

RESOLUCION N°: 524/03

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

Buenos Aires, 28 de noviembre de 2003

Expte. N°: 804-163-02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda 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 1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 –CONEAU, y las Resoluciones CONEAU 147/02; 293/02 y 294/02

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Química, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza 032 y Resoluciones 147/02, 293/02 y 294/02, en cumplimiento con lo establecido por la Resolución M.E. 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la sede de la CONEAU el 10 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre y de acuerdo a las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación, que culminaron en un Informe, presentado el 17 de setiembre de 2002, que incluyó un estudio diagnóstico de la situación presente así como la formulación de estrategias para el mejoramiento de la carrera. Vencido el plazo para la recusación de los

CONEAU

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

nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. En un Taller de presentación de la guía de evaluación por pares, realizado el 16 de octubre de 2002 se iniciaron las actividades. Entre los días 23 y 25 de octubre se realizó la reunión preparatoria de cada comité, en la que se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada los días 28 y 29 de octubre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por miembros del comité de pares y profesionales técnicos, quienes se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo; observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités, se brindaron informes sobre todas las carreras y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar el dictamen definitivo.

El 20 de diciembre de 2002 la CONEAU dio vista del dictamen a la institución en conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el comité de pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la resolución ministerial 1232/02 y que por lo tanto tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años (En el punto 3 de estos considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes.). Asimismo, en el dictamen se formularon nueve requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos (En el punto 4 de estos considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes).

En fecha 19 de marzo de 2003 la institución contestó la vista, y respondiendo a los requerimientos del dictamen, anunció diversas estrategias de mejoramiento que considera efectivas para subsanar a futuro las deficiencias encontradas. A través de esas respuestas, cuya evaluación realizada mediante consultas con el Comité de Pares resulta satisfactoria, la institución entabla con la CONEAU un compromiso de acciones concretas

para los próximos años. (En el punto 5 de estos Considerandos se vuelca un resumen de las propuestas de la Institución, el juicio que merecen y los compromisos que se contraen.)

En conformidad con lo establecido en el artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU – 99, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la validez de la acreditación podría extenderse por otro período de tres años. (En el punto 6 de estos Considerandos se resumen globalmente las razones por las que se concede la acreditación.)

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

Las carreras de grado de la Facultad Regional Avellaneda (FRA) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) se iniciaron en la institución predecesora, la Universidad Obrera Nacional, cuya estructura y denominación fueron modificadas en 1959, pasando a constituirse en Universidad Tecnológica Nacional.

Esta unidad académica ha presentado a acreditación las carreras de grado Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica.

Entre las carreras de grado no existe un ciclo común propiamente dicho, pero ha sido definido un bloque homogéneo constituido fundamentalmente por asignaturas del grupo de las ciencias básicas que, con alguna variante, es común para todas las carreras de Ingeniería. En su conjunto las actividades homogéneas configuran una cobertura adecuada para las disciplinas Física, Química, Matemática y Sistemas de Representación e Informática indicadas en la Res. 1232/01.

Para el ingreso a la carrera, los alumnos deben cursar el “Seminario Universitario”, consistente en un módulo de orientación general a la vida universitaria y un módulo de nivelación de matemática y física con examen excluyente, lo que constituye una instancia positiva de nivelación de los ingresantes.

El porcentaje de ingresantes con relación a los postulantes tuvo un pico de 73 % en 1998, y un mínimo en el presente ciclo lectivo de alrededor del 33 %. (Postulantes: entre 1.300 y 1000 por año. Ingresantes: entre 941 y 425 por año).

No obstante esta nivelación, los índices de deserción son muy altos y tienen lugar, preponderantemente, en el primer año con el cursado y aprobación de las asignaturas del grupo de matemáticas.

Salvo en algunas carreras, la tasa de egreso ha sido baja, seguramente debido al nivel de deserción y a la cronicidad.

La Unidad Académica ha admitido sus dificultades para cuantificar adecuadamente los sucesos de cronicidad y deserción estudiantil y expresa en la autoevaluación que algunos de los motivos son la inadecuada implementación de mecanismos de diagnóstico, el antiguo régimen de permanencia y flexibilidad de correlatividades, las posibilidades laborales adversas de los alumnos respecto del cursado regular de asignaturas, la existencia de un grupo significativo de alumnos desalentados por el cúmulo de finales adeudados y los encuadres docentes para asumir y contemplar curricularmente estos procesos.

En este sentido, la Unidad Académica ya ha tomado algunas iniciativas y ha implementado el Plan Alfa. El mismo consiste en un programa de apoyo que, mediante clases especiales, se propone lograr que estudiantes que han cursado casi todas las asignaturas lleguen a dar sus exámenes finales y como consecuencia atenuar la cronicidad.

La duración real de las carreras es elevada, con algunas diferencias entre carreras. La relación entre la duración real y la duración nominal varía entre 1,6 y 2,1. Estos valores están indicando una permanencia excesiva del alumno, la cual incide desfavorablemente en el rendimiento de los recursos de la unidad académica y en el tiempo de inserción del egresado en las actividades productivas.

Además del “Plan Alfa”, antes mencionado, la unidad académica ha implementado el “Plan Beta”, dirigido a apoyar a alumnos con dificultades en las asignaturas Probabilidades y Análisis Matemático.

Otra estrategia para atenuar la deserción y disminuir la cronicidad es el plan de becas. Se otorgan anualmente 61 becas generales y 16 “becas a alumnos destacados”. Estas últimas se asignan a alumnos ingresantes en base a antecedentes del ciclo secundario y a resultados del curso del Seminario de Ingreso.

Con respecto a los docentes, el número total de profesores y auxiliares ha ido disminuyendo en la última década (en 1990: 515; en 1997: 450; en 2002: 417) .Esto se acompañó, en los últimos cinco años, con una leve disminución del número de profesores con menores dedicaciones y un incremento del número de profesores con mayores dedicaciones. Si esta tendencia se mantuviera, se propiciaría una de las condiciones necesarias para desarrollar actividades de investigación, desarrollo tecnológico o vinculación con el medio.

Los niveles de formación de los docentes, en lo que respecta a la composición de la planta docente, están dados por un 89,3 % que poseen título de grado, un 10,2 % que poseen título de educación superior no universitaria y 0,5 % que no poseen título.

La selección de los docentes se hace a través de un sistema de concurso público que se encuentra correctamente reglamentado. El hecho de ganar un concurso habilita al docente a ser designado en carácter ordinario en el cargo, a los profesores por siete (7) años y a los docentes auxiliares por tres (3) años. En lo que concierne a las condiciones de permanencia, los docentes adquieren el derecho a través del concurso, quedando sujetos a las disposiciones generales que rigen para el personal del estado.

Se han realizado algunas acciones dirigidas al perfeccionamiento de los docentes (maestrías, especializaciones, cursos de posgrado) en el marco del FOMECE, referidos a temáticas conectadas con la gestión y la docencia universitaria. En este marco, los recursos fueron dirigidos a las asignaturas del grupo de ciencias básicas, tanto en lo que hace a acciones de capacitación como a programas de equipamiento.

Para la actualización y perfeccionamiento de graduados se han implementado numerosos cursos de capacitación, muchos de ellos diseñados para ser compartidos con alumnos y empresarios.

Habiendo revisado gran cantidad de asignaturas de variada posición en la estructura de los programas de las carreras y teniendo en cuenta que prevalecen las asignaturas de baja población de alumnos, se concluye que la necesidad de docentes para las actividades curriculares de grado está satisfactoriamente cubierta.

Merece destacarse la experiencia profesional del cuerpo docente, tanto en los niveles de profesores como en los niveles de docentes auxiliares. Varios de los Directores de Departamento se desempeñan en el ámbito profesional ocupando cargos relevantes en empresas como Edenor S.A, YPF, Central Puerto S.A. y desarrollando proyectos a nivel profesional, pertinentes y significativos para la carrera que tienen a cargo.

En materia de política de investigación científica y desarrollo tecnológico debe señalarse que la Unidad Académica presenta una debilidad. Seis de los proyectos presentados pertenecen a Ingeniería Química pero habían sido aprobados al momento de la evaluación y no contaban con presupuestos asignados. Otros tres proyectos presentados ya han concluído. Ninguno de ellos cuenta con financiamiento externo.

En vista de la situación evidenciada por las consideraciones precedentes, se considera que la política de investigación existente no es suficiente para lograr el nivel adecuado de actividad en el marco de la institución.

Las actividades de vinculación con el medio también se consideran débiles. La Unidad Académica cuenta con catorce (14) convenios, varios de ellos ya finalizados. Solo 6 se encontraban vigentes al momento de la evaluación, previéndose la finalización de tres de ellos en diciembre de 2002 y de los otros tres en 2004. Solamente dos convenios prevén la participación de alumnos.

La Unidad Académica posee dos edificios de su propiedad, uno ubicado en Avellaneda y otro en Villa Dominico, lo que garantiza la estabilidad de los derechos de la

institución. Ambos se hallan operativos con algunas deficiencias de mantenimiento que no son demasiado significativas.

La Unidad Académica cuenta con 23 laboratorios para cubrir las actividades experimentales en todas las carreras. Adicionalmente cuentan con 13 gabinetes informáticos provistos de cantidades variables de computadoras personales, software utilitario corriente y algunos equipos periféricos.

Analizando en detalle los laboratorios, se puede afirmar que es necesaria la concreción de planes de mejoras en este aspecto, que no solo cubran un mayor equipamiento en algunos de ellos, sino también que se adecuen las condiciones de seguridad y tamaño en otros.

En la visita de pares se observó, de todos modos, buena organización para el uso de los laboratorios y del instrumental disponible, incluyendo procedimientos para normalización de las relaciones entre las cátedras y el personal asignado a los laboratorios en forma permanente.

Las Bibliotecas, en lo que respecta a “tecnologías básicas” y a “tecnologías aplicadas”, pueden considerarse deficientes. El grado de actualización es muy bajo, faltando títulos imprescindibles para nivel de consulta de los alumnos y obras de nivel superior para la profundización y enriquecimiento de las cátedras. No existe una hemeroteca técnica, ni suscripción a publicaciones periódicas de nivel reconocido y sólo se reciben revistas de distribución gratuita con nivel de divulgación técnica.

Con relación a la estructura de gobierno de la Unidad Académica, se considera que es totalmente apta para dirigir y controlar el desarrollo de los objetivos y misiones declarados en el estatuto de la Institución. En lo que respecta a la Regional Avellaneda, la organización contempla ocho líneas de acción: Académica, de Extensión y Administrativa (con rango de Secretarías), Planeamiento y Relaciones Institucionales (con rango de subsecretarías) y Universidad-Empresa e Investigación y Desarrollo (con rango de Centros de Coordinación), todos coordinados por una Secretaría General. El Consejo Académico está formado por los cuatro claustros, es presidido por el Decano o el Vice

Decano y ejerce el gobierno de la Facultad. En este Consejo se integran tres comisiones permanentes: de Enseñanza, de Interpretación y Reglamento y de Presupuesto y Planeamiento.

El área administrativa está constituida por cuatro direcciones y dieciocho departamentos.

La planta de personal “administrativo y técnico” muestra una tendencia numéricamente declinante, con un ascenso puntual en el año 2000, observándose una preponderancia en los cargos de mayor categoría en el escalafón. El acceso a dicha planta se realiza por medio de concursos de antecedentes y oposición, lo mismo que la promoción dentro del grado de antigüedad. La unidad académica organiza cursos y talleres de perfeccionamiento de la planta no docente.

2.2 La calidad académica de los ciclos de actividades curriculares de Ciencias Básicas

La Unidad Académica cuenta con un conjunto de Actividades Curriculares homogéneas, comunes a todas las carreras. En su conjunto, cubren la carga horaria mínima y configuran una cobertura adecuada de contenidos disciplinares para Física, Química, Matemática y Sistemas de Representación e Informática, indicadas en la Res. 1232/01

Las ciencias básicas presentan un buen grado de integración entre las Actividades Curriculares homogéneas. La perspectiva de especificidad respecto de las diferentes carreras se torna más evidente en las actividades prácticas. Si bien se llevan a cabo actividades de proyección profesional, a requerimiento de las asignaturas integradoras en cada año, no puede decirse que esta tarea se lleva a cabo sistemáticamente, sostenida desde un programa explícito de seguimiento institucional.

En las Ciencias Básicas se produciría una mejora sustancial si la UA propiciara una revisión de los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento, relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas y coordinadas externamente según el perfil de cada carrera. Se entiende que la UA está en condiciones de implementar tales cambios, tanto a

través del Consejo Departamental de Ciencias Básicas, como a partir del Equipo Interdisciplinario que funciona en el Seno del Consejo Académico.

