3 docentes de Ingeniería Química tienen Categoría I en el Programa de Incentivos, y 8 Docentes Categoría II. En general, estas personas dirigen o integran grupos de investigación consolidados, que cuentan con buen financiamiento y realizan una eficiente tarea científica y de transferencia a las empresas. Esto se refleja en una buena producción científica en revistas de primer nivel y en la recepción de importante cantidad de fondos por trabajos de transferencia de tecnología. Además, tienen a su cargo algunas de las orientaciones (por ejemplo: Celulosa y Papel) y con una visión moderna de la Ingeniería Química mantienen actualizados los contenidos, el equipamiento y la bibliografía.

En varias materias de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, en cambio, el panorama ya no es el mismo. La formación de posgrado específica de los docentes es menos frecuente, los grupos de investigación no están consolidados, su producción científica es de menor importancia y cuentan con financiamiento escaso (en varios grupos incluso ha sido nulo hasta el último año). Esto se refleja en una visión más tradicional de la enseñanza de la Ingeniería Química y en el uso de metodologías y equipamiento menos moderno.

La gran mayoría de los docentes es regular. Esto es coherente con los datos para la unidad académica en su conjunto, donde el 87% de los docentes rentados son regulares y el resto interinos.

El mecanismo de carrera docente para la evaluación y promoción de los mismos, funciona con serias falencias. Por un lado, el mecanismo implementado insume bastante tiempo a los docentes en tareas de tipo administrativo. Además, la promoción de los docentes está prácticamente impedida por las restricciones presupuestarias que sufre la Facultad que impiden la atención de los mayores costos salariales.

No se detectan entre los planes de mejoramiento acciones concretas destinadas a revertir las debilidades mencionadas.

Con respecto a los alumnos de la carrera y como ya se ha analizado, la situación en las Ciencias Básicas refleja debilidades, en parte consecuencia del sistema de ingreso vigente, actualmente en discusión en el Consejo Directivo de la FCEQYN. La cantidad de ingresantes hace que los recursos humanos y físicos asignados al primero y segundo año de la carrera sean insuficientes. El alto grado de deserción hace que estos problemas se atenúen de segundo año en adelante.

Existe una elevada deserción en el primer año de la carrera y un importante grado de desgranamiento. En promedio menos del 30% de los alumnos logran promocionar los prácticos de la materia del primer cuatrimestre de primer año. En cuanto a los egresados, en los siete años analizados egresaron sólo un 18 % de los alumnos inscriptos en primer año en igual período.

Otro dato que resulta revelador del grado de deserción es que dentro del mismo período anterior (1996-2002) el 80% de los alumnos había abandonado la carrera al completarse el tercer año de la misma.

Los exámenes observados de algunas asignaturas de las Tecnologías (por ejemplo, Procesos Básicos, Operaciones Unitarias I y Operaciones Unitarias III) revelaron la formulación de preguntas poco específicas, varias definiciones de tipo general y pocos problemas que requirieran mayor análisis y elaboración.

Estas características en el diseño de los exámenes de algunas asignaturas pueden estar relacionadas con las dificultades evidenciadas por los alumnos al rendir el ACCEDE. En efecto, según consta en el Informe de Autoevaluación, en algunos problemas del ACCEDE las calificaciones obtenidas fueron significativamente menores a las de las asignaturas involucradas. El diseño de los exámenes, por lo tanto, debería ser motivo de un análisis profundo, tendiente a evaluar eficientemente las capacidades de los alumnos en la resolución de problemas y ejercicios teóricos que requieran mayor elaboración.

De acuerdo al Informe de Autoevaluación y a datos obtenidos durante la visita, los alumnos muestran en general apatía para responder a las encuestas, situación que debería intentar revertirse. Los alumnos han tenido escasa participación en el proceso de autoevaluación de la carrera en acreditación.

No obstante, los planes de mejoras propuestos en relación con estas debilidades son insuficientes y deberán ser reformulados reconociendo en el origen de los problemas no sólo causas externas a la unidad académica sino también causas internas.

Existe una importante participación de los alumnos en tareas docentes, sobre todo en la categoría de Ayudantes no graduados. Sin embargo, el número de Ayudantes Alumnos ha disminuido en los últimos años.

Los graduados tienen buena inserción en diferentes empresas e industrias de la región. Varios graduados están realizando las maestrías relacionadas con la carrera (Celulosa y Papel, Alimentos) y reciben financiamiento proveniente de trabajos de transferencia a terceros. La demanda laboral de profesionales en la región se ha incrementado notoriamente en los últimos 18 meses con la reactivación económica. Se remarca la debilidad de la Facultad en cuanto a no tener implementado mecanismos de contacto permanente con sus graduados. El Plan de Mejoramiento U9 de la unidad académica apunta a subsanar esta debilidad.

La infraestructura de los laboratorios es en general adecuada para la realización de las prácticas en las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas. Sin embargo, durante la etapa de autoevaluación se detectaron algunas debilidades en equipamiento e insumos para la realización de trabajos prácticos que se proponen corregir por medio de los planes de mejoramiento M10 y M11.

El equipamiento informático es deficitario y deberían implementarse acciones tendientes a la compra y asignación de computadoras a las cátedras. El plan de mejoramiento D4 prevé la compra de 35 computadoras para las cátedras y el Laboratorio de Informática en el espacio de tres años, aunque los fondos asignados resultan algo escasos para el fin propuesto. No se dispone de software comercial para simulación y optimización de procesos.

En las orientaciones de Tecnología de la Celulosa y el Papel y Tecnología de Alimentos el equipamiento disponible es variado y más moderno, y los alumnos de grado pueden utilizar también equipamiento de los grupos de investigación y/o de empleo corriente por los alumnos de posgrado que cursan las correspondientes Maestrías.

