

**RESOLUCIÓN N°: 626/06**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, por un período de tres años.

Buenos Aires, 6 diciembre de 2006

**Expte. N° 804-057/04**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución MECyT N° 1054/02, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 028/04, N° 123/04, N° 962/05, N° 963/05, N° 026/06 y

**CONSIDERANDO:**

## 1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería Industrial y Agrimensura, realizada por la CONEAU según las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 028/04, N° 123/04, N° 962/05, N° 963/05 y N° 026/06 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02 Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 29 de junio de 2005. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 11 y 12 de mayo de 2006. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Durante los días 7, 8 y 9 de junio de 2006, se realizó una reunión

de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 9 de agosto de 2006 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6° de la Ordenanza N°032-CONEAU-02. 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 6 años. También señaló que las mejoras previstas en el Informe de Autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. En este marco, el Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 3 (tres) requerimientos.

En fecha 20 de septiembre de 2006 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032-CONEAU-02, 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 acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) ofrece siete carreras de ingeniería, seis de las cuales ya fueron evaluadas en la 3ª etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de ingeniería realizada por la CONEAU en cumplimiento con lo establecido por la Resolución MECyT N° 1232/01. Las carreras evaluadas fueron acreditadas con compromisos de mejora por las Resoluciones CONEAU N° 107/05, N° 108/05, N° 109/05, N° 110/05, N° 111/05 y N° 112/05. Los compromisos asumidos por la institución se refieren a los siguientes aspectos: la organización de comisiones asesoras de carrera, la formación y dedicación del cuerpo docente, el apoyo a los

alumnos ingresantes, la adquisición de libros y revistas, el seguimiento de los graduados. En lo que respecta a las Ciencias Básicas, que son comunes a varias carreras de la unidad académica, los compromisos asumidos se refieren a la formación experimental, la adquisición de equipos en los laboratorios de Física y de elementos de seguridad en los de Química, como así también al dictado de los contenidos de métodos numéricos.

En lo que respecta al apoyo a los alumnos ingresantes, durante el año 2005 se preparó material didáctico de Física y Química, se dictó en un curso de nivelación en Física y se avanzó en la implementación de un curso a distancia de apoyo en Matemática, habiéndose desarrollado pruebas pilotos en octubre-noviembre de 2005 y en febrero-marzo de 2006. Adicionalmente, en el marco del PROMEI la unidad académica integró la Red Centro-Oeste-Sur de Ciclos Generales de Conocimientos Básicos (CGCB) que, entre otros objetivos, proyecta trabajar en un ciclo de dos años, que disipe trabas o retrasos a los estudiantes que deseen cambiar de carrera o universidad, garantizando formación básica equivalente. En este contexto se está trabajando en el diseño del perfil del tutor para los alumnos de los dos primeros años y del CGCB.

En cuanto al "Programa de formación en posgrado, incremento de la dedicación del cuerpo docente y afianzamiento de las actividades científicas y de vinculación tecnológica", entre las acciones ya realizadas sobre las que se informa se destaca: A través de la Resolución CAFI N° 248/03, se convocó al cuerpo docente de la facultad a presentar propuestas de capacitación del más alto nivel, esto es maestrías y doctorados, que atiendan principalmente áreas de vacancia de las carreras presentadas en el proceso de acreditación precedente. Como resultado de dicha convocatoria, se otorgaron siete ayudas económicas, en distintas modalidades, a profesores de esas carreras de ingeniería, cuatro de ellas para la realización de doctorados, dos para la realización de maestrías y una pasantía de investigación por un período de tres meses en la Universidad de Almería (España), realizada en el año 2004. Actualmente, once docentes participan del proceso de realización de posgrados y el comienzo de otros.