Los objetivos de los planes de mejoramiento con respecto a este núcleo apuntarán adecuadamente a subsanar las consideraciones anteriores, si se logra explicitar mejor el núcleo “Gestión Curricular”, sobre todo en los aspectos referidos a la articulación, actualización pedagógica y disciplinar. Los indicadores a este respecto constituyen un buen punto de partida para el seguimiento de esos aspectos.

Con relación al cuerpo académico correspondiente al área de Ciencias Básicas, se considera que las dedicaciones y cantidad de cargos docentes son adecuados. También lo es el nivel de los docentes, basándose en las producciones elaboradas para las diversas actividades curriculares. La relación docente/alumno es aceptable.

Una debilidad en el área de matemática es la ausencia de contenidos de Análisis Numérico y en algunas asignaturas, Cálculo Avanzado. Otra afirmación en este sentido es que las ciencias básicas en general carecen de actividades de intercambio sistemático y fluido entre los diferentes miembros de las actividades curriculares.

La formación de los docentes se considera adecuada para las funciones que desempeñan en las respectivas actividades curriculares. La formación de posgrado que muchos de ellos han encarado indica que a mediano plazo el plantel docente de las ciencias básicas logrará un nivel de conocimientos muy bueno, tanto para satisfacer la demanda de las diferentes carreras de la UA, como para efectuar reconfiguraciones didácticas pertinentes a la formación práctica y articulación entre las actividades curriculares.

Los docentes de las ciencias básicas en su conjunto presentan una debilidad respecto a la actividad de investigación, ya que ninguno de ellos la desarrolla en el área.

Se considera ampliamente adecuada la intención de la UA de propender a la actualización permanente del plantel docente en general. El Consejo Departamental de Ciencias Básicas deberá trabajar, por una parte, en el desarrollo de planes de articulación entre actividades curriculares, aprovechando el objetivo general de perfeccionamiento y actualización del personal docente, enunciado en los planes de mejoramiento de todas las

carreras de las UA. Por otra parte, dado el interés que varios docentes demostraron durante la visita hacia trabajos de investigación relacionados al área de Enseñanza de las Ciencias (algunos de ellos con acciones concretas de perfeccionamiento y posgrado), será una buena oportunidad para profundizar en políticas de investigación del área, tal como lo expresan los mencionados planes.

Con respecto a los alumnos, puede inferirse a partir de las calificaciones promedio que el rendimiento es satisfactorio, teniendo en cuenta que se trata de asignaturas de los primeros años. El Seminario universitario común al ingreso de las carreras se considera un sistema por demás beneficioso para propender a mejorar aquellas calificaciones.

Tanto el nivel de comprensión, como el de conocimientos exigidos es alto y aceptable para las ciencias básicas.

Se coincide en general con las opiniones vertidas por la UA en la autoevaluación, respecto a las situaciones de desgranamiento, deserción y cronicidad del cuerpo estudiantil, destacando el trabajo tutorial de importancia que realizan desde 1999 con el Proyecto Alfa y actualmente con el Plan Beta (que incluye la reelaboración permanente del Seminario Universitario, el cual también se vincula a las mejoras en la articulación con el nivel medio y con el primer nivel de las carreras)

Los métodos de evaluación descriptos para las materias de Ciencias Básicas, son razonables y valoran el conocimiento adquirido por parte de los alumnos de un modo exigente.

La UA deberá sistematizar los datos referidos a antecedentes de los alumnos, a los fines de sacar conclusiones fundamentadas sobre el desempeño estudiantil vinculado a estos factores.

Con relación a la infraestructura y el equipamiento, se considera que los laboratorios de computación no son suficientes para llevar a cabo prácticas intensivas en el área de Matemática, sin embargo, los docentes realizan un excelente aprovechamiento de los mismos. En el caso de Física, los trabajos de laboratorio que se llevan a cabo en las

Aulas-Talleres-Laboratorio, si bien cuentan con equipamiento adecuado para las actividades programadas, necesitarían reforzar el equipo informático. En Química, los dos laboratorios básicos poseen equipamiento adecuado para las prácticas propuestas. Sin embargo, deberán reforzarse algunas medidas de seguridad para el trabajo con los alumnos.

El acervo bibliográfico, en lo que respecta a ciencias básicas, es de calidad adecuada; aunque no se dispone cantidad. El equipo informático no es suficiente para un uso masivo de los estudiantes, aunque el software para las consultas sea adecuado en las diferentes carreras. La biblioteca de Villa Domingo posee una sala de lectura de medidas razonables, lo cual no puede aseverarse sobre la biblioteca en la sede Mitre. Se coincide con la opinión del constataador en el sentido de que “...la **biblioteca** tiene un desarrollo precario de servicios... Atiende únicamente las necesidades primarias de los niveles iniciales académicos...no integra redes ni consorcios que permitan un uso óptimo de los recursos... La **red** está desarrollada con eficiencia y equipamiento adecuado, pero no cuenta con una Intranet para gestión académica de contenidos”

Se considera necesario que la UA facilite las actividades que conducen al objetivo de equipar y actualizar las bibliotecas, enunciado en el plan de mejoramiento. Este debería reforzarse con la inclusión de algún indicador en relación a la integración a consorcios y redes informáticas.

2.3 El currículo en desarrollo

Tal como se dijo más arriba, la Universidad Tecnológica Nacional no contempla en sus diseños curriculares la existencia de un ciclo común. Sin embargo, es válido aclarar que la carrera de Ingeniería Química comparte las actividades curriculares comunes del ciclo de Ciencias Básicas con otras carreras que se dictan en la misma unidad académica debido a la homogeneización de los contenidos establecidos en el diseño curricular. Las actividades curriculares comunes corresponden a las áreas de matemática (Análisis matemático I; II; Álgebra y Geometría analítica; Probabilidad y Estadística); al área de física (Física I y II); al área de química (Química General), y también a

Legislación; Economía, Ingeniería y Sociedad, Gestión Ingenieril y Medios de representación.

Química General forma parte de las actividades curriculares comunes del ciclo de Ciencias Básicas. Este hecho ha sido cuestionado por la carrera en la autoevaluación. Se entiende que la observación es legítima y que sería conveniente contar con un programa específico ya que se detectan dificultades en los alumnos para abordar e interpretar contenidos conceptuales de las materias superiores, donde se utilizan los conceptos básicos de esta asignatura.

Las actividades curriculares homogéneas guardan coherencia general y correspondencia interna. La cantidad de textos recomendados disponibles en la biblioteca no se consideran suficientes ni, en casos como el de Química General, actualizados. Es de destacar la calidad académica de varias de las notas de clases, que los docentes proporcionan a los alumnos a través de un sistema de apuntes Teórico-Prácticos, compilados en diversos fascículos. Los alumnos utilizan por lo general estas guías para recorrer los contenidos de las asignaturas, a lo largo del ciclo lectivo. El compilado no guarda, en general, una estructura didáctica específica de integración, sino más bien sus secciones (como puede apreciarse en el caso de la Física) se refieren a diferentes aspectos temáticos de las actividades curriculares. En lo que hace a las actividades prácticas, los apuntes son de buena calidad, tanto en resolución de problemas como en Laboratorio.

De la comparación entre los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial 1232/01 en las áreas de Física y Química, Sistemas de Representación e Informática y los declarados por la institución surge que si bien Análisis Numérico no aparece en el plan de estudios de modo explícito, varios de sus temas se dictan de hecho y se enseña además el manejo del Software Matemática, lo cual satisface parcialmente el requerimiento ministerial. Por otra parte, la Unidad Académica puntualiza en su autoevaluación la intención de incorporar dicha Actividad Curricular en el futuro. La carga horaria mínima indicada por la Res. 1232/01 es cubierta en su conjunto para las Ciencias Básicas.

Respecto al área de Sistemas de Representación que figura en el plan de estudios de la unidad académica, cuenta con las horas suficientes. No figura incluida como materia en el plan de estudios aprobado por el Consejo Superior por ordenanza 768/94, sino que la misma tiene el carácter extracurricular; pero por resolución 846/94 y su modificatoria 119/95, se establece que los ingresantes no técnicos deben cursar y aprobar el módulo de Sistemas de Representación con una carga horaria de 3 horas. semanales, anuales.

Fundamentos informáticos, figura en el plan de estudios como Utilitarios de Computación, en primer año con cursado anual, 2 horas. por semana pero se advierte que los contenidos se focalizan en el uso de utilitarios. Se requiere que se incluyan temas sobre diseño de algoritmos y rudimentos de lógica de programación.

La intensidad de la formación práctica realizada dentro de los contenidos de las asignaturas básicas es adecuada tanto en cuanto a las horas asignadas como a las tareas realizadas.

Con relación al desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita, si bien la institución no lo marca como una debilidad, ha considerado necesaria la realización de actividades dirigidas a tal fin.

El idioma inglés no figura como asignatura obligatoria sino como optativa en 2do y 3er año, con dos talleres para aquel que considere necesario su cursado a los fines de cumplimentar los niveles de Inglés requerido. En este sentido, da por cumplido con lo dispuesto por la Res.1232/01.

En cuanto a la estructura (bloques, áreas, orientaciones, actividades curriculares) de los planes de estudio vigentes, teniendo presente el objetivo de la carrera y el perfil del egresado, se considera que existe correspondencia entre los contenidos generales, el diseño curricular y el plan de estudio y que los contenidos programáticos cubren los requerimientos considerados imprescindibles para el perfil del Ingeniero Químico, siendo esto consistente con los alcances definidos en la Res. ME 1232/01. Esta

afirmación resulta de revisar la ordenanza No 768 del Consejo superior de la Universidad tecnológica Nacional, referida al diseño curricular para la carrera de Ingeniería Química.

La carga horaria de cada uno de los Bloques de la Carrera presentada por la unidad académica, supera holgadamente los estándares requeridos. Ahora bien, si se atiende a la carga horaria total declarada por la carrera (4960 hs.) y se le aplica la conversión a horas de 60', no llega a cubrir la carga horaria mínima (3750 hs) exigida por la Resolución 1232/02, debiendo la unidad académica informar sobre las acciones a llevar adelante para salvar tal falencia.

Las actividades complementarias están distribuidas entre los diferentes años de la carrera, con una distribución horaria equilibrada por actividad, atendiendo a los aspectos formativos relacionados con las ciencias sociales, humanidades y otros conocimientos necesarios a la formación del ingeniero.

En cuanto a las actividades optativas/electivas cuentan con un número tal que cubren con las necesidades mínimas establecidas, pero no permite a los alumnos poder acceder a ellas de acuerdo a los intereses y gustos, ya que no cuentan con alternativas variadas.

La estructura curricular de la carrera está diagramada en cinco años, con la planificación de dictado de las actividades tipo anual, con una correlatividad acorde con el grado de complejidad creciente de los contenidos. La integración de contenidos llevada a cabo por los docentes de las asignaturas del mismo año se basa en una interacción que implica la verificación y actualización permanente de los contenidos según los programas en vigencia y la realización de reuniones entre integrantes de las cátedras o entre integrantes y Director de la carrera. Lo que no se realiza es un registro sistemático de los resultados de estos encuentros. Esto, se considera que sería de suma utilidad. Se requerirá además dotar a estas asignaturas de integración y de personal docente con categoría y dedicación adecuada.

Así como el tronco integrador articula verticalmente, las actividades curriculares integradoras se constituyen en verdaderos centros de articulación horizontal para el nivel.

En Ciencias Básicas se refleja un criterio de complejidad creciente de acuerdo a las actividades propuestas para desarrollar los programas. Aunque en general no se explicitan actividades de tipo integrativo, tanto aquellas que implican la utilización de software matemático y de simulación, como las que implican el desarrollo incipiente de prácticas de laboratorio relacionadas a la adquisición digital de datos, manifiestan una tendencia progresiva a la integración de conocimientos alrededor de problemas reales de características complejas.

Los programas, la distribución de alumnos en comisiones según las diferentes carreras, las prácticas propuestas (de resolución de problemas y experimentales), incluyendo situaciones de aplicación específicas, indican una clara intención de acentuar adecuada y progresivamente la formación práctica desde el inicio de la carrera.

En el área de Tecnologías Básicas y Aplicadas se considera que las actividades prácticas son insuficientes debido, tanto a la falta de una infraestructura adecuada, como a la falta de equipamiento. Esta afirmación se respalda si observamos las cargas horarias de las actividades obligatorias, muchas de ellas troncales y la relación de horas de práctica sobre el total de horas de la actividad correspondiente: Operaciones Unitarias solo en actividad práctica tiene 4hs/132hs totales de la asignatura, Mecánica Eléctrica Industrial. 0hs, Qca. Inorgánica 8/132, Qca. General 15/165, Qca. Orgánica 16/198, Termodinámica 8/132, Qca. Analítica 14/198, Tecnología de la Energía Térmica 14/132, Fisicoquímica 18/132, Biotecnología 13/132.

Las actividades prácticas que se realizan son adecuadas, las que no se realizan se intentan suplantar por la aplicación de simulaciones. Estas, sin ser inconvenientes, no suplantán las actividades experimentales.