A los problemas de infraestructura de la biblioteca ya señalados para la unidad académica, se suma la poca disponibilidad de libros para Ingeniería Química. Se detecta un número escaso de ejemplares que además están desactualizados en la mayoría de las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Este problema es muy notorio también en las Ciencias Básicas, donde la bibliografía existente no está suficientemente actualizada. El plan de mejoramiento D3 prevé la adquisición de libros y publicaciones periódicas. (Algunas acciones de compra habían comenzado al momento de realizarse la presente evaluación) Sin embargo, los fondos asignados a tal fin durante el trienio 2003-2005 resultan escasos en función de las necesidades a cubrir y deberían reforzarse.

Por último, la orientación Celulosa y Papel cuenta con una buena biblioteca y hemeroteca especializadas, no muy abundante en número de ejemplares pero sí muy actualizada.

La situación financiera de la carrera está relacionada con los problemas presupuestarios del conjunto del ámbito universitario y la FCEQYN en particular. En los últimos años los presupuestos no se han cumplido en su totalidad. Aproximadamente el 90% de los recursos se destinan a gastos de funcionamiento y apenas alcanzan para los gastos de funcionamiento corrientes. La consecuencia es una postergación en la compra y/o mantenimiento de equipamiento sobre todo en asignaturas de Ciencias Básicas, el laboratorio de Introducción a la Fisicoquímica y la planta piloto.

Algunos ingresos extra han ayudado en los últimos años a aliviar la situación presupuestaria (mecanismo FONTAR o proyecto FOMEC asignado a Maestrías).

Para integrar las actividades correspondientes a disciplinas afines, la Facultad ha adoptado la organización en Departamentos, dependientes de la Secretaría Académica. Cada departamento está conducido por un Consejo Departamental, integrado por un Director y representantes de los diferentes claustros.

Los Departamentos relacionados directamente con la Carrera de Ingeniería Química son los siguientes: Ingeniería Química, Industria y Medio Ambiente y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, además de varios Departamentos compartidos con otras carreras. No resulta totalmente clara, sin embargo, la división de roles entre los Departamentos y las Coordinaciones de las carreras. Existen inconvenientes de relación entre las estructuras específicas de cada carrera y los órganos de gobierno de la Facultad. Según consta en el Informe de Autoevaluación, la centralización de decisiones en el Consejo Directivo y su característica de órgano excesivamente deliberativo trae como consecuencia demoras importantes en la toma de decisiones relativas a las carreras.

El seguimiento de la carrera es responsabilidad de una coordinación, integrada por un Profesor Coordinador, un estudiante avanzado y un graduado con ejercicio profesional, que en principio permite un funcionamiento razonable.

La gestión de las aulas se realiza por medio de la Dirección de Estudios, dependiente de la Secretaría Académica. Según lo indicado en el Informe de Autoevaluación, el sistema de gestión de aulas no es eficiente, y se presentan inconvenientes cuando se solicitan aulas fuera de los horarios habituales establecidos para las asignaturas.

Los laboratorios y equipos son coordinados por los respectivos responsables y no ocurren inconvenientes debido a que cada asignatura (o grupos de materias afines) del Ciclo Superior tiene un laboratorio con su equipamiento.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

Existen graves problemas de deserción y desgranamiento que se originan en contenidos excesivos, problemas de horario, poca claridad en las estrategias cognitivas empleadas, dificultades en las evaluaciones, entre otros.

El sistema de ingreso actual no asegura la incorporación de un número de alumnos consistente con la capacidad de la unidad académica, especialmente en relación con la infraestructura y los recursos humanos existentes. Tampoco existe un sistema de seguimiento eficiente de los alumnos.

En el bloque de Ciencias Básicas no existen docentes con sólida formación específica en Matemática y en Física y necesita adecuar la calidad pedagógica en este ciclo.

Existen falencias a nivel de los contenidos y bibliografía de las asignaturas de Ciencias Básicas y en las correlatividades de las asignaturas específica de Ingeniería Química.

En las actividades de investigación relacionadas con la Ingeniería Química existen áreas de vacancia que sería necesario desarrollar.

4. Planes de Mejoramiento y Compromisos

De los planes de mejoramiento propuestos y aceptados por el Comité de Pares se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

I. Reglamentar los alcances de las funciones definidas por el estatuto para el Ejecutivo y para el Consejo Directivo y elaboración de los circuitos administrativos correspondientes, implementando el cronograma propuesto para el período que va del 2º semestre del año 2004 al 1º semestre del año 2005 (U3).

II. Generar antes del 1º semestre del año 2006 un compendio de normas y reglamentaciones que permita contar con un archivo informatizado de fácil acceso (U4).

III. Implementar la actualización de la estructura funcional de los Departamentos, simplificando los circuitos vigentes y generando un sistema de información de horarios de aulas. Poner en pleno funcionamiento el SIU para eficientizar los sistemas de gestión de la información (U5,U6, U7 y U10)

IV. Adecuar la infraestructura, el funcionamiento y los servicios de la biblioteca optimizando su funcionamiento. La nueva biblioteca se instalará en un área de 150 m². Se adquirirán muebles y equipamiento. Se asigna un presupuesto de \$200.000 para el período 2003-2006 (U11).

V. Implementar el programa de mantenimiento de la estructura edilicia del Edificio Central de la unidad académica. Se asignan \$ 10.000 anuales para el período 2004-2006 (M8).

VI. Poner en marcha el sistema de disposición de residuos peligrosos en la unidad académica. Se ha conformado una comisión ad hoc, que durante el período 2005 - 2006 supervisará su funcionamiento y efectuará los ajustes necesarios. Se asignan \$ 5.000 anuales para el período 2004-2006 (M9).

VII. Completar la instalación en el edificio central los sistemas de cañerías contra incendios, luces de emergencia y señalización visual de salidas de emergencia en escaleras y pasillos e instalar una escalera de emergencia para los pisos superiores. Se asigna un presupuesto de \$ 30.000 y se fija como plazo de terminación de obra el año 2005 (M14).