Mediante Resolución CAFI N° 249/03 se convocó al cuerpo docente de la facultad, a presentar programas o proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico, que atiendan principalmente áreas de vacancia de las carreras en proceso de acreditación y vinculados con la problemática regional; esas convocatorias se repitieron en los años 2004 y 2005. Como resultado de las mismas, se registraron nuevas propuestas algunas ya dadas de alta y otras en

proceso de evaluación externa. Estas convocatorias se discontinuaron por la falta de disponibilidad presupuestaria y la grave crisis financiera atravesada por la universidad.

Además, se decidió aumentar las dedicaciones docentes utilizando los fondos del PROMEI por lo cual durante el año 2006 se incrementará al menos en tres el número de dedicaciones exclusivas. Por otra parte, la facultad integra una Comisión dependiente de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad que trabaja en la creación de un Instituto Universitario de Energía y en ese marco ya se han realizado dos Jornadas de debate con especialistas nacionales y extranjeros. Por último, se está gestionando la organización de un curso taller para la redacción de proyectos de investigación. Se prevé el dictado de varios cursos de posgrado para los docentes de la unidad académica, de los cuales ya se dictó uno en el mes de marzo de 2006 para Ingeniería Mecánica y se está dictando actualmente el curso de posgrado "Vibraciones en sistemas mecánicos" a cargo de un docente local.

En lo relativo al compromiso de "Mejorar el equipamiento de laboratorios de uso común a varias carreras": en el caso del Laboratorios de Física, para la asignatura Física I se incorporó una práctica sobre acción dinámica sobre placas que se realiza en el Laboratorio de Mecánica de Fluidos. En el Proyecto PROMEI se ha previsto para el primer año la adquisición de equipamiento por \$65.000.-, lo que aún no se concretó debido a la reprogramación de ese financiamiento por parte de la Secretaría de Políticas Universitarias.

Por otra parte, se creó el Laboratorio de Control y Automatización, en cuyo marco y en lo que respecta a la formación práctica de los alumnos, se establecieron nuevas actividades prácticas con el nuevo equipamiento para varias asignaturas de las carreras de Ingeniería Electrónica, Mecánica, Química e Ingeniería Industrial ("Instrumentación y Control"). Este plan se encuentra también en plena ejecución. Se construyó un espacio físico con una superficie cubierta de 150 m<sup>2</sup>, al que sólo restan detalles de terminación invirtiendo en el mismo la suma de \$80.000 generados por actividades de vinculación de la unidad académica. A través del financiamiento del PROMEI se facilitará el acceso al equipamiento necesario para dicho laboratorio.

En cuanto al Laboratorio de Mecánica de Fluidos, éste cubre los requerimientos de la enseñanza, la investigación y vinculación de varias carreras de la unidad académica. Ingeniería Mecánica, Civil (Construcciones), Química, Industrial (la asignatura "Operaciones Industriales") y de Ingeniería en Petróleo. La unidad académica informa que refaccionó el espacio físico, acondicionó el equipamiento, con lo que el plan originario quedó concluido.

En la actualidad se gestiona la adquisición de nuevo material con fondos ya comprometidos. Por último, respecto del Laboratorio de Informática se dispuso la compra de equipamiento informático para las asignaturas Sistemas de Representación, y Programación Básica y Métodos Numéricos (asignaturas de los dos primeros años de varias carreras); se encuentra en etapa de adjudicación los 31 equipos informáticos (26 para el Laboratorio de Informática de la sede de Comodoro Rivadavia, cuatro para la sede de Trelew y uno para la de Esquel) correspondientes a lo previsto para el primer año del proyecto.