Se considera que las actividades experimentales son fundamentales para la formación de un ingeniero y tal como se realizan en la carrera no son suficientes para cumplir con los estándares de la –Res. 1232/01.

La práctica final supervisada no se realiza para la carrera de Ingeniería Química.; existen prácticas voluntarias en empresas por medio de convenios, pero estas no están reglamentadas en la unidad académica. Esta es otra de las debilidades que la institución muestra y sobre la cual deberá emprender alguna acción. En este sentido, la carrera no cumple en la actualidad con el estándar II.10 de la Resolución 1232/01.

En el área de ciencias básicas y con relación a las actividades experimentales, en lo que respecta a matemática los laboratorios de informática necesarios para enseñar a los alumnos el software “Mathematica” son insuficientes en cantidad, lo cual no quita que se esté realizando un buen trabajo. Los convenios propuestos en el plan de mejoramiento de las diversas carreras tendrán consecuencias didácticas importantes referidas a la adquisición de nuevo software y adecuación de aulas–taller de tipo informático.

Tanto en Física como en Química los recintos utilizados para laboratorio son de diseño clásico y adecuados al número de alumnos, aunque algunos docentes los describieron como “habitaciones adaptadas” durante la visita. El equipamiento disponible se conserva en buen estado y se adecua satisfactoriamente al desarrollo de las actividades planteadas desde las diversas asignaturas.

El tipo de prácticas que se llevan a cabo en Física y Química demanda diferentes medidas de seguridad, siendo crítico este aspecto en la última. Si bien se cuenta con matafuegos, buena iluminación y ventiladores de techo, no se tienen duchas de seguridad ni lavaojos, y la instalación eléctrica no tiene disyuntores (en el caso de Física sí existe, en un tablero general externo)

Con relación a las actividades curriculares en las disciplinas específicas de la ingeniería química, la disponibilidad de los recursos materiales presentan deficiencias por falta de equipamiento en los laboratorios. Estas deficiencias son solucionadas, en parte, mediante la construcción de equipos experimentales que realizan los docentes.

En lo que hace a la realización de actividades curriculares fuera de la unidad académica, se cuenta con una amplia gama de convenios firmados para todas sus carreras con distintos fines, en su mayoría estos se han realizado con el objetivo de realización de pasantías no curriculares por parte de alumnos. En algunos casos se han involucrado profesores y alumnos, tanto en pasantías como en intercambio. Muchas veces estos convenios están ligados a la inserción laboral de los alumnos.

Hay convenios que posibilitan el acceso y uso de equipamiento, información y documentación; también se nota que en algunos de ellos se ha realizado transferencia de tecnología. En muchos de ellos no se puede realizar estimación alguna ya que los resultados se encuentran en proceso. De todas formas se nota que desde la institución ha habido una preocupación para realizar contacto con los medios productivos y de servicios.

Con relación a la formación en proyecto y diseño de ingeniería, cabe reiterar que la Universidad Tecnológica posee un modelo de plan de estudios que contempla una acción integradora vertical y una horizontal. La primera está garantizada por las correlatividades, de manera que se adquieren progresivamente los conocimientos y competencias que forman para las actividades reservadas, partiendo desde las asignaturas del ciclo básico pasando por el de las tecnologías básicas para llegar a las tecnologías aplicadas, lo que se completa con los conocimientos de las asignaturas complementarias. La segunda se garantiza a partir de un eje troncal de asignaturas integradoras en las que se realizan trabajos y proyectos puntuales donde se aplican los conocimientos de estas asignaturas con el fin de relacionarlas.

De esta forma los conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía, gerenciamiento e impacto social, son tratados conjuntamente con los de mercadotecnia, higiene y seguridad industrial, protección ambiental, uso racional de la energía y la situación macroeconómica del país, en la asignatura Integración V – Proyecto Final.

En esta asignatura se selecciona el proyecto considerando la factibilidad de reemplazar productos importados y la utilización de materia prima nacional y la tecnología

a utilizar es desarrollada en el proyecto, es decir no se acepta la adopción de patentes en vigencia. De esta manera se ha logrado el interés en sus resultados no solo de parte de industrias sino también de parte de organismos oficiales.

En el Proyecto Final se utiliza la importante experiencia de los profesores del Departamento de Ingeniería Química, desarrollando el proyecto en forma similar al de cualquier estudio profesional. El profesor de la asignatura es el Director del Proyecto, el Jefe de Trabajos Prácticos desempeña el rol del Gerente, los profesores del Departamento el de los asesores externos y los alumnos, el de los profesionales integrantes del grupo de trabajo. En este punto entonces, se consideran cumplidos los estándares II.9 de la Resolución 1232/01.

Con respecto al cuerpo académico, en el área de Ciencias Básicas, según lo informado por la carrera y lo observado durante las visitas, las dedicaciones y cantidad de cargos docentes son adecuados.

A partir del análisis de los apuntes teóricos y guías de trabajos prácticos elaborados por los docentes, también se concluye que el nivel de los docentes se ajusta a carreras de ingeniería.

La conformación de comisiones de trabajos prácticos de 40 estudiantes proporciona una buena relación docente/alumno.

En los otros bloques todas las actividades curriculares tienen un profesor a cargo, pero no siempre es de la categoría de titular. Muchas veces son asociados o adjuntos y sus dedicaciones varían. Otro dato es que la estructura de las cátedras muestran una integración poco orgánica, dándose casos en que con profesor a cargo se completa la misma con docentes graduados o ayudantes solamente. Algo similar ocurre en las actividades integradoras donde los docentes responsables de la I, III y IV, no son Titulares, son Asociados o Adjuntos, en su mayoría Simples.

Se concluye entonces en la necesidad de ampliar la dedicación, dada la importancia que estas actividades curriculares presentan en el diseño curricular.

Se ve que la conformación de las asignaturas, en cuanto a personal docente, varía mucho de una a otra, mostrando la falta de una estructura académica en cuanto a categoría y cantidad de cargos. No obstante se cubren las necesidades docentes de las asignaturas por el hecho de tener pocos alumnos. Lo que esta estructura no permite es encarar proyectos de investigación, actividades de vinculación y mayores acciones de seguimientos a los alumnos, y lo que es de mayor impacto, impide formar recursos de recambio en las plantas docentes.

Por lo tanto es muy importante fortalecer las asignaturas con mayor número de cargos en la estructura de cátedra y ampliar las dedicaciones para cumplir con todas las actividades que hacen a los fines de la universidad, docencia, investigación y extensión, como así también la formación de recursos humanos para el futuro recambio de sus plantas docentes. La carrera presenta aquí un plan de mejoramiento pero que no cubre las expectativas planteadas, por lo tanto se le requiere que amplíe sobre las acciones que se prevén al respecto.

En las Ciencias Básicas, la formación de los docentes se considera adecuada para las funciones que desempeñan en las respectivas actividades curriculares. Varios docentes están involucrados en carreras de posgrado, tanto específicas disciplinares cuanto de formación docente general, como es el caso de la Maestría en Docencia Universitaria o Cursos de Didáctica Superior.

En los otros bloques, la mayoría de la planta docente es profesional, afirmando el carácter de la formación de sus ingenieros. Las dedicaciones son en su mayoría simples.

Respecto a la proporción, pertinencia y adecuación en la composición del cuerpo académico de docentes con formación en otras disciplinas en los diferentes bloques, debe decirse que la mayoría de los integrantes de la planta de docentes poseen formación universitaria, lo que garantiza el desarrollo de la formación. La inclusión en el cuerpo académico de docentes sin formación universitaria se debe a dos motivos, uno es que, desde el inicio, se contrataron profesores terciarios para desarrollar ciertas asignaturas,

especialmente en el bloque de las asignaturas básicas (muchos de estos docentes han ido cursando licenciaturas a los fines de adecuarse a la ley de educación superior), el otro motivo es que hay muchos Ayudantes no Graduados, o sea, alumnos de la unidad académica.

Puede afirmarse entonces, que si bien se cubren las necesidades (pocos alumnos, cursado anual, etc), es necesaria la implementación de planes de mejoramiento tal como se proponen desde la unidad académica, pero que contemplen la incorporación de mayor cantidad de docentes y mayores dedicaciones. En los planes debe mejorarse la relación docentes regulares/docentes interinos.

Debe tenderse a incrementar las dedicaciones docentes en la estructura de cátedra y crear las condiciones como para sacar provecho de esas mismas dedicaciones en orden a desarrollar políticas de investigación y vinculación de la carrera.

Ninguno de los docentes de las ciencias básicas realiza investigación en el área. Varios de ellos manifestaron durante la entrevista su interés por encarar proyectos de investigación en el área de Didáctica de las Ciencias, en coherencia con la formación que están llevando a cabo.

Existen algunos docentes cuya dedicación mayor está vinculada a proyectos de extensión y gestión, vinculados en general a capacitaciones docentes y desarrollo de material didáctico.

La actividad de investigación correspondiente a los demás bloques, no se considera relevante, ya que se presentan seis proyectos aprobados recientemente, que no cuentan con presupuestos asignados y cuando se mencionan logros en los últimos tres años aparecen publicaciones de trabajos en congresos, etc. que datan de la década del 60,70 y 80.

Es de destacar que en el 2002 el Consejo Académico de la Regional Avellaneda tomó la resolución de crear el Centro de Coordinación de Investigación y Desarrollo, con el motivo de orientar actividades en Investigación, desarrollo e Innovación Tecnológica y Social. Es de esperar que a través de este organismo se garantice la

realización del plan de mejoramiento propuesto para profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica.

La Carrera de Ingeniería Química desarrolla gran cantidad de actividades de transferencia, vinculación tecnológica, convenios y capacitación docente, entre otros. La relación que guarda con empresas de primera línea de todo el país brinda aportes importantísimos en la faz académica. Todo esto se refleja en los convenios realizados en estos últimos años.

Las actividades de vinculación de los equipos docentes de la Carrera de Ingeniería Química y las actividades curriculares en las que estos se desempeñan guardan correspondencia. Además, las experiencias se reflejan en los programas de las actividades curriculares a su cargo. Lo mismo sucede con su nivel de actualización.

Durante los últimos 8 años, el Departamento de Ingeniería Química ha desarrollado una importante actividad de vinculación con el medio, especializándose en peritajes, auditorías y evaluaciones de impacto ambiental, asesoramientos industriales para la optimización de procesos y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos, relacionados con la actividad industrial y el control de la contaminación ambiental.

Como consecuencia de los trabajos desarrollados, el Departamento ha ganado un importante prestigio en el medio, siendo reconocido por jueces federales y provinciales (actuando sus docentes como peritos en causas relevantes), por los organismos reguladores ambientales provinciales y municipales, extendiendo su actividad a otras provincias y municipios alejados de su zona de influencia y por empresas nacionales y multinacionales de primer nivel.

Por tal motivo la carrera cumple parcialmente el estándar III.7 de la Resolución 1232/01; faltando la implementación de la política propuesta en investigación y la concreción de proyectos, presentados, evaluados y financiados de acuerdo a normativas.

En el plan de mejoramiento deberán darse mayores precisiones discriminando recursos disponibles para esta acciones, recursos humanos directamente

responsables con un cronograma ampliado para cada una de las acciones e indicadores que permitan hacer el seguimiento y evaluación de los resultados.

Respecto de los alumnos, los datos vertidos por la carrera en cuanto a la inscripción, aprobados e insuficientes obtenidos por los alumnos en los exámenes finales que nos pueden anticipar algún resultado de la formación y rendimiento de los alumnos, se observa que los resultados se mantienen constantes por Cátedra desde 1995 en adelante. Hay asignaturas que se diferencian de las otras por su mayor número de desaprobados en los exámenes finales, como puede ser, Análisis matemático I, II, Fisicoquímica, Termodinámica, Química Orgánica, etc., que están con más del 50% de desaprobados en los exámenes finales. De la autoevaluación hecha por la carrera surge que en los equipos docentes, los niveles de exigencia y las evaluaciones varían según la asignatura, y según quién está a cargo de ella, por lo tanto se considera que es un tema a trabajar adecuadamente.

En esta especialidad es característico que el porcentaje de aprobados en el ciclo básico no sea tan elevado. Esto hace que la deserción en el primer año sea elevada. En Fisicoquímica el alumno enfrenta un cambio muy grande en cuanto a las exigencias, siendo esta, por lo general, una asignatura clave de la carrera, junto con Fenómenos de Transporte. Estas asignaturas brindan herramientas fundamentales para poder proseguir con los contenidos de las próximas actividades curriculares; a partir de allí es frecuente que no solo el índice de aprobados aumente, sino que los promedios también.

Otro índice de bajo rendimiento de aprobación se da en Química Orgánica, por lo visto es una asignatura con contenidos muy extensos, de aproximadamente un contenido temático por semana, con tres parciales y un examen final globalizador. Debe tenerse en cuenta que esta asignatura está en el segundo año de la carrera, cuando el alumno recién se compenetra con la ingeniería química.