Por parte de la carrera:

I. Desarrollar las adecuaciones efectuadas en el plan de estudios en agosto de 2003 y que se detallan en el cuerpo de la resolución. Asignar \$ 45.000 durante el período 2004-2006 para la adquisición de software. Se conformará una Comisión de Seguimiento y se tendrán en cuenta los resultados de encuestas a alumnos y graduados (D1, M1, M6 y M12).

II. Implementar la Práctica Profesional Supervisada incluida en el plan de estudios (D2). Se cuenta con un reglamento y convenios con establecimientos industriales y se desarrollará un sistema de apoyo (beca, seguro, otros) para facilitar su realización por parte de los alumnos.

III. Ampliar la disponibilidad de equipamientos y materiales de los laboratorios específicos de Ingeniería Química. Se asigna \$ 20.000 anuales para el período 2004-2006 en cada bloque de las asignaturas de Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Básicas (M10 y M11). Se espera mejorar la calidad de los trabajos prácticos que se realizan actualmente en las asignaturas de Tecnologías Básicas y Aplicadas,

IV. Constituir una comisión ad-hoc que estudie la situación de las dedicaciones docentes por área de conocimiento o formación de posgrado, a través de la elaboración de propuestas interdepartamentales que orienten la unificación y reasignación de las funciones docentes antes del 2º semestre del año 2005 (M2).

V. Integrar a todos los docentes con dedicación exclusiva a las actividades de investigación y/o vinculación en funcionamiento, identificando previamente a todos los docentes que no realizan tareas de investigación y relevando los proyectos en funcionamiento por área de conocimiento para realizar la incorporación de los docentes. El seguimiento estará a cargo del Director de Departamento y el Consejo Directivo del CIDET (M3).

VI. Implementar un programa de nivelación orientado a mejorar la formación de los alumnos al inicio de la carrera en asignaturas de Matemática, Química, Comprensión de textos y expresión oral y escrita. Se asignaron aulas y \$ 2.000 para la compra de libros (M4).

VII. Aumentar la inserción de alumnos en trabajos de investigación y vinculación. Se fija como objetivo que el 80% de los alumnos al graduarse haya participado en actividades de investigación (M7).

VIII. Implementar un sistema de tutorías para el seguimiento académico de los alumnos, constituyendo un equipo especializado con docentes de todos los Departamentos (U8).

IX. Implementar un sistema de seguimiento de graduados, elaborando un registro completo de graduados y relevando la opinión de los empleadores. Se asigna un presupuesto de \$ 6.000 para los primeros 3 años, período 2004-2006 (U.9).

X. Actualizar y ampliar el acervo bibliográfico de la carrera. Se asigna un presupuesto de \$ 68.000 anuales para el período 2003-2006 (D3)

XI. Ampliar y adecuar la infraestructura informática de la carrera. Se equipa a cada asignatura con una computadora (15 PC) y se instalan 20 PC y 1 cañón de proyección en el laboratorio de informática. Se asignan \$ 60.000 para el período 2003-2006.

XII. Realizar las instalaciones necesarias en los laboratorios, para que cuenten con los niveles de seguridad requeridos (7 duchas c/ lavajojos; 8 disyuntores y 5 extractores). Se asignan \$ 20.000 para el año 2004 (M13).

5. Requerimientos y recomendaciones

En consecuencia, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

1. Formular un plan de mejoras que incluya las acciones tendientes a disminuir el problema de la deserción y el fracaso estudiantil, que tenga en cuenta no sólo factores externos sino también problemáticas propias de la Institución.

2. Redefinir el sistema de ingreso actual.

3. Implementar un sistema de seguimiento integral de los alumnos, más allá de las tutorías y que permita obtener información sobre sus condiciones socioeconómicas y contribuya a elaborar medidas efectivas de retención de alumnos.

4. Incorporar en forma gradual docentes con sólida formación específica en Matemática y en Física. Estos docentes deberán contribuir a realizar un análisis integral de los temas impartidos, de modo que los conceptos estén concatenados en un cuerpo curricular organizado en forma horizontal y vertical con las distintas asignaturas.

5. Presentar un plan de mejoras que incluya acciones tendientes a lograr una calidad pedagógica adecuada en el ciclo de Ciencias Básicas con docentes que tengan como objetivo lograr que la mayor cantidad de alumnos aprueben con el mejor nivel académico, utilizando las más diversas estrategias didácticas que contribuyan a reducir los niveles de fracaso.

6. Rediseñar de acuerdo a la Resolución ME N°1232/01 los contenidos referidos a algoritmos y lógica en las carreras correspondientes.

7. Incrementar el presupuesto del plan de mejoras presentado (D3, que asigna \$ 68.000 distribuidos anualmente en el período 2003-2006) para incrementar la bibliografía, incluyendo la bibliografía para Ciencias Básicas.

8. Rediseñar el plan de mejoras presentado para la formación científica de los docentes, incluyendo un plan específico para los docentes de Ciencias Básicas que oriente

su participación en actividades de actualización y perfeccionamiento en las asignaturas que dictan y la formación de posgrado de los docentes.

9. Incluir en la definición de políticas de I+D aquellas áreas en que la institución presenta carencias o vacancias y que por razones estratégicas quiere desarrollar en corto, mediano o largo plazo. Incluir las necesidades regionales, tarea que el mencionado plan de mejoras adjudica al ejecutivo.

A la Carrera:

10. Elaborar un plan de mejoramiento que incluya las actividades de investigación que se pretende desarrollar o consolidar en relación con Ingeniería Química, tanto en lo referido a las Tecnologías Básicas y Aplicadas como al bloque de Ciencias Básicas. El mismo deberá incluir qué áreas del conocimiento se desea desarrollar y en función de qué razones se realiza esta elección. La propuesta deberá tener claramente explicitados los objetivos, metas, acciones, recursos y cronograma.