En lo referido al compromiso de "Incrementar el acervo bibliográfico en todas las Sedes", la unidad académica (UA) informa que ha concluido la adquisición de la bibliografía detallada oportunamente, correspondiente a Ciencias y Tecnologías Básicas, según el cronograma previsto y por un monto de \$55.000, la que ya se encuentra disponible en las Bibliotecas correspondientes. Este plan se vio potenciado con financiamiento proveniente de PROMEI, que si bien se encuentra demorado, prevé para el total del proyecto una inversión en bibliografía del orden de los \$100.000.-

También se ha avanzado con el objetivo de "Implementar el Sistema Guaraní", en reemplazo del "Sistema de Alumnos" que se encontraba vigente, utilizado para el registro y procesamiento de la información de los estudiantes. En este sentido, la unidad académica forma parte del proyecto institucional "Mejoramiento del soporte tecnológico de los sistemas de información e implementación del SIU-GUARANI en unidades académicas de la UNPSJB" presentado por la Secretaría de Planeamiento de la universidad. La Facultad de Ingeniería compró el equipamiento necesario y designó a partir de octubre de 2004 un profesional del área de Informática, dedicado con exclusividad a la implementación del sistema Guaraní. La Facultad de Ingeniería hizo su primera prueba (primer módulo) de transferencia de bases de datos del sistema actual al Guaraní, así como la carga de información adicional, durante el mes de junio de 2005. Hasta el momento se recopiló documentación, se cargaron planes de estudio, se evaluaron las bases actuales para analizar la factibilidad de transferencia al nuevo sistema, se capacitó personal y se está trabajando en la migración de la base de datos de los ingresantes 2006.

En cuanto al compromiso de "Estructurar ámbitos complementarios de gestión académica", las acciones ya realizadas consisten en: por Resolución CAFI N° 131/04, se denuncia el convenio con la Unidad Académica Caleta Olivia de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, a los efectos de su discontinuidad a partir del 1 de julio de 2004,

propiciando en su lugar otros tipos de nexos académicos. Sobre la situación de prestación de servicios con la Facultad de Ciencias Naturales, mediante la Resolución CAFI N° 014/04 se suspende, a partir del ciclo lectivo 2005, esta prestación de servicios. Tal decisión permite a la unidad académica, corregir las observaciones realizadas al dictado de la asignatura Química en Sedes: Comodoro Rivadavia, Esquel y Trelew. En particular, en Sede Puerto Madryn se discontinuó su dictado como consecuencia de la desactivación de las Asignaturas Básicas de Ingeniería. Por Disposición CAFI N° 004/04 se discontinua, a partir del ciclo lectivo 2005, el dictado de las Asignaturas Básicas de Ingeniería en todas las Sedes que se ofertaban. Esta decisión impacta particularmente en Sede Puerto Madryn, por no tener estructurada una carrera de Ingeniería. Sin embargo, por convicción institucional, se sostiene un primer año de asignaturas comunes a todas las carreras de ingeniería que allí se dictan.

Por Disposición CAFI N° 007/04 se reorganiza el alcance de las misiones y funciones de las anteriores Comisiones Curriculares Permanentes, constituyéndose las Comisiones Asesoras de Carrera (en aquellos departamentos que agrupan actividades curriculares afines al ciclo superior de carreras o áreas del conocimiento) o Departamentales (en aquellos ámbitos académicos de las ciencias y tecnológicas básicas en las distintas Sedes). Sus funciones implican el asesoramiento sistemático en cuestiones relacionadas con: 1) el cuerpo docente; 2) programas de investigación, desarrollo y vinculación tecnológica; 3) seguimiento del proceso de aprendizaje; 4) evaluación de la función docente. Estas Comisiones actúan a partir del ciclo 2005.

Por otra parte, el plan de mejora propone generar una Unidad de Apoyo Técnico a la Gestión Académica. Se han encontrado dificultades de tipo fundamentalmente presupuestario para su conformación, por lo que el Proyecto PROMEI brindará los medios mínimos para la misma y para el asesoramiento técnico adecuado que permita su rápida implementación.

En cuanto al compromiso de "Fortalecer la formación complementaria de los alumnos en Ciencias Sociales", se están dictando desde el año pasado dos cursos: uno "Relaciones Humanas", y otro de "Estrategias Comunicacionales", ambos diseñados con el propósito de ser incorporados en "otros requisitos" de los planes de estudios de carreras de Ingeniería que lo requieran y con una duración de 20 horas. También entrará en vigencia en 2007 una actividad curricular en Gestión