También se analiza que a medida que se avanza en la carrera, disminuyen los índices de desaprobados y la deserción y posteriormente, en los dos últimos años, es poco

frecuente tener muchos desaprobados en las asignaturas debido, probablemente a que a esa altura los alumnos ya están identificados con la carrera.

Otro problema lo constituyen aquellas asignaturas en las que se demora en dar el examen final, donde se hace conveniente analizar su extensión misma y la exigencia de los exámenes, que hacen que el alumno deba dedicar mayor tiempo a su preparación para asegurar su aprobación. Esto termina siendo contraproducente ya que entorpece la coordinación de los estudios de esos alumnos, la coordinación académica general de la carrera, y provoca la pérdida de efectividad de las asignaturas integradoras.

Se ha realizado una revisión de los exámenes realizados por los alumnos y una serie de entrevistas con los Profesores a cargo de las materias consideradas troncales en la Ingeniería Química. A partir de dicha revisión puede afirmarse que los exámenes parciales, trabajos finales y otras evaluaciones son adecuados tanto en cuanto a la forma de evaluación como en lo que hace a los conocimientos y competencias que los alumnos deben adquirir.

Con relación al ACCEDE, la cantidad de alumnos que estaba en condiciones de rendir eran seis y se presentaron tres. Dos de los alumnos presentados tienen entre 6/7.99 de promedio en la carrera y el restante entre 8/10.

Con relación al problema 1 - Termodinámica - Balance de materia y energía, se muestra un buen planteo de los balances de masa. Presentan un excelente rendimiento, habiendo respondido con la máxima calificación, mostrando un buen manejo de conceptos y formulación en conocimientos dentro de los contenidos de balances de materia y energía, condensadores, evaporadores y operaciones unitarias. El resultado de este problema es más que aceptable, mostrando el conocimiento de los contenidos, de los temas tratados y su competencia para realizarlo.

Con relación al problema 2 - Cinética Química, debieron aplicar competencias en el empleo de expresiones cuantitativas de la ingeniería y aplicación de ciencias básicas. Teniendo en cuenta lo sencillo del problema, los resultados son deficientes, hubo un mal manejo de conceptos y una mala formulación del planteo.

Si bien los alumnos ya cursaron las asignaturas donde se estudian estos contenidos, es probable que no hayan sido desarrollados convenientemente (aunque la asignatura muestra buen promedio de notas en sus exámenes), por tal motivo es importante que se analice tal situación dentro de la carrera.

Con relación al problema 3 - Fenómenos de transporte, Balances microscópicos de energía y Coeficientes de transmisión del calor, aquí se muestra un promedio relativamente bajo de calificación. Tomando en cuenta que lo que se pedía estaba dentro de los conocimientos básicos de fenómenos de transporte y mecanismos de transferencia de calor se detecta una baja calificación en lo que hace al análisis del problema, por tal motivo se aconseja tener el mismo criterio que se plantea en el problema anterior.

Con relación al problema 4 - Operaciones de una sola etapa, evaporación y condensación flash, hubo una buena respuesta en los conceptos elementales de conocimientos termodinámicos de equilibrio entre fases.

En este problema se presenta una situación muy particular, ya que por parte de dos alumnos, los resultados obtenidos son satisfactorios, salvo en lo referente al manejo de la información del equilibrio líquido-vapor, estimando que el mismo ocurrió por intentar el uso de esquemas más complejos de solución, lo que complicó el cálculo. El otro estudiante no respondió a lo requerido, situación que probablemente responda a que aún no ha cursado las asignaturas donde se brindan los conocimientos requeridos ya que pertenece a la cohorte 1996. Esto ha hecho que el resultado general se vea afectado.

Con relación al problema 5 - Operaciones unitarias y flujo en tuberías y redes, bombas, los dos alumnos que contestan obtienen muy buenas notas en lo que refiere a manejo de conceptos y formulación de planteo, estas están repartidas en todas las cohortes, con aceptable manejo de cálculo numérico, y capacidad de producción escrita, cuando se refiere a las nociones prácticas sobre uso y selección de bombas.

Vale el mismo comentario que en el problema anterior para el caso del alumno que no respondió al problema.

Con relación al problema 6 - Procesos de separación con agente másico: Absorción y fenómenos de transporte: transferencia de masa, puede concluirse que la disparidad que se encuentra en los resultados, se debe a que los alumnos que se presentaron datan de cohortes de hace ocho y siete años y que seguramente el cursado de las asignaturas no se ha realizado de la forma en que está planificado en el plan de estudios, previsto en cinco años. Es posible que siendo así, las acciones integradoras que posee el presente plan no den el resultado que se prevé en estas condiciones o que alguno de ellos no tengan cursada algunas de las asignaturas necesarias para la resolución de algunos de los problemas presentados.

Es recomendable que donde se ven claras falencias, se realice un análisis por parte de la institución.

Con respecto a situaciones de desgranamiento, deserción y cronicidad, tomando desde el año 1996 a la fecha, la tendencia de postulantes baja gradualmente en la carrera de Ingeniería Química. Partiendo de 140 postulantes se pasa a 73 en el 2002; analizando los ingresantes que quedan luego del examen que deben dar, se pasa de 84 a 24 ingresantes en el 2002. La cantidad de alumnos totales en ingeniería química pasa de 221 a 154 en el 2002 y los graduados en igual período no varían, estando en un promedio de 5/6 graduados por año, lo que representa una tasa de egreso muy baja.

En cuanto a la duración de la carrera, los que ingresaron entre 1988 y 1992, han terminado 1 entre 6/7 años, 2 entre 7/8 años, 5 entre 8/9 años y 11 entre 10 a mas años, lo que hace que la duración promedio esté por encima de 10 años, duplicando la duración teórica de la carrera.

Los casos de deserción detectados para alumnos avanzados son tratados desde 1999 por el Proyecto Alfa. A partir del año 2001 los alumnos que han demorado o abandonado la carrera son tomados también por el Proyecto Fenix (alumnos de planes anteriores al actual diseño curricular) y por el Proyecto Beta (alumnos del plan de estudios vigente).

Las calificaciones promedio presentan su menor valor en primero y segundo año y su mayor valor en cuarto y quinto año, esto nos indica también un motivo por el que en los primeros años la deserción y el desgranamiento es mayor.

La importancia de ser pocos alumnos en el ciclo superior permite que sean atendidos en forma casi personal y se les pueda brindar mayor atención, incluso atender las consultas. Con el diseño curricular actual se ve una mejora en el promedio de los exámenes y en el índice de rendimiento en la cursada salvo el caso de contadas asignaturas que por su complejidad hace que los alumnos demoren en dar sus exámenes. En el ciclo básico se ve que la deserción es mas alta, debido a la formación que traen del nivel medio y la adaptación que sufre el alumno hasta llegar a la mitad de la carrera.

No obstante las aparentes fortalezas se remarca como debilidad lo que ya se expresara en cuanto a la estructura de cátedra, que sólo permite atender las necesidades docentes.

Sobre las fluctuaciones en la evolución de la matrícula se puede decir que los postulantes que se anotan en los cursos de ingresos, todos los años están en el orden de los 1300 en total en la unidad académica, comienzan el introductorio unos 900, aproximadamente en enero rinden unos 790 e ingresan mas de 500. De estos, unos 60 ingresan a la carrera de Ingeniería Química, por lo que se ve que antes de ser alumnos de la universidad, han quedado en el camino casi el 60%.

La incorporación de graduados a distintas actividades académicas y profesionales es un aspecto débil de la carrera.

Sí se han incorporado alumnos a las actividades en laboratorios de servicios y vinculación con el medio. Pero esta incorporación siempre a sido reducida, por lo que se considera que no se logra el impacto necesario.

Respecto a los laboratorios puede hacerse el siguiente diagnóstico:

-Cuentan con un Process simulator-trainer (panel de entrenamiento en instrumentación de refinerías); este panel de entrenamiento es muy bueno y es utilizado por varias asignaturas

de la carrera, dada su versatilidad. No obstante parecería conveniente introducir otros trabajos prácticos adicionales en la asignatura de Control y Automatización.

-No se realizan trabajos prácticos en la asignaturas de termodinámica y fisicoquímica.; solo se realiza algo de simulación en computadora.

-Existe carencia de algunos equipos en el área de Operaciones – Reactores – Procesos, pero el equipamiento disponible está en buenas condiciones, y algunos de los equipos como el módulo para estudio de pérdida de carga y el de intercambiador de calor, son muy buenos.

-Se dispone del equipamiento necesario para la realización de los trabajos prácticos de Química Analítica.

-En el Laboratorio de bacteriología, el equipamiento disponible es razonable para dictar las prácticas de bacteriología.

-Se dispone de dos laboratorios donde se dictan Química General y Química Inorgánica respectivamente; en el de Química General se dictan también los prácticos de Química Orgánica, el equipamiento disponible es el necesario para las practicas de Química General y de Química Orgánica.

-En general los laboratorios no cuentan con duchas de seguridad ni lavaojos. La instalación eléctrica no tiene disyuntores. No se usan en algunos laboratorios anteojos de seguridad ni guantes; motivo por lo cual deben mejorarse las medidas de seguridad.

-La disponibilidad de recursos humanos para la atención de los laboratorios está perfectamente cubierta.

Se concluye que es necesaria la concreción de planes de mejoras que no solo cubran un mayor equipamiento en algunos de los laboratorios para satisfacer las necesidades de los contenidos curriculares sino que se adecuen las condiciones de seguridad y tamaño en otros.

En lo que respecta a los centros de documentación e información, puede afirmarse que existe una gran debilidad institucional.

2.4 La gestión curricular

Analizando los objetivos, la normativa y la estructura de la carrera, se visualiza una total congruencia con la misión institucional, encuadrándose la misma dentro de las normativas definidas en el Estatuto de la Universidad y reglamentada por Ordenanzas y Resoluciones dictadas por el Consejo Superior de la Universidad y de la propia Facultad que garantizan el cumplimiento de sus objetivos en las áreas de docencia, extensión, investigación y difusión del conocimiento.

En la misión institucional se definen las actividades de docencia, investigación y extensión. De estas tres funciones, debe afianzarse la de investigación, a través de una política que motive la generación de estas actividades y las sostenga en el tiempo con el aporte de los recursos necesarios.

El gobierno de la Unidad Académica está ejercido por el Consejo Académico de la Facultad, siendo la función ejecutiva la del Decano de la Facultad asistido por el Vice-decano.

Las autoridades de la Unidad Académica, encabezada por su Decano cuenta con una dilatada participación en la política de gestión universitaria tanto a nivel facultad como de la universidad.

El Consejo Departamental tiene atribuciones para planificar, ordenar y controlar el desarrollo de la carrera específica, realizar designaciones interinas y decidir sobre todas las propuestas al Consejo Académico, quien tiene las facultades resolutorias.

Se considera que la carrera a través de su Departamento cuenta con una estructura acorde a las funciones que garantizan un normal funcionamiento de la institución.

Las estructuras de gobierno y administración de la carrera son apropiadas para su normal desarrollo. Dadas las características de la Unidad Académica (concentración de actividades de una carrera en un solo edificio), las relaciones entre las autoridades departamentales y los niveles de ejecución de cátedra, son lo suficientemente fluidas.

El Departamento de Ingeniería Química está organizado desde lo académico por un Consejo Departamental, integrado por el Director del Departamento, un Secretario Técnico y representantes de los tres claustros, docentes, alumnos y graduados.

La distribución de responsabilidades en la Carrera es apropiada y los procesos de planificación y coordinación de las actividades académicas y técnico-administrativas son efectivas.

La Unidad Académica y la Carrera mantienen una fluida interacción en lo que hace a la función docencia, no habiéndose logrado aún la interacción deseada respecto a las funciones extensión e investigación.

La integración de la Carrera a la Unidad Académica, esta dada estatutariamente por la representatividad en la gestión de gobierno que ejerce el Consejo Académico de la Facultad.

La integración Universidad-Carrera esta dada estatutariamente por el Consejo de Directores de Departamentos de Especialidad a nivel nacional, que permite conocer las distintas realidades regionales y el intercambio de experiencias propias.

Desde el punto de vista administrativo, el Departamento cuenta con una persona encargada de operativizar las tareas, luego, la coordinación y realización del resto de las tareas que hacen al funcionamiento administrativo de la facultad se realizan en forma centralizada, desde la facultad para todas las carreras.

La estructura se considera acorde con las tareas que le corresponden al Departamento en cuestión.

Las políticas de Investigación no están plenamente formalizadas. En los últimos seis años han priorizado la atención a la industria, tanto en el nivel privado como en el público, poniendo énfasis en la transferencia de tecnología y en la investigación dirigida hacia la conformación de “modelos de utilidad” nuevos o mejorables.