11. Desarrollar un programa para la formación e incorporación de recursos humanos que sea consistente con el Requerimiento 1. Se deberá apuntar a la incorporación de docentes con sólida formación en su especialidad, adquirida en Carreras de Posgrado de calidad reconocida del país o el exterior. Deberán preverse los mecanismos necesarios para incorporar a los docentes con alta dedicación horaria en la realización de tareas de investigación y extensión compatibles con las tareas docentes. En caso de que el programa incluya el envío de graduados a realizar posgrados en su especialidad deberá aclararse el mecanismo de inserción posterior a la Planta Docente y qué acciones se tomarán para apoyar las tareas de investigación de los docentes recién incorporados.

12. Presentar el programa de actividades que tienda a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita incluido en el plan de estudios desde los primeros años de la carrera.

13. Revisar los contenidos de las materias complementarias del nuevo plan de estudios.

14. Revisar las correlatividades en el nuevo plan de estudios de Ingeniería Química. Por ejemplo la asignatura Análisis Numérico no tiene como correlativa a la asignatura Informática Básica.

Por otra parte, el Comité de Pares formula las siguientes recomendaciones adicionales conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

A la unidad académica:

1. Asignar los recursos financieros necesarios de modo de asegurar la cobertura, reestructuración y regularización de la planta docente asegurando el funcionamiento de los mecanismos de promoción docente que fija el reglamento.

2. Implementar los mecanismos para asegurar una mayor descentralización del Consejo Directivo en lo referido al tratamiento de los cambios relacionados con la carrera, de modo de permitir mayor agilidad en la toma de decisiones.

3. Aplicar el reglamento que da participación a la estructura departamental en la definición de las actividades de Investigación y Desarrollo en cada disciplina y proyectar las mismas en el mediano y largo plazo.

4. Incentivar el desarrollo de la carrera docente.

A la carrera:

5. Realizar el seguimiento sistemático de la implementación del nuevo plan de estudios dado que introduce cambios importantes respecto del plan anterior mediante consultas con especialistas en pedagogía y didáctica para lograr una mejor transmisión de los contenidos específicos en especial en las Ciencias Básicas.

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

En la respuesta a la vista, la institución responde a los requerimientos y recomendaciones realizados explicitando en el caso de los primeros, metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo con el análisis que se desarrolla a continuación.

Para la unidad académica:

Con respecto al requerimiento nº1, la institución presenta un análisis de cómo actuaría en el problema de la deserción que considera un fenómeno multicausal con tres

tipos de causas: a) contenidos excesivos de las asignaturas; problemas horarios; falta de estrategias cognitivas; dificultades en las evaluaciones; calidad y cantidad del material bibliográfico; b) en las que podrían actuar indirectamente: calidad en la formación de los ingresantes; falta de información sobre la carrera que pretende estudiar, su campo de trabajo y conocimientos científicos sobre la que se soporta; falta de información sobre los requerimientos de conocimientos científicos básicos para iniciar sus estudios universitarios; c) En las que podrían actuar sólo paliativamente: nivel económico social de la población estudiantil. En respuesta a estas causas y como acciones concretas a realizar por la universidad con la escuela media a través de la Secretaría General Académica se implementó un proyecto de apoyo a la articulación universidad- escuela media, con financiamiento de la SPU del MECyT. En la primera etapa de dicho proyecto se trabajó con escuelas de nivel medio de Posadas (11), Oberá (9), San Ignacio (1), El Dorado (6), Apóstoles (1) y otras localidades (10), hasta el 30 de marzo de 2004, generándose un conjunto de diez proyectos cooperativos autogenerados sobre: Proyecto I- Información y Orientación Universitaria; Proyecto II- Pasantías de Docentes y estudiantes; Proyecto III: Promoción y apoyo al Trabajo científico en el Nivel Polimodal; Proyecto IV: Adecuación de Contenidos entre el nivel medio y la universidad; Proyecto V: Promoción del Aprendizaje en Grupos Cooperativos; Proyecto VI: Sistematización, ampliación y aprovechamiento de textos elaborados por la UNAM para los ingresantes; Proyecto VII: el texto como pretexto, aprovechamiento y/o elaboración de materiales multimediales que permitan un aprendizaje interactivo; Proyecto VIII: Integración y Retención del Ingresante en la vida universitaria; Proyecto IX: El estudiante universitario en 1º año: tiempos y espacios para el aprendizaje; Proyecto X: Intercambio, Análisis Crítico y Promoción de Innovaciones Académicas en las Cátedras de 1º año de la UNAM. Estos son proyectos de la universidad apoyados desde la Facultad de CEQyN. El Comité de Pares considera que la respuesta es adecuada y satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 2, la institución presenta un plan que propone: a) mejorar el sistema de ingreso de acuerdo a la incentivación de la calidad de la formación de los ingresantes (requerimiento n°1); b) crear un programa permanente de

estudio de la problemática del ingreso, dependiente del departamento ejecutivo de la Facultad (junio 2004) coordinar acciones con la universidad y establezca cada año las capacidades de admisión de la carrera; c) colaborar con el Rectorado en la prosecución del Proyecto Campus Universitario para lograr mejoramiento de la infraestructura de aulas y laboratorios necesarios. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 3, la institución contesta informando que cuenta con un formulario de inscripción de alumnos donde se requiere información de la situación socio-económica. Cuando se inscriben en las becas comedor también recaban información al respecto. En 2004 se otorgaron 350 becas comedor, de las cuáles 100 fueron para alumnos ingresantes. Además los alumnos también cuentan con becas de salud, para los alumnos que no estén cubiertos. Con la información disponible, la institución se propone analizarla e implementar medidas para disminuir la incidencia de este factor en la deserción del 1° año de la carrera. El Comité de Pares considera que la respuesta satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 4, la institución presenta un plan de talleres para la realización de un análisis de la situación actual y elevar una propuesta al Decano y Consejo Directivo para el 31 de Octubre de 2004. Se asigna un presupuesto al Departamento de Matemática, para 2004 (\$ 49.200); para 2005 (\$ 83.300); para 2006 (\$156.200). El Departamento de Física contará con \$55.100 en 2004; \$119.700 en 2005; y \$ 188.600 en 2006. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 5, la institución informa que a partir de los planes departamentales 2003, se ha adoptado la modalidad de planeamiento académico. El Departamento de Formación Docente y Educación Científica considera que este mejoramiento se logra iniciando una etapa de concientización de los docentes. El citado departamento ha propuesto el trabajo conjunto con otros departamentos, especialmente en Ciencias Básicas, enfatizando la atención en situaciones de aprendizaje vivenciadas por los estudiantes, el apoyo para su desenvolvimiento regular, la evaluación y resolución