Este impacto es materializado individualmente por cada docente, volcando luego sus experiencias y logros en la actividad curricular que desarrolla en este Departamento. Este hecho es muy importante en asignaturas que pertenecen a los Bloques

Curriculares de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, ya que las características particulares y peculiares de la Universidad dan preferencia al perfil docente de fuerte inserción profesional y laboral.

La vinculación con el medio ha sido lograda en base al prestigio alcanzado con los trabajos de asesoramiento realizados a organismos oficiales y a empresas privadas.

La cooperación interinstitucional en la carrera de Ingeniería Química, lograda en base al prestigio alcanzado con los trabajos de asesoramiento y de servicios anteriormente mencionados, ha posibilitado la realización de actividades de investigación aplicada, intercambio docente, capacitación y actualización (convenio con la Universidad de Alicante)

En base a lo analizado se desprende que el Departamento debe plantear una formalización de políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico y una profundización de las políticas de vinculación con el medio y cooperación interinstitucional, aprovechando la labor ya desarrollada.

La carrera no ha participado en procesos de evaluación institucional o individual con anterioridad a este proceso. Sin embargo, debe destacarse el Proceso de Autoevaluación de la Universidad Tecnológica Nacional, realizado en el período 1999-2000.

A partir de esa evaluación se ha formulado un plan de mejoramiento que ha beneficiado el desarrollo de la carrera, a partir de la amplia participación de docentes en las actividades de perfeccionamiento y capacitación, jornadas de esclarecimiento del diseño curricular, implementación del Plan Fénix para mejorar la retención y el rendimiento académico de los alumnos de la carrera y revisión continua del Seminario Universitario de Nivelación.

Sobre la existencia de un mecanismo formalizado para la revisión periódica y sistemática del plan de estudios, se detecta que las modificaciones realizadas desde la aprobación de la Ordenanza No 768 del 2 de diciembre de 1994, no cambian la esencia del Diseño Curricular, sino que buscan optimizar su implementación realizando ajustes en el

Régimen de Correlatividades, cargas horarias y contenidos. La mencionada ordenanza unifica los planes de estudios de todas las Regionales de la Universidad Tecnológica Nacional.

En cuanto a las ciencias básicas, puede decirse que existe un buen grado de integración entre las Actividades Curriculares homogéneas. La especificidad respecto de las diferentes carreras se torna más evidente en las actividades prácticas. En ellas, en la medida de lo posible, se agrupa a los alumnos por rama de la ingeniería y se incluyen problemas específicos de aplicación. Durante las evaluaciones se incluyen también problemas de aplicación comunes a todas las carreras impartidas en la UA. Por otra parte se llevan a cabo actividades de proyección profesional, a requerimiento de las asignaturas integradoras en cada año, o bien debido a pedidos puntuales de asignaturas de los años superiores. Esta situación mejora sustantivamente a partir del tercer año en las diversas carreras, ya que dicha actividad orienta los contenidos básicos hacia las respectivas especialidades, sobre todo teniendo en cuenta el interés de los alumnos por temáticas relacionadas a las nuevas tecnologías.

Observando los datos de los últimos ocho años, se verifica que el mayor ingreso se produjo en 1998, con 105 alumnos. En el actual ciclo lectivo se observa un ingreso de 32 alumnos; pese a esto, el número de alumnos que cursan la carrera, ha disminuido sólo un 15% en promedio. De tal situación puede inferirse que, para el mencionado período, ha aumentado la tasa de retención y disminuido, por lo tanto, la tasa de abandono.

Consideramos que esta importante mejora es consecuencia de las estrategias arriba mencionadas para favorecer la retención (Plan Fénix, Plan Alfa).

Por medio de estos proyectos, en la actualidad 378 alumnos han recibido y reciben asistencia de tutores y en algunos casos cursos tutoriales de acuerdo a las necesidades, a los efectos de que puedan presentarse a los exámenes finales de determinadas asignaturas.

Los recursos físicos y humanos disponibles son suficientes para cubrir las necesidades, de acuerdo a la cantidad de alumnos. Sí se presentarían problemas si la cantidad de alumnos aumentase en el futuro.

Sobre la existencia de convenios que faciliten el ingreso de alumnos a los distintos ciclos de la carrera, se puede decir que los alumnos provenientes de otras universidades, y de todas las carreras de ingeniería o afines, pueden ingresar a los distintos niveles de la carrera, cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento de Estudios (Ord. 908).

Cuando el pase implica un cambio de carrera se aplica el régimen de equivalencias, con pruebas de control de nivel y complemento, y acreditación, con la intervención de un tribunal que aplica criterios definidos en el citado Reglamento.

La carrera no posee convenios específicos con otras instituciones de educación superior que facilite el ingreso de alumnos a los distintos niveles.

El mecanismo de ingreso de los docentes es mediante el concurso de antecedentes y oposición, debidamente consagrado en los Estatutos y Reglamentado por ordenanza del Consejo Superior Universitario.

Para las designaciones de docentes interinos, el control de antecedentes lo hace el Consejo Departamental y luego el Consejo Académico.

La permanencia y finalización de la actividad es monitoreada regularmente por el Consejo Departamental, supervisando la asistencia y el desempeño general del docente, entre otros aspectos.

Se encuentra en la actualidad en ejecución la regularización de la planta docente, en lo que hace a los concursos regulares.

El análisis de la variación de la composición del cuerpo docente, en cuanto a cargos y dedicaciones en cada bloque entre 1997 y 2001 da los siguientes resultados:

Ciencias Básicas: aumento del orden del 23% para todas dedicaciones docentes, en ese intervalo de tiempo.

Tecnologías Básicas: aumento del 8% aproximado, para todas las dedicaciones docentes y en ese intervalo de tiempo.

Tecnologías Aplicadas: aumento del 7% para todas las dedicaciones docentes y en ese intervalo de tiempo.

Complementarias: Aumento del 36% para todas las dedicaciones docentes y en ese intervalo de tiempo.

En cuanto al aumento de las Tecnologías Básicas y de las Aplicadas, éste es similar y relativamente pequeño, y si bien no hubo cambios en el número de comisiones de alumnos, puede atribuirse esta diferencia a que no se incluyen en las estadísticas de 1997 algunas actividades que pertenecen sólo al Plan de Estudios implementado recién en el ciclo lectivo de 1995.

Con relación al aumento experimentado en el bloque de las Complementarias, los resultados analizados en referencia al período 1997/2001 tampoco son totalmente representativos, ya que está compuesto por algunas actividades homogéneas y otras de años avanzados, por lo que es válido tanto lo expuesto para las Ciencias Básicas como para las Tecnologías Básicas y Aplicadas.

Se proyecta en los próximos años una cantidad similar a la del año 2001.

La carrera docente cuenta con un registro actualizado de carácter público de antecedentes académicos y profesionales de cada docente. Se realizan aquí requerimientos a la unidad académica, relacionados con el plan de mejoramiento de regularización de planta docente, donde se solicitan apreciaciones en cuanto a las políticas de incrementos de cargos y dedicaciones.

En cuanto a los convenios para el intercambio de docentes, existe un convenio con la Universidad de Alicante (España), en plena ejecución, si bien tiene carácter institucional y está estrechamente vinculado con la Especialización y Maestría en Gestión Ambiental, tiene efectos positivos en la Carrera de Ingeniería Química.

El convenio Intercampus también prevé el intercambio de docentes a nivel institucional, y ha sido efectivizado por esta Carrera, en actividades curriculares del bloque de Tecnologías Básicas.

Cabe destacar que, efectivamente, se han suscitado a raíz de estas acciones, los intercambios docentes que hacen a la instrumentación de los diseños de tesis, su seguimiento y aprobación y, consecuentemente, los intercambios de metodologías didácticas, planificación de actividades curriculares, perfeccionamiento académico, fundamentalmente en aquellas actividades curriculares del área ambiental.

Las aulas son de calidad variada en ambos edificios; en Avellaneda existe mayor cantidad de aulas que requieren mantenimiento, en Villa Dominico, existe mayor cantidad de aulas en muy buenas condiciones; en ambos edificios, solo algunas de las aulas están equipadas con ventiladores de techo.

La distribución de aulas se hace por coordinación entre Bedelía, Secretaría Académica, y Sec. General.

La institución es propietaria de los inmuebles de las sedes Mitre y Villa Domínico; por lo que está razonablemente garantizada la estabilidad, seguridad y permanencia de las actividades que se desarrollan.

En el centro de documentación e información, especialmente el ubicado en la sede Mitre, se encuentran las mayores debilidades detectadas, condición esta que se traslada a la carrera específica.

La biblioteca de la sede Mitre, la que se utiliza preferentemente para la carrera de Ingeniería Química, el espacio disponible es reducido, una sala donde se realizan todas las actividades (administrativas internas, consultas in situ y acceso a las estanterías).

La bibliografía tiene un importante grado de envejecimiento y sin respaldo de publicaciones periódicas vigentes y sin bases de datos, no existen volúmenes en cantidad, tanto para cubrir las necesidades de ciertos cursos como en la totalidad de obras existentes.

El equipamiento informático se utiliza para uso interno y para tareas primarias; el mantenimiento de la base bibliográfica está centralizado en la Biblioteca Central en Villa Domínico. Los servicios prestados están limitados por sus propias limitaciones de equipamiento.

En el departamento y con propia administración, existe una biblioteca específica para consultas mas frecuentes, a libros de la especialidad.

Por tal motivo se visualiza que al no contar con suficientes y eficaces servicios de prestación, con una funcionalidad acorde para el espacio que ocupa, es necesario que se implemente un plan de mejoramiento adecuado para hacer frente a la debilidad detectada, por lo que se realizan los correspondientes requerimientos en el dictamen final.

2.5 Conclusiones

Analizada la carrera en su conjunto, puede decirse que su normativa y su estructura es totalmente congruente con la misión institucional. En dicha misión se definen las actividades de docencia, investigación y extensión. De estas tres funciones, es fundamental que se afiance la de investigación, a través de una política que motive la generación de estas actividades y las sostenga en el tiempo con el aporte de los recursos necesarios.

Esta es una de las conclusiones que más interesa destacar, ya que en el caso de Ingeniería Química, las políticas de investigación no están plenamente formalizadas. Como ya se mencionó con anterioridad existen incipientes desarrollos que deben servir de punto de partida para un mayor afianzamiento de la investigación y para una profundización de las políticas de vinculación con el medio y cooperación interinstitucional. En el mismo orden de cosas, es imprescindible que se subsanen las debilidades que se han puntualizado con respecto a la infraestructura, el equipamiento y la biblioteca.

Un problema no menor lo constituyen los altos índices de deserción, la cronicidad y la baja tasa de egreso. La carrera ya ha hecho una adecuada autoevaluación de

estas dificultades y ha implementado programas que se consideran adecuados y que deberán ser sostenidos en el tiempo hasta tanto se revierta la situación.

En lo que respecta al cuerpo académico, debe ponerse el acento en lograr que las cátedras cuenten con una estructura académica más adecuada en cuanto a cargos y categorías. La integración de las cátedras varía mucho de una actividad curricular a otra y en muchos casos hay un profesor a cargo y ayudantes graduados o alumnos, sin instancias intermedias en la estructura. También es necesario que se aumenten las dedicaciones.

En la situación actual, de todos modos, se cubren las tareas docentes, ya que la carrera cuenta con pocos alumnos pero no es posible encarar proyectos de investigación, de vinculación y formar recursos de recambio en las plantas docentes.

En cuanto a la estructura (bloques, áreas, orientaciones, actividades curriculares) de los planes de estudio vigentes, teniendo presente el objetivo de la carrera y el perfil del egresado, se considera que existe correspondencia entre los contenidos generales, el diseño curricular y el plan de estudio y que los contenidos programáticos cubren los requerimientos considerados imprescindibles para el perfil del Ingeniero químico, siendo este consistente con los alcances definidos en la resolución ME 1232/01.

En lo que respecta a los planes de mejoramiento presentados, el proceso de evaluación ha llevado a la conclusión de que en la mayoría de los casos son necesarias mayores precisiones con respecto a las metas, los plazos, el presupuesto, los responsables y los resultados que pretenden obtenerse.

3. Planes de mejoramiento

Se propone “rediseñar los actuales sistemas de registro y procesamiento de información (administrativa, académica, contable) y los canales de comunicación ampliando su cobertura de uso. Este plan implica integrar los actuales sistemas de información; adecuar el sistema académico central a los estándares normados por la Res. ME 1232/01; crear los circuitos y rutinas que contemplen las necesidades de la Gestión hacia la toma de decisiones; fortalecer las condiciones de seguridad y accesibilidad y socializar la información para la toma de decisiones.

Se considera que este plan es adecuado y además, la carrera agregó en la respuesta a la vista mayor detalle respecto a su implementación, por lo tanto se deriva el siguiente compromiso:

(I) Ejecutar el “Programa de mejoramiento del sistema integrado de información” tal como se detalla a continuación:

- relevar las bases de datos existentes y las necesidades de todos los actores de la comunidad universitaria.
- Desarrollar el software adecuado
- Migrar los sistemas académico/administrativo y contable de gestión de bases de datos al nuevo sistema desarrollado.
- Actualizar el equipamiento informático de soporte al sistema definido en este proyecto.
- Planificar las normas de seguridad para el acceso a los datos según privilegio de los usuarios.

La carrera se propone incluir actividades dirigidas a desarrollar habilidades en la comunicación oral y escrita, con el fin de crear un clima actitudinal que posibilite mejorar la comunicación a lo largo de toda la carrera, ya que esta es una falencia que la mayoría de los alumnos tienen al ingresar en la universidad y que tan importante es subsanar en función de su futura actividad profesional. La carrera cuenta con recursos propios, tanto humanos, físicos, como financieros para lograr esta mejora en un período de tiempo razonable.

Se considera un plan acertado y por lo tanto se deriva el siguiente compromiso:

(II) Incluir actividades dirigidas al desarrollo de habilidades en la comunicación oral y escrita.

Se consideran importantes y adecuadas las metas de los planes de mejoramiento referidas a la actualización y perfeccionamiento del personal docente en lo relacionado con la capacitación en integración horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios, actualización pedagógica, actualización en metodologías de evaluación

integrada y actualización disciplinar.

En este sentido el plan de mejoramiento presentado comprende el siguiente compromiso:

(III) Capacitar a los docentes en relación con: articulación horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios, metodologías de evaluación integrada, actualización disciplinar.

La carrera se ha propuesto también “profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica y de la extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio“. Con relación a estos planes se considera que, de llevarlos a cabo efectivamente, quedarían cubiertos los estándares específicos que hacen al estímulo de la incorporación de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación tal cual lo fija la Resolución 1232/01. De todos modos en el apartado 4 se hacen requerimientos en el sentido de que es una acción que debe aparecer claramente en los cronogramas, relacionada a las metas en forma explícita. Deberán darse mayores precisiones discriminando recursos disponibles para estas acciones, recursos humanos directamente responsables con un cronograma ampliado para cada una de las acciones e indicadores que permitan hacer el seguimiento y evaluación de los resultados.

Con respecto al plan que se propone “ampliar la dimensión cobertura para todos los alumnos en las instancias supervisadas de práctica profesional” se considera que dicha práctica no se realiza actualmente para la carrera, existen prácticas voluntarias en empresas por medio de convenios, pero estas no están reglamentadas en la unidad académica. Esta es otra de las debilidades que la institución muestra y sobre la cual deberá emprender alguna acción. En este sentido, la carrera no cumple en la actualidad con el estándar II.10 de la Resolución 1232/01 y si bien el plan presentado a tal efecto va en orden a salvar la falencia, lo que se requerirá en el considerando 4 es que se incluya como requisito en el plan de estudio.

En lo que hace a la regularización de la planta docente, este plan está en ejecución tal como se confirmó en la visita, pero debe completarse con información referente a los cargos que se llamarán en los diferentes grupos de asignaturas, con un detalle de cronograma de llamado, costo estimado y el presupuesto que insumirá para su concreción, con indicadores relacionados con el cronograma para poder evaluar su seguimiento de ejecución.

Se presenta un plan de mejoramiento para “adecuar los medios, el equipamiento y las medidas de seguridad necesarias para el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza de la carrera de forma de completar y modernizar el equipamiento de la Planta Piloto, adecuar las condiciones de seguridad y la producción de material didáctico”. Para ello se propone proveer de equipos los laboratorios relacionados con las actividades troncales de la carrera pero sin detallar con mayor precisión cuales serían los equipos que se deberían adquirir o construir.

El plan de mejoramiento parece acertado dadas las debilidades que se deben enfrentar, pero debe ser más preciso en cuanto a las acciones que se llevarán a cabo, puntualizando qué se completará, qué se modernizará, qué obras de seguridad se realizarán, etc., con la asignación de recursos individualizados y garantizados, con los recursos humanos que se asignarán y cronogramas e indicadores para su seguimiento y evaluación.

También se propone un plan de mejoras con el fin de equipar la biblioteca para disponer del acervo bibliográfico pertinente y variado en lo básico y específico, donde se fijan metas en cuanto a cantidad de volúmenes tanto en las ciencias básicas como en las específicas, pero sin detallar qué actividades curriculares se cubrirían con ellas. Se propone además promover el uso de recursos informáticos pero no se fijan los montos necesarios para tal plan. Se expresa que la mejora se realizaría con presupuesto propio y refuerzos presupuestarios de la universidad, pero la información es insuficiente para evaluar la viabilidad en los plazos previstos. Es conveniente que los planes de mejoramiento se complementen en uno solo con mayores precisiones, con acciones concretas, con la

estimación de recursos correspondiente, con el detalle de los recursos humanos directamente responsables, con un cronograma detallado y con los indicadores perfectamente cuantificados que permitan su seguimiento y evaluación, a los efectos de poder cumplir con los estándares específicos de infraestructura de la Resolución 1232/01. Se concluye que los planes de mejoramiento referidos a “profundizar el desarrollo de políticas institucionales en el campo de la investigación científica y de la extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio”; “ampliar la dimensión cobertura para todos los alumnos en las instancias supervisadas de práctica profesional”; la regularización de la planta docente; la adecuación de los medios, el equipamiento y las medidas de seguridad necesarias para el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza de la carrera” y al “equipamiento de la biblioteca para disponer del acervo bibliográfico pertinente y variado en lo básico y específico”, tal como fueron enunciados en el informe de autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial 1232/01.

Por todo lo expuesto, se concluye que los planes de mejoramiento presentados en el informe de autoevaluación no resultan suficientes para que en el futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial 1232/01. 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.

4. Requerimientos

(1) Adaptar los planes de estudio a fin de subsanar las deficiencias identificadas mediante un plan de mejoramiento que contemple:

- Incorporar en fundamentos de informática, contenidos sobre diseño de algoritmos y rudimentos de lógica de programación.
- Incluir los contenidos de Análisis numérico de tal modo de cumplir completamente con el requerimiento ministerial, ya que actualmente se satisface de modo parcial.

- Establecer acciones para adecuar las horas totales de la carrera al mínimo requerido por la Resol. 1232/01.

- Incluir la Práctica Profesional supervisada. Dentro de la Práctica Profesional Supervisada, entre otras modalidades se pueden incluir actividades de desarrollo tecnológico expresamente establecidos con el sector productivo y o de servicio, en los que participen alumnos. Se considera que la satisfacción del estándar está dada cuando las carreras ya realizan la misma y se asume el compromiso de que se extienda a todos al incluirlo como requisito en el plan de estudio.

(2) Incluir, en el plan de mejoramiento de Bibliotecas y Centro de Documentación, un listado detallado de las obras a incorporar a la biblioteca, su cantidad, las asignaturas que las emplearán, una fundamentación de su necesidad, y un presupuesto aproximado. Se deberá indicar también el origen previsto de los fondos; asimismo sobre los recursos informáticos, especificando tipo, cantidad y costo de los mismos.

(3) Coordinar el plan anterior con el plan propuesto por el Departamento, donde se plantean acciones a corto, mediano y largo plazo para las mismas debilidades. Se requiere mostrar la coordinación existentes entre ambos planes de mejoramiento.

(4) Desarrollar el plan de mejoramiento relacionado a Infraestructura y equipamiento, indicando específicamente cada objetivo (instalación de que equipos, construcción de material para una práctica, medidas de seguridad a implementar, etc.), las metas específicas, el personal responsable, las acciones a seguir, las prácticas que se desarrollarán y las asignaturas en que se incluirán. Se solicita también la descripción detallada de los equipos a incorporar, construir o refaccionar, la estimación presupuestaria, los recursos económicos disponibles o la estrategia para obtenerlos, y un cronograma con indicadores detallados para cada acción.

(5) Desarrollar el plan de mejoramiento referido a Gestión Curricular, haciendo una planificación de acciones que apunten a mejorar la formación de posgrado de los docentes del departamento. A este respecto se recomienda priorizar la formación de

posgrado de los docentes en programas reconocidos, desarrollando tesis en temas afines a la especialidad de la carrera, dentro de las metas específicas consideradas en el mencionado plan de mejoramiento; debiéndose explicitar mejor las acciones a llevar adelante con un cronograma más desarrollado e indicadores relacionados con las metas y acciones fijadas.

(6) Especificar, en el plan de mejoramiento sobre regularización de la planta docente, además de la regularización concreta de los cargos, una aclaración sobre las acciones las asignaturas y bloques en que se llevarán adelante las mismas, tanto para profesores como auxiliares, con el presupuesto correspondiente y cronograma tentativo e indicadores relacionados a estos, aclarando también sobre acciones que la institución prevé sobre la ampliación de su planta docente para mejorar las estructuras de las mismas.

(7) Aumentar las dedicaciones docentes de modo de garantizar el desarrollo de núcleos de actividad académica que incluya enseñanza, investigación, extensión y gestión.

(8) Formular con mayor detalle el Plan de Mejoras tendiente a promover y/o consolidar la participación de los Departamentos en actividades de Investigación, Desarrollo y Transferencia. Para esto se debe indicar la metodología que se adoptará para fortalecer y/o radicar grupos de trabajo y posibilitar el desarrollo de sus tareas dentro de la Unidad Académica (incremento de dedicaciones, nuevas posiciones, programas de adquisición de equipamiento de investigación, vinculación internacional, etc). Para los aspectos anteriores, realizar una descripción tan detallada como sea posible que incluya responsables, cronogramas, metas parciales, indicadores de avance, los organismos externos a que serán sometidos para su evaluación, la participación prevista para los alumnos de grado, estimaciones de costos y fuentes de los recursos.

(9) Desarrollar, en el plan de mejoramiento relacionado con la profundización de políticas institucionales en el campo de la extensión, cooperación y difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio (tomando como base lo que se viene desarrollando en la unidad académica), un mayor detalle en las metas y líneas de acción,

sobre todo en lo referente a las actividades de vinculación y transferencia. Se solicita ser tan específicos como se pueda en esta instancia. Por ejemplo, las líneas dentro de la temática a abordar, si se requiere la incorporación de equipamiento o el desarrollo de laboratorios, indicar plazos y recursos disponibles o a conseguir con cronogramas e indicadores relacionados a sus metas y acciones en forma explícita.

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

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

Con respecto al **requerimiento N° 1**, mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973, se incluye la Práctica Profesional Supervisada en los diseños curriculares de todas las carreras de ingeniería que se dictan en la UTN, con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas de práctica profesional en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos y mediante la Resolución del Consejo Académico N° 81/03 la Facultad Regional Avellaneda se aplica la misma modificación para todas las carreras que se dictan en esa unidad académica.

Mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975, se incorporan los contenidos curriculares correspondientes a Análisis Numérico y Cálculo Avanzado y mediante la Resolución del Consejo Académico N° 79/03 se aplica la misma modificación para las carreras que se dictan en esa unidad académica. En el caso particular de Ingeniería Química, los contenidos de Análisis Numérico se integran a Álgebra y Geometría analítica, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II, con vigencia a partir de 2003 y Cálculo Avanzado se incorpora como nueva actividad a partir de 2003.

Mediante la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 976 se incorpora para todas las carreras de ingeniería la exigencia curricular Fundamentos de

Informática y mediante la Resolución del Consejo Académico N° 78/03 se aplica la misma modificación para todas las carreras de ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Avellaneda.

Con relación a la adecuación de la carga horaria total al mínimo requerido por la Res. 1232/01, se presenta una planilla de carga horaria formalizada con el compromiso de vigencia para el 2003.

Se presenta además, por iniciativa del Consejo Superior Universitario de la UTN (Res. 1/03 y 2/03) un Plan de Revisión y Mejoramiento de todos los diseños curriculares que tiene como objetivo lograr un mayor ajuste de los planes con la Res. 1232 y con los requerimientos y recomendaciones surgidos del proceso de acreditación. También con relación al rediseño curricular, se agrega la ordenanza 974 de Consejo Superior, por la que se homogeneiza como exigencia curricular las actividades de “proyectos integradores” en todas las carreras de ingeniería en la UTN.

Se concluye que a través de todas estas acciones se manifiesta por parte de la Universidad una voluntad de resolver las debilidades que se detectaron en los planes de estudios en general y en algunos casos en particular de algunas carreras, de la misma forma que las unidades académicas han hecho propia esas iniciativas y han emitido sus propias resoluciones a los efectos de adecuar sus carreras a los estándares de la resolución ministerial 1232/01.

En este sentido, a partir de la respuesta al requerimiento N° (1) se derivan los siguientes compromisos:

(IV) Implementar la Práctica Profesional Supervisada con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos, con alcance para todos los alumnos, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973 y la Resolución del Consejo Académico N° 81/03.