inmediata de las situaciones problemáticas que se presenten. Se proponen actividades que se habrán de realizar de junio a agosto de 2004. Se realizarán 2 talleres con un costo para el año 2004 de \$ 3.000. Y un taller en el año 2005, con un costo estimado en \$10.500. En febrero del año 2006 se planificarán las acciones para ese año. El Comité de Pares considera que la respuesta es adecuada y satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 6, la institución responde al mismo en la respuesta a la vista al requerimiento n° 14 de carrera. El Comité de Pares da por cumplido el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 7, la institución presenta una ampliación de la propuesta de mejoramiento (D3) para actualizar y ampliar el acervo bibliográfico de la carrera. En el 2003 se cumplió con un monto de \$ 25.000, y se estima \$130.000 para el año 2004; \$ 110.000 para el año 2005 y \$ 110.000 para el año 2006, asignándose un 50% del total anual en cada semestre. Además se adicionan a estas partidas los montos comprometidos en la respuesta al requerimiento n° 4 de unidad académica para el mejoramiento de la enseñanza de la Matemática y de la Física. Por otra parte, se agrega el mejoramiento de las instalaciones de la Biblioteca del Edificio Central en funcionamiento. Se adjuntan fotos de las instalaciones inauguradas. Se considera que la respuesta es adecuada y satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 8, la institución presenta un plan que tiene como objetivo mejorar la formación científica de los docentes en general y del Ciclo Básico en particular induciendo a los docentes a participar de actividades de perfeccionamiento y actualización; mejorar los mecanismos de becas y/o licencias de perfeccionamiento, contemplando promociones para los docentes que logran grados académicos de Magister o Doctor. Se prevé llamar a concurso en el segundo semestre de 2004 y los cargos serán asumidos a partir de enero de 2005. Se asigna un monto anual de \$35.000. Por otra parte se solicita a los Departamentos comprendidos dentro del área de las ciencias básicas planes específicos de formación de recursos humanos a nivel de posgrados, con la finalidad de elaborar un plan a mediano plazo que comprenda la asignación de recursos para su ejecución. Se establece un cronograma de junio 2004 a

noviembre de 2004 y puesta en marcha en el ciclo lectivo del año 2005. Se dispondrá de recursos de \$ 20.000 para el año 2005 y \$ 60.000 para el año 2006. Se prevé incrementar el número de Doctores en un 20% para el 2006 y un 5% adicional para el 2007. Además se solicita a los departamentos involucrados en las Ciencias Básicas el reordenamiento de los programas de actualización y perfeccionamiento presentados en los respectivos planes departamentales. Se establece un cronograma de junio 2004 a noviembre de 2004 y puesta en marcha en el ciclo lectivo 2005. Se asignan recursos por \$ 10.000 anuales para 2005-2007. Se promoverá la realización de convenios de cooperación para la formación de recursos humanos con financiamiento de Organismos Multilaterales y/o Agencias gubernamentales de Promoción Científica y Tecnológica. Y puesta en marcha del convenio entre la UNAM y las Universidades de Federal de Paraná y Estadual del Estado de Paraná firmado en noviembre de 2003. Se presentará ante el Consejo Superior de la universidad una propuesta de Reforma del Régimen de Carrera Docente, Ordenanza CS 012/99, con la finalidad de incluir en la evaluación docente una valoración especial por acciones de perfeccionamiento y actualización. Se presenta un cronograma de agosto a octubre de 2004. Se presentará ante el CS de la universidad una propuesta de reforma del régimen de la carrera docente, Ordenanza 012/99 CS, con la finalidad de incluir en las evaluaciones docentes una valoración especial por acciones de perfeccionamiento y actualización. Se presentará ante el CS de la universidad una propuesta de Reforma del Régimen de becas para la formación de RRHH, Ordenanza N° 0016/03 CS, régimen especial para permitir la adecuación de la situación de planta de los becarios que sean docentes (o su incorporación a ella de acuerdo a las necesidades) que a través del sistema obtengan titulaciones de posgrado. Se establece un cronograma de agosto a octubre de 2004. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 9, la institución informa que identificó las áreas de carencia o vacancia a través de la realización de talleres donde se analizaron planes departamentales y documentos de la autoevaluación institucional de la universidad y la unidad académica, determinando lo siguiente: a) En la dimensión interna: Formación en Docencia; Biotecnología; Ciencias y Tecnologías Básicas; b) En la dimensión externa y

a través de la información recogida por un grupo de expertos nacionales y extranjeros contratados por el Parque Tecnológico Misiones, con encuestas a empresarios, funcionarios, comunidad científica, profesionales, entre otros. A ello se adicionó la información de talleres organizados por el CEDIT (CyT de la provincia): Aplicaciones de la Biología Molecular y Biotecnología a la salud y a las actividades de la agricultura, forestal, pecuaria e industrial; Desarrollo de software y servicios informáticos; Desarrollo de tecnologías limpias; Alfabetización tecnológica y Desarrollo de tecnologías apropiadas para el pequeño y mediano empresario agrícola y agroindustrial. Organización, integración y agregado de valor de las pequeñas y medianas empresas; aplicaciones de metabolitos secundarios de especies no maderables del monte nativo. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Para la Carrera:

Con respecto al requerimiento n° 10, la institución informa que en base a lo discutido en una reunión interdepartamental entre participantes en el dictado de la carrera de Ingeniería Química, en la que se analizaron fortalezas y debilidades y se detectaron áreas de vacancias y en las que la unidad académica debe poner énfasis para su desarrollo, Físicoquímica; Química Orgánica; Fenómenos de Transporte; Modelado y Simulación. Se establecieron los objetivos a alcanzar en investigación, extensión y calidad de la enseñanza, mejorando la estructura de coordinación y formando e incorporando nuevos recursos humanos. Las acciones a desarrollar tendrán inicio en el segundo semestre de 2004 y fijándose un cronograma de 2005-2008. En conjunto con las acciones para el requerimiento n° 8 de unidad académica, se establece que el 70% de la retención del 5% a proyectos de Vinculación Tecnológica (Resolución CS n° 025/03 se aplicará al financiamiento de los proyectos de investigación a formular para las áreas de vacancia. En el año 2003 el monto del ingreso fue de \$ 840.000, que implicó un crecimiento del 200% con respecto al año anterior. Suponiendo que este monto se mantenga para los años subsiguientes se invertirá anualmente \$ 29.400 para estos proyectos. Se establece un cronograma desde agosto de 2004 hasta el año 2008. El 30% restante se aplicará al desarrollo de áreas de vacancia con transversalidad a las demás carreras de la unidad

académica por una suma de \$ 12.600. Se direccionarán las becas de iniciación en la investigación hacia las áreas a desarrollar. Derivarán el 70% de las becas internas y el 50% de las becas externas a estudiantes de posgrados que desarrollen sus tesis en estas áreas. El monto destinado a becas de iniciación en 2004 por la unidad académica fue de \$ 59.500 para quienes desarrollan posgrados en la Facultad y \$ 20.650 para quienes desarrollan sus posgrados en otras universidades del país o del exterior. Correspondió una suma de \$ 41.650 para los primeros y \$ 10.325 para los segundos. Se prevé incrementarlos en el año siguiente. Para la dirección de tesis se aconsejará a los posgrados que incorporen Directores con sólida formación provenientes de otras universidades del país o exterior. Se fija un cronograma a partir de agosto del año 2004 que se prolongará hasta el año 2008. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 11, la institución informa que además de lo previsto en el requerimiento n° 1 de la carrera que prevé la formación de recursos humanos, se prevén acciones similares a las indicadas en la respuesta al requerimiento n° 8 de unidad académica. Se establecen objetivos y acciones, previendo un llamado a concurso en el 2° semestre de 2004, para la incorporación a partir de enero 2005. Los montos asignados son de \$35.000 por año para el período 2005-2007. En las áreas específicas de Ciencias Básicas se solicitaría la formulación de planes de formación de recursos humanos a partir de junio 2004, aprobación en noviembre 2004 y puesta en marcha en 2005. Se asignan recursos por \$ 80.000 para el período 2005-2006. Se espera incrementar el número de Doctores en un 20% para el 2006 y en un 5% adicional para el 2007. Se solicitaría a los Departamentos involucrados en Ciencias Básicas el reordenamiento de los programas de actualización y perfeccionamiento entre junio 2004 y julio de 2004, para aprobar en noviembre 2004 por el Consejo Directivo y puesta en marcha en el año 2005. Se asignan recursos de \$10.000 anuales para el período 2005-2007. Se promoverán convenios de cooperación para la formación de RRHH. Se pondría en marcha el convenio entre la institución y las universidades Federal de Paraná y Estadual de Paraná. Se presentará una propuesta de reforma del régimen de carrera docente, Ordenanza CD N° 012/99. Se establece el cronograma de agosto a octubre de 2004. Se presentará una propuesta de

reforma del régimen de becas para la formación de RRHH, Ordenanza n° 0016/03 CS, con la finalidad de incluir en la misma un régimen especial para permitir la adecuación de la situación de planta de los docentes que a través del sistema obtengan titulaciones de posgrado. Se señala que de los 10 doctores que actualmente se desempeñan como auxiliares, 4 lo son de asignaturas de la carrera de Ingeniería Química. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 12, la institución planificó el desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita desde el ingreso hasta el último año de la carrera. Se detalla para los diferentes años las asignaturas donde se incluirán. El Comité de Pares considera que la institución satisface el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 13, la institución menciona que en la respuesta a la recomendación n° 1 para la carrera, se estipula la creación de una comisión especial para el seguimiento del nuevo plan de estudios. Esta comisión asegurará una visión interdisciplinaria para realizar la revisión de las materias complementarias. El Comité de Pares considera que se cumple con el requerimiento.

Con respecto al requerimiento n° 14, la institución incorporó al programa de Informática Básica el diseño de algoritmos y lógica de programación en sus contenidos mínimos mediante Resolución CD N° 286/03 del 17/12/03. El programa ha sido aprobado por el Departamento y a la espera de la aprobación del Consejo Directivo. Se adjunta el programa presentado con la bibliografía utilizada y cuadros con la distribución horaria de la carrera (3925 horas) y la distribución por bloques (3165 horas). Se modificaron los totales de 2° año y el total general al incluir Informática Básica. El Comité de Pares considera que la respuesta satisface el requerimiento.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en la 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 consecuencia, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

VIII. Fijar lineamientos y establecer prioridades para el desarrollo de las actividades de investigación y vinculación en las áreas de vacancias detectadas y en las que la carrera de Ingeniería Química debe poner énfasis: Físicoquímica; Química Orgánica; Fenómenos de Transporte; Modelado y Simulación. El cronograma abarca el período 2005-2008.

Por parte de la carrera:

XIII. Implementar las modificaciones propuestas al plan de estudios de la carrera:

- incorporar contenidos y metodologías para desarrollar las habilidades de comunicación oral y escrita desde los primeros años de la carrera.

- aplicar a los programas analíticos los contenidos de las asignaturas Complementarias que han sido revisados en el nuevo plan de estudios.