(V) Integrar efectivamente los contenidos de Análisis Numérico a las asignaturas Álgebra, Geometría Analítica, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II

con vigencia a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(VI) Concretar la inclusión de Cálculo Avanzado como nueva actividad curricular a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(VII) Hacer efectiva la inclusión de Fundamentos de Informática en el diseño curricular de la carrera, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior N° 976 y la Resolución del Consejo Académico N° 78/03.

(VIII) Ejecutar el “Plan de Revisión y Mejoramiento de todos los diseños curriculares”

(IX) Hacer efectiva la inclusión de actividades de “proyectos integradores” como exigencia curricular, según lo establece la Ordenanza 974 del Consejo Superior Universitario.

Con respecto a los **requerimientos 2 y 3**, se presenta un “Programa de mejoramiento para bibliotecas y centros de documentación de la carrera de Ingeniería Química”. A través de este programa se propone:

- Incorporar material bibliográfico actualizado y en número suficiente para su utilización por docentes y alumnos de la carrera de Ingeniería Química
- Incorporar nuevos recursos informáticos, integrándose a redes y consorcios bibliográficos virtuales y acceso a Internet, ampliando el número de terminales de consulta.
- Formalizar convenios de acceso y uso de material bibliográfico con bibliotecas de otras universidades y asociaciones.

Se considera un plan de mejoras adecuado, ya que con estas propuestas se cubrirían en principio las necesidades de la carrera tal como les fuera manifestado en los requerimientos, tanto en lo que hace a bibliografía, suscripciones, acceso a bancos de datos y equipamiento informático, como a selección de redes virtuales y concreción de convenios para la utilización de material bibliográfico de otras instituciones. Se cuenta con la información de los responsables directos y un plan de ejecución y de logros esperados.

Esto está respaldado por la resolución de Consejo Superior 21/03 que asigna un monto de \$ 2.700.000 al plan de “Bibliotecas y Centros de Documentación”, monto del que a la Regional Avellaneda le corresponde \$ 59.212.

En este sentido, a partir de la respuesta a los requerimientos N° 2 y 3 se deriva el siguiente compromiso:

(X) Ejecutar el “Programa de mejoramiento para bibliotecas y centros de documentación de la carrera de Ingeniería Química” tal como se detalla a continuación:

- incrementar el acervo bibliográfico en no menos de 160 ejemplares según los listados de necesidades por actividad curricular presentados por el Consejo Departamental de la especialidad y de Ciencias Básicas. Lograr la suscripción a por lo menos dos revistas de la especialidad.

- ampliar en un cincuenta por ciento anual durante el trienio 2003-2005, el número de terminales para usuarios y a lograr suscripciones a por lo menos seis redes y consorcios bibliográficos virtuales.

- formalizar convenios con las bibliotecas de la OEA, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (Biblioteca del maestro), Centro de Estudios Sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Redes) y la Universidad Nacional de Lanús.

Con respecto al **requerimiento 4**, se presenta un “Programa de adecuación de laboratorios” por el cual la carrera se propone lograr que la infraestructura y el equipamiento y las condiciones de trabajo y de seguridad posibiliten el correcto desarrollo de las actividades de Formación Práctica Experimental y la adecuada formación de los alumnos. Para ello se adecuarán los medios, el equipamiento y las medidas de seguridad consecuentes para el desarrollo de las distintas actividades de la carrera (docencia, vinculación, investigación y desarrollo).

Esta era una de las debilidades que requería de una especial atención dado los riesgos que presentaban los laboratorios. El plan de mejoramiento se considera adecuado, con responsables directos en su consecución, con un presupuesto asignado, un cronograma

apropiado, un listado de equipos según las necesidades válidos como indicadores y una guía de seguimiento para controlar su ejecución.

Se presenta también un “Programa de adecuación de laboratorios informáticos para Ciencias Básicas” cuya meta es incrementar en un 40% el equipamiento informático puesto a disposición para la realización de las prácticas correspondientes a las Ciencias Básicas en general, particularizando el fortalecimiento de las áreas Matemáticas y Físicas, el que ya está concretado.

A partir de la respuesta al requerimientos 4 se deriva el siguiente compromiso:

(XI) Ejecutar el “Programa de adecuación de laboratorios” con el cual la carrera se compromete a la adquisición de equipamiento para los laboratorios de Ingeniería Química según listados presentados para 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007 y a la adecuación de los laboratorios de la especialidad y de las Ciencias Básicas a las normas de seguridad, tarea a llevar a cabo entre el 2003 y el 2004.

Con respecto al **requerimiento 5**, la UTN, a nivel rectoral, ha elaborado un Programa de Fortalecimiento de las actividades de posgrado y de investigación y desarrollo en los Departamentos de Especialidad (FAPID). El mismo se encuentra avalado por la res. 4/03 del Consejo Superior. En este plan se presentan una serie de líneas de acción con una estimación presupuestaria global que abarca el período 2003/2005.

Los objetivos generales de este programa son:

- Consolidar y fortalecer a la comunidad científica y tecnológica formando recursos de alto nivel.
- Promover e intensificar las relaciones entre los departamentos de especialidades y los actores de los distintos programas existentes en Ciencia y Tecnología, incentivando las actividades conjuntas entre grupos, centros, proyectos individuales de investigación y desarrollo y los docentes de los diversos departamentos.

El programa contempla a su vez ocho objetivos específicos con sus respectivas líneas de acción y su financiamiento.

En este marco, la carrera presenta un “Programa de formación de recursos humanos y fortalecimiento del cuerpo académico y comunidad científica de la carrera de Ingeniería Química”. Este programa incluye dos proyectos:

1-Formación Doctoral y de Especialización y Maestría, cuyos objetivos son aumentar el número de docentes e investigadores de la Unidad Académica, con formación de Posgrado, apoyando el desarrollo y consolidación de los programas de formación de cuarto nivel de la UTN, estableciendo un impacto positivo sobre el Cuerpo Académico de la Carrera de Grado de Ingeniería Química y fortalecer las carreras de grado, procurando su continuidad en el nivel de Posgrado.

Las metas de este programa son:

-incrementar el número de participantes en las convocatorias para docentes de la universidad, para realizar estudios de especialización y maestrías, en el país o en el extranjero, previendo para el trienio 2003-2005, un incremento del 5% anual

-facilitar la participación de docentes en la Maestría en Gestión Ambiental de Desarrollo Urbano de la Universidad Nacional de Mar del Plata en los períodos 2003-2004

-reforzar la diversidad de la oferta académica en forma cooperativa con por lo menos dos Facultades Regionales de la UTN de la zona metropolitana, incorporando, al menos una carrera de especialización y maestría, ya aprobada por el Consejo Superior y la CONEAU, dictada por equipos docentes itinerantes de aquellas facultades regionales que actualmente asumen el dictado.

2- Formación Continua, cuyo objetivo es contribuir a mejorar el perfil docente, tanto en lo disciplinar como en lo pedagógico, posibilitando así una mejor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La meta de este programa es capacitar anualmente no menos del 25% del personal docente, durante los próximos cuatro años en el campo de su disciplina y en el aprendizaje de nuevos métodos de investigación, que propicien avances significativos en el campo de su competencia. En el FAPID se menciona el desarrollo de 18 cursos de

actualización de posgrado en campos disciplinares y profesionales a través de la modalidad no presencial. Hay una estimación presupuestaria global y una discriminación por temas.

El requerimiento realizado oportunamente es considerado fundamental para la formación de recursos humanos, que hacen no solo a la docencia, sino también a otras actividades como la investigación y desarrollo y la vinculación, por lo tanto lo que se presenta desde la Unidad Académica como plan de mejora y lo que se presenta desde la universidad dentro del programa Fapid, se considera adecuado en cuanto a los objetivos.

De todos modos, se recomienda enfáticamente que la formación de posgrado sea obtenida preferentemente en posgrados acreditados o de calidad reconocida si son del extranjero. De ese modo, se enriquecerá la comunidad académica porque en lugar de reproducir los saberes ya contenidos en la institución, sus profesores tendrán experiencias de formación distintas en otros ámbitos académicos. Por otra parte, en relación a la implementación de ofertas en forma cooperativa, si bien en primera instancia no se desestima la propuesta, se quiere destacar que la acreditación de la CONEAU es válida sólo para la carrera (de doctorado o maestría) de la sede que se presentó a acreditación y que dicha acreditación no es extensiva a ninguna otra sede.

Por lo tanto, de la respuesta al requerimiento 5 se deriva el siguiente compromiso:

(XII) Ejecutar el “Programa de formación de recursos humanos y fortalecimiento del cuerpo académico y comunidad científica de la carrera de Ingeniería Química” que incluye los proyectos de Formación doctoral y de especialización y maestría y de Formación continua. El plan deberá ejecutarse de modo integral cumpliendo con cada una de las metas propuestas para el trienio 2003-2005 tal como se detalla a continuación:

- Proyecto 1, al cabo de tres años un 15% más de docentes participantes en las convocatorias, no menos de 8 magister al período 2005 y a partir del ciclo lectivo 2004 un 10% de docentes de la carrera de grado cursando un plan de doctorado acreditado por la CONEAU o en caso de ser del extranjero, de reconocido prestigio.

- Proyecto 2 : realización de cursos de actualización en el campo disciplinar y profesional (ingeniería nuclear, auditoría ambiental, pasteurización, esterilización, métodos de calentamiento); realización de videoconferencias sobre temas y programas prioritarios; producción de conferencias grabadas en CD o en videocasette; formalización de convenios para el intercambio de docentes (encuentros) entre facultades regionales metropolitanas en busca de mejorar el perfil dentro de la disciplina del docente; realización de cursos de capacitación en metodologías de evaluación integrada y en integración horizontal y articulación vertical.

Con respecto al **requerimiento N° 6** se presenta un cronograma para regularizar la planta docente en un 70% al cabo del trienio 2003-2005, donde se establecen tareas a realizar a lo largo del período y se detallan las asignaturas, los cargos y las dedicaciones a concursar.

El plan de mejoramiento es propuesto desde la carrera y todavía no cuenta con la aprobación del Consejo Académico. Existe un listado del Consejo Departamental que será propuesto al Consejo Académico según el cronograma. Estas acciones cuentan con financiamiento propio y no parecen presentar dificultades en su concreción. No se hace mención a lo requerido con relación al aumento de cargos docentes en las asignaturas.

A partir de la respuesta al requerimiento N° 6 se deriva el siguiente compromiso:

(XIII) Arbitrar todos los medios para regularizar la planta docente en un 70% al cabo del trienio 2003-2005, según los cronogramas presentados y para ampliar la planta docente a los fines de mejorar las estructuras de las cátedras.

Con respecto al **requerimiento N° 7** se propone como plan de mejoramiento, priorizar, a propuesta del Consejo Departamental, tres núcleos de actividad académica, fijando un plan de incremento de una dedicación semi-exclusiva anual, además de la dedicación exclusiva que le corresponde a la Especialidad por el Plan de Mejoras para I&D&T.

A partir de la respuesta al requerimiento N° 7 se deriva el siguiente compromiso:

(XIV) Incrementar una dedicación semiexclusiva anual de acuerdo a una priorización de tres núcleos de actividad académica hecha por el Consejo Departamental, esto sumado a una dedicación exclusiva que le corresponde a la carrera por el Plan de Mejoras para Investigación, Desarrollo y Transferencia.

Con respecto al **requerimiento N° 8**, la carrera propone un Programa de mejoras de investigación, desarrollo y transferencia. Sus metas son: 1- promover la formación de nuevos grupos de investigación y proyectos de I&D&T en líneas priorizadas por los Departamentos y por el Comité de Posgrado, incorporando a docentes de distinto nivel y a estudiantes avanzados, remunerándolos mediante incentivos y becas; 2- priorizar los proyectos de I&D&T de ejecución departamental, interdepartamental y aquellos que formen parte de tesis, tesinas, de los posgraduandos, con el fin de aumentar la eficacia en la asignación de recursos físicos, financieros y humanos, realizando una mejora del proceso de evaluación de los proyectos dentro de la facultad; 3- lograr una mayor difusión en el medio social de las actividades de I&D&T realizadas en esta Unidad Académica, incrementando los proyectos que surjan de demandas externas o impliquen instancias de vinculación nacional o internacional.

Se mencionan recursos financieros propios y la relación de este plan con el Programa avalado por la Res. C.S. 4/03 (FAPID).

Tanto las metas como las actividades propuestas con los producidos logrados al cabo del tiempo fijado en el cronograma quedan supeditados a resoluciones y programas desarrollados desde la universidad. Estos están sujetos a una selección hecha a partir de una presentación global de todas las regionales. En este sentido, la concreción de estos planes queda supeditada a la disponibilidad y selección de los mismos dentro del conjunto, o en su defecto a los recursos propios que se mencionan pero que no se cuantifican.