- implementar las correlatividades que fueran incluidas en el nuevo plan de estudios de acuerdo a la distribución horaria presentada por bloques.

- incluir la asignatura Informática Básica e incorporar en la asignatura Informática Básica los contenidos de diseño de algoritmos y lógica de programación con mayor amplitud que la actual según lo establece la Resolución CD N° 286/03 del 17/12/03.

XIV. Implementar el plan de mejoras que incluye las acciones tendientes a disminuir el problema de la deserción. Las acciones concretas a realizar consisten en la articulación universidad-escuela media (40 establecimientos), habiéndose generado 10 proyectos a desarrollar en los próximos años.

XV. Implementar las mejoras propuestas en el sistema de ingreso que comprenden: a) implementación de un sistema de seguimiento integral del alumno; b) la incentivación de la calidad de la formación de los ingresantes; c) la creación de un

programa permanente de estudio de la problemática del ingreso y d) la colaboración con el Rectorado en la prosecución del Proyecto Campus Universitario.

XVI. Incorporar en el Ciclo Básico en forma gradual docentes graduados en Matemática y Física. Como paso previo se organizarán los talleres propuestos para la realización de un análisis de la situación actual y elevación de una propuesta al Decano y Consejo Directivo.

XVII. Implementar el plan presentado para la formación científica de los docentes en general y de los docentes del Ciclo Básico en particular y que abarca acciones como inducir al docente a participar de actividades de perfeccionamiento y actualización y mejorar los mecanismos de becas y/o licencias de perfeccionamiento, contemplando promociones para los docentes que logran grados académicos de Magister o Doctor. En el período 2004-2006 se incrementará el número de Doctores en un 20% para el 2006 y un 5% adicional para el 2007. Además se realizará un reordenamiento de los programas de actualización y perfeccionamiento para los docentes de Ciencias Básicas, asignando recursos por \$ 10.000 anuales para el período 2005-2007.

XVIII. Desarrollar en el período 2005-2008 las áreas de investigación determinadas institucionalmente en relación a Ingeniería Química y sus áreas de vacancia (Fisicoquímica; Química Orgánica; Fenómenos de Transporte, Modelado y Simulación), por ejemplo Biología Molecular; Biotecnología aplicada a la salud, la agricultura y a la explotación forestal, pecuaria e industrial; Desarrollo de software y servicios informáticos; Alfabetización tecnológica; entre otras. Implementar los objetivos establecidos en investigación, extensión y calidad de la enseñanza, mejorando la estructura de coordinación

6. Conclusiones

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el Informe de Autoevaluación con planes, en general, adecuados, precisos y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la carrera

conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad.

Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución M.E. 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, Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales por un período de tres (3) años con los compromisos y recomendaciones que se detallan más abajo.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecido el compromiso de la institución para la implementación de las siguientes estrategias de mejoramiento:

- I. Reglamentar los alcances de las funciones definidas por el estatuto para el Ejecutivo y para el Consejo Directivo y elaboración de los circuitos administrativos correspondientes, implementando el cronograma propuesto para el período que va del 2° semestre del año 2004 al 1° semestre del año 2005 .
- II. Generar antes del 1° semestre del año 2006 un compendio de normas y reglamentaciones que permita contar con un archivo informatizado de fácil acceso.
- III. Implementar la actualización de la estructura funcional de los Departamentos, simplificando los circuitos vigentes y generando un sistema de información de horarios de

aulas. Poner en pleno funcionamiento el SIU para eficientizar los sistemas de gestión de la información.

IV. Adecuar la infraestructura, el funcionamiento y los servicios de la biblioteca optimizando su funcionamiento. La nueva biblioteca se instalará en un área de 150 m². Se adquirirán muebles y equipamiento. Se asigna un presupuesto de \$200.000 para el período 2003-2006.

V. Implementar el programa de mantenimiento de la estructura edilicia del Edificio Central de la unidad académica. Se asignan \$ 10.000 anuales para el período 2004-2006.

VI. Poner en marcha el sistema de disposición de residuos peligrosos en la unidad académica. Se ha conformado una comisión ad hoc, que durante el período 2005 - 2006 supervisará su funcionamiento y efectuará los ajustes necesarios. Se asignan \$ 5.000 anuales para el período 2004-2006.

VII. Completar la instalación en el edificio central los sistemas de cañerías contra incendios, luces de emergencia y señalización visual de salidas de emergencia en escaleras y pasillos e instalar una escalera de emergencia para los pisos superiores. Se asigna un presupuesto de \$ 30.000 y se fija como plazo de terminación de obra el año 2005.

VIII. Fijar lineamientos y establecer prioridades para el desarrollo de las actividades de investigación y vinculación en las áreas de vacancias detectadas y en las que la carrera de Ingeniería Química debe poner énfasis: Físicoquímica; Química Orgánica; Fenómenos de Transporte; Modelado y Simulación. El cronograma abarca el período 2005-2008.

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

I. Desarrollar las adecuaciones efectuadas en el plan de estudios en agosto de 2003 y que se detallan en el cuerpo de la resolución. Asignar \$ 45.000 durante el período 2004-2006 para la adquisición de software. Se conformará una Comisión de Seguimiento y se tendrán en cuenta los resultados de encuestas a alumnos y graduados.

II. Implementar la Práctica Profesional Supervisada incluída en el plan de estudios. Se cuenta con un reglamento y convenios con establecimientos industriales y se desarrollará

un sistema de apoyo (beca, seguro, otros) para facilitar su realización por parte de los alumnos.

III. Ampliar la disponibilidad de equipamientos y materiales de los laboratorios específicos de Ingeniería Química. Se asigna \$ 20.000 anuales para el período 2004-2006 en cada bloque de las asignaturas de Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Básicas (M10 y M11). Se espera mejorar la calidad de los trabajos prácticos que se realizan actualmente en las asignaturas de Tecnologías Básicas y Aplicadas.

IV. Constituir una comisión ad-hoc que estudie la situación de las dedicaciones docentes por área de conocimiento o formación de posgrado, a través de la elaboración de propuestas interdepartamentales que orienten la unificación y reasignación de las funciones docentes antes del 2º semestre del año 2005.

V. Integrar a todos los docentes con dedicación exclusiva a las actividades de investigación y/o vinculación en funcionamiento, identificando previamente a todos los docentes que no realizan tareas de investigación y relevando los proyectos en funcionamiento por área de conocimiento para realizar la incorporación de los docentes. El seguimiento estará a cargo del Director de Departamento y el Consejo Directivo del CIDET .

VI. Implementar un programa de nivelación orientado a mejorar la formación de los alumnos al inicio de la carrera en asignaturas de Matemática, Química, Comprensión de textos y expresión oral y escrita. Se asignaron aulas y \$ 2.000 para la compra de libros

VII. Aumentar la inserción de alumnos en trabajos de investigación y vinculación Se fija como objetivo que el 80% de los alumnos al graduarse haya participado en actividades de investigación.

VIII. Implementar un sistema de tutorías para el seguimiento académico de los alumnos, constituyendo un equipo especializado con docentes de todos los Departamentos.

IX. Implementar un sistema de seguimiento de graduados, elaborando un registro completo de graduados y relevando la opinión de los empleadores. Se asigna un presupuesto de \$ 6.000 para los primeros 3 años, período 2004-2006.

X. Actualizar y ampliar el acervo bibliográfico de la carrera. Se asigna un presupuesto de \$ 68.000 anuales para el período 2003-2006.

XI. Ampliar y adecuar la infraestructura informática de la carrera. Se equipa a cada asignatura con una computadora (15 PC) y se instalan 20 PC y 1 cañón de proyección en el laboratorio de informática. Se asignan \$ 60.000 para el período 2003-2006.

XII. Realizar las instalaciones necesarias en los laboratorios, para que cuenten con los niveles de seguridad requeridos (7 duchas c/ lavaojos; 8 disyuntores y 5 extractores). Se asignan \$ 20.000 para el año 2004.

XIII. Implementar las modificaciones propuestas al plan de estudios de la carrera:

- incorporar contenidos y metodologías para desarrollar las habilidades de comunicación oral y escrita desde los primeros años de la carrera.
- aplicar a los programas analíticos los contenidos de las asignaturas Complementarias que han sido revisados en el nuevo plan de estudios.
- implementar las correlatividades que fueran incluídas en el nuevo plan de estudios de acuerdo a la distribución horaria presentada por bloques.
- incluir la asignatura Informática Básica e incorporar en la asignatura Informática Básica los contenidos de diseño de algoritmos y lógica de programación con mayor amplitud que la actual según lo establece la Resolución CD N° 286/03 del 17/12/03.

XIV. Implementar el plan de mejoras que incluye las acciones tendientes a disminuir el problema de la deserción. Las acciones concretas a realizar consisten en la articulación universidad-escuela media (40 establecimientos), habiéndose generado 10 proyectos a desarrollar en los próximos años.

XV. Implementar las mejoras propuestas en el sistema de ingreso que comprenden: a) implementación de un sistema de seguimiento integral del alumno; b) la incentivación de la calidad de la formación de los ingresantes; c) la creación de un programa permanente de estudio de la problemática del ingreso y d) la colaboración con el Rectorado en la prosecución del Proyecto Campus Universitario.

XVI. Incorporar en el Ciclo Básico en forma gradual docentes graduados en Matemática y Física. Como paso previo se organizarán los talleres propuestos para la realización de un análisis de la situación actual y elevación de una propuesta al Decano y Consejo Directivo.

XVII. Implementar el plan presentado para la formación científica de los docentes en general y de los docentes del Ciclo Básico en particular y que abarca acciones como inducir al docente a participar de actividades de perfeccionamiento y actualización y mejorar los mecanismos de becas y/o licencias de perfeccionamiento, contemplando promociones para los docentes que logran grados académicos de Magister o Doctor. En el período 2004-2006 se incrementará el número de Doctores en un 20% para el 2006 y un 5% adicional para el 2007. Además se realizará un reordenamiento de los programas de actualización y perfeccionamiento para los docentes de Ciencias Básicas, asignando recursos por \$ 10.000 anuales para el período 2005-2007.

XVIII. Desarrollar en el período 2005-2008 las áreas de investigación determinadas institucionalmente en relación a Ingeniería Química y sus áreas de vacancia (Fisicoquímica; Química Orgánica; Fenómenos de Transporte, Modelado y Simulación), por ejemplo Biología Molecular; Biotecnología aplicada a la salud, la agricultura y a la explotación forestal, pecuaria e industrial; Desarrollo de software y servicios informáticos; Alfabetización tecnológica; entre otras. Implementar los objetivos establecidos en investigación, extensión y calidad de la enseñanza, mejorando la estructura de coordinación

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica:

1. Asignar los recursos financieros necesarios de modo de asegurar la cobertura, reestructuración y regularización de la planta docente asegurando el funcionamiento de los mecanismos de promoción docente que fija el reglamento.
2. Implementar los mecanismos para asegurar una mayor descentralización del Consejo Directivo en lo referido al tratamiento de los cambios relacionados con la carrera, de modo de permitir mayor agilidad en la toma de decisiones.
3. Aplicar el reglamento que da participación a la estructura departamental en la definición de las actividades de Investigación y Desarrollo en cada disciplina y proyectar las mismas en el mediano y largo plazo.

4. Incentivar el desarrollo de la carrera docente.

A la carrera:

5. Realizar el seguimiento sistemático de la implementación del nuevo plan de estudios dado que introduce cambios importantes respecto del plan anterior mediante consultas con especialistas en pedagogía y didáctica para lograr una mejor transmisión de los contenidos específicos en especial en las Ciencias Básicas.

ARTÍCULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, 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 otorgada a las recomendaciones.

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 117- CONEAU- 05