A partir de la respuesta al requerimiento N° 8 se deriva el siguiente compromiso:

(XV) Ejecutar el Programa de mejoras de Investigación, Desarrollo y Transferencia de modo integral y contemplando cada una de las metas propuestas tal como se detalla a continuación:

-Lograr la resolución del Consejo Académico de la Facultad solicitando el reinicio del proceso de categorización y recategorización del Programa de Incentivos.

-llegar a un promedio del 5% del total de docentes categorizados a partir del 2005.

-Realizar convocatorias para la obtención de becas para estudiantes avanzados que participan en investigación y becas de iniciación en la investigación para jóvenes graduados.

-Formular dos proyectos de I&D&T por año – con la correspondiente conformación de los grupos responsables – con alta participación de docentes y alumnos, a partir del 2005.

-Dotar de espacio físico adecuado (600m2) en Sede Dominico.

-Contribuir a la mejora del equipamiento y al incremento de \$100.000 al presupuesto del Centro Coordinador de Investigación y Desarrollo.

-Definir líneas prioritarias de investigación.

-Implementar por lo menos un proyecto interregional.

-Producir informes periódicos de identificación de necesidades de I&D&T en la región de influencia.

-Gestionar nuevos incentivos y créditos promocionales.

-Presentar no menos de seis trabajos científico tecnológicos por año.

-Lograr la concurrencia a eventos científico-académicos de no menos de diez alumnos y docentes por año.

-Presentar no menos de tres trabajos científico-tecnológicos por año, en revistas nacionales o internacionales con o sin referato.

Con respecto al **requerimiento N° 9**, se presenta un “Programa de extensión y vinculación con el medio” mediante el cual la carrera se propone consolidar las acciones

de vinculación y transferencia al medio productivo, tomando como base lo desarrollado por la Unidad Académica en la última década. También se propone incrementar las acciones de capacitación y asistencia a la Pequeña y Mediana Empresa, en el marco de sustitución de importaciones que infiere la actual situación de la industria.

Este plan contiene un desarrollo adecuado en cuanto a objetivos y metas, con una asignación de responsables directos para cada una de ellas y acciones que llevan al logro de productos perfectamente viables. No se mencionan recursos financieros pero se estima que los costos pueden ser cubiertos con los propios producidos de estas acciones. Se presentan además anexos con antecedentes de vinculaciones realizadas, instituciones con las que se realizaron convenios, con información acerca de los servicios que se pueden encarar y de los cursos que están en condiciones de llevar adelante.

A partir de la respuesta al requerimiento N° 9 se deriva el siguiente compromiso:

(XVI) Ejecutar el Programa de Extensión y Vinculación con el medio contemplando la totalidad de las metas propuestas. Esto es:

-implementación de un mínimo de dos convenios anuales con asociaciones, instituciones y Pymes.

-Construcción de la base de datos Oferta Tecnológica (OFERTEC), versión 2003 con actualización anual.

-Realización de un mínimo de cinco cursos anuales de capacitación disciplinar.

-Matrices FODA de empresas del sector.

-Realización de un mínimo de dos talleres anuales para fomentar la formación para la emprendibilidad.

-Construcción de una Red Comunicacional de Negocios con entidades representativas zonales, realización de cursos taller y formación de grupos interdisciplinarios para el fortalecimiento del vivero e incubadora de empresas de base tecnológica.

Como se ha reseñado arriba los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares son, en general, suficientemente detallados, cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas relevados, estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, lo que permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En su evaluación de los planes de mejora los pares los consideraron en general suficientes y apropiados.

6. Conclusiones y recomendaciones

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, y al realizar un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Res. 1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados.

En este sentido se quiere enfatizar que en las Ciencias Básicas se produciría una mejora sustancial si la UA propiciara una revisión de los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas y coordinables externamente según el perfil de cada una de las carreras que se dictan en la Regional Avellaneda.

También se quiere señalar que el escaso desarrollo de las actividades de investigación científica y tecnológica requiere que, más allá de los planes presentados por las carreras, estas acciones se planifiquen y se articulen desde la gestión de la UA, de manera que se garantice la calidad y permanencia de dichas actividades. Asimismo, se considera sumamente importante que se racionalicen los esfuerzos, de modo cooperativo, entre regionales.

Como consecuencia de estas observaciones, la CONEAU recomienda a la UA:

1- Revisar los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas que se dictan y coordinables externamente según el perfil de cada una de las carreras.

Además, la CONEAU estima pertinente el establecimiento de compromisos para la UA con la finalidad de dar un cumplimiento totalmente satisfactorio a los estándares correspondientes en la resolución mencionada:

(I) Implementar el “Programa de seguimiento y evaluación de los planes de mejoramiento” que ha sido presentado por la UA, a los efectos de que las carreras puedan ejecutar de manera equitativa, articulada y en tiempo y forma la totalidad de los compromisos establecidos en la presente resolución.

(II) Propiciar la articulación entre los planes de regularización de la planta docente y el aumento de las dedicaciones de modo de estimular el desarrollo de actividades de investigación.

En síntesis, se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera, que a pesar de sus calidades no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Fue, también, reparada en la respuesta a la vista la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación, con planes en general adecuados, bien detallados, precisos. 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 anteriormente, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir en el futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION
Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Química, Facultad Regional Avellaneda, Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años, con los compromisos y recomendaciones que se detallan más abajo.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecido el compromiso de la institución para:

(I) Implementar el “Programa de seguimiento y evaluación de los planes de mejoramiento” que ha sido presentado por la UA, a los efectos de que las carreras puedan ejecutar de manera equitativa, articulada y en tiempo y forma la totalidad de los compromisos establecidos en la presente resolución.

(II) Propiciar la articulación entre los planes de regularización de la planta docente y el aumento de las dedicaciones de modo de estimular el desarrollo de actividades de investigación.

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

(I) Ejecutar el “Programa de mejoramiento del sistema integrado de información” tal como se detalla a continuación:

- Relevar las bases de datos existentes y las necesidades de todos los actores de la comunidad universitaria.
- Desarrollar el software adecuado
- Migrar los sistemas académico/administrativo y contable de gestión de bases de datos al nuevo sistema desarrollado.
- Actualizar el equipamiento informático de soporte al sistema definido en este proyecto.

-Planificar las normas de seguridad para el acceso a los datos según privilegio de los usuarios.

(II) Incluir actividades dirigidas al desarrollo de habilidades en la comunicación oral y escrita.

(III) Capacitar a los docentes en relación con: articulación horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios, metodologías de evaluación integrada, actualización disciplinar.

(IV) Implementar la Práctica Profesional Supervisada con acreditación de un tiempo mínimo de 200 horas en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973 y la Resolución del Consejo Académico N° 81/03.

(V) Integrar efectivamente los contenidos de Análisis Numérico a las asignaturas Álgebra, Geometría Analítica, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II con vigencia a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(VI) Concretar la inclusión de Cálculo Avanzado como nueva actividad curricular a partir de 2003, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 975 y la Resolución del Consejo Académico N° 79/03.

(VII) Hacer efectiva la inclusión de Fundamentos de Informática en el diseño curricular de la carrera, según lo establece la Ordenanza del Consejo Superior N° 976 y la Resolución del Consejo Académico N° 78/03.

(VIII) Ejecutar el “Plan de Revisión y Mejoramiento de todos los diseños curriculares”

(IX) Hacer efectiva la inclusión de actividades de “proyectos integradores” como exigencia curricular, según lo establece la Ordenanza 974 del Consejo Superior Universitario.

(X) Ejecutar el “Programa de mejoramiento para bibliotecas y centros de documentación de la carrera de ingeniería química” por el cual la carrera debe:

- incrementar el acervo bibliográfico en no menos de 160 ejemplares según los listados de necesidades por actividad curricular presentados por el Consejo Departamental de la especialidad y de Ciencias Básicas. Lograr la suscripción a por lo menos dos revistas de la especialidad.

- ampliar en un cincuenta por ciento anual durante el trienio 2003-2005, el número de terminales para usuarios y a lograr suscripciones a por lo menos seis redes y consorcios bibliográficos virtuales.

- formalizar convenios con las bibliotecas de la OEA, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (Biblioteca del maestro), Centro de Estudios Sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Redes) y la Universidad Nacional de Lanús.

(XI) Ejecutar el “Programa de adecuación de laboratorios” con el cual la carrera se compromete a la adquisición de equipamiento para los laboratorios de Ingeniería Química según listados presentados para 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007 y a la adecuación de los laboratorios de la especialidad y de las Ciencias Básicas a las normas de seguridad, tarea a llevar a cabo entre el 2003 y el 2004.

(XII) Ejecutar el “Programa de formación de recursos humanos y fortalecimiento del cuerpo académico y comunidad científica de la carrera de Ingeniería Química” que incluye los proyectos de Formación doctoral y de especialización y maestría y de Formación Continua. El plan deberá ejecutarse de modo integral cumpliendo con cada una de las metas propuestas para el trienio 2003-2005, según se detalla a continuación:

-Proyecto 1 al cabo de tres años un 15% más de docentes participantes en las convocatorias, no menos de 8 magister al período 2005 y a partir del ciclo lectivo 2004 un 10% de docentes de la carrera de grado cursando un plan de doctorado acreditado por la CONEAU o en caso de ser del extranjero, de reconocido prestigio.

-Proyecto 2 : realización de cursos de actualización en el campo disciplinar y profesional (ingeniería nuclear, auditoría ambiental, pasteurización, esterilización, métodos de calentamiento); realización de videoconferencias sobre temas y programas prioritarios; producción de conferencias grabadas en CD o en videocasette; formalización de convenios

para el intercambio de docentes (encuentros) entre facultades regionales metropolitanas en busca de mejorar el perfil dentro de la disciplina del docente; realización de cursos de capacitación en metodologías de evaluación integrada y en integración horizontal y articulación vertical.

(XIII) Arbitrar todos los medios para regularizar la planta docente en un 70% al cabo del trienio 2003-2005, según los cronogramas presentados y para ampliar la planta docente a los fines de mejorar las estructuras de las cátedras.

(XIV) Incrementar una dedicación semiexclusiva anual de acuerdo a una priorización de tres núcleos de actividad académica hecha por el Consejo Departamental, esto sumado a una dedicación exclusiva que le corresponde a la carrera por el Plan de Mejoras para Investigación, Desarrollo y Transferencia.

(XV) Ejecutar el Programa de mejoras de Investigación, Desarrollo y Transferencia de modo integral y contemplando cada una de las metas propuestas, según se detalla a continuación:

-Resolución del Consejo Académico de la Facultad solicitando el reinicio del proceso de categorización y recategorización del Programa de Incentivos.

-Llegar a un promedio del 5% del total de docentes categorizados a partir del 2005.

-Realización de convocatorias para la obtención de becas para estudiantes avanzados que participan en investigación y becas de iniciación en la investigación para jóvenes graduados.

-Formulación de dos proyectos de I&D&T por año – con la correspondiente conformación de los grupos responsables – con alta participación de docentes y alumnos, a partir del 2005.

-Dotar de espacio físico adecuado (600m²) en Sede Dominico.

-Equipamiento e incremento de \$100.000 al presupuesto del Centro Coordinador de Investigación y Desarrollo.

-Definición de líneas prioritarias de investigación.

-Implementación de por lo menos un proyecto interregional.

-Producción de informes periódicos de identificación de necesidades de I&D&T en la región de influencia.

-Gestión para el logro de incentivos y créditos promocionales.

-Presentación de no menos de seis trabajos científico tecnológicos por año.

-Concurrencia a eventos de no menos de diez alumnos y docentes por año.

-Presentación de no menos de tres trabajos científico-tecnológicos por año, en revistas nacionales o internacionales con o sin referato.

(XVI) Ejecutar el Programa de Extensión y Vinculación con el medio contemplando la totalidad de las metas propuestas. Esto es:

-implementación de un mínimo de dos convenios anuales con asociaciones, instituciones y Pymes.

-Construcción de la base de datos Oferta Tecnológica (OFERTEC), versión 2003 con actualización anual.

-Realización de un mínimo de cinco cursos anuales de capacitación disciplinar.

-Matrices FODA de empresas del sector.

-Realización de un mínimo de dos talleres anuales para fomentar la formación para la emprendibilidad.

-Construcción de una Red Comunicacional de Negocios con entidades representativas zonales, realización de cursos taller y formación de grupos interdisciplinarios para el fortalecimiento del vivero e incubadora de empresas de base tecnológica.

ARTICULO 4°.- Dejar establecida la siguiente recomendación para la UA:

1- Revisar los contenidos de los programas de actividades curriculares homogéneas en torno a núcleos de conocimiento relacionados internamente con problemáticas propias de las disciplinas que se dictan y coordinables externamente según el perfil de cada una de las carreras.

ARTICULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la nueva

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

acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y la consideración dada a las recomendaciones.

ARTICULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 524 – CONEAU – 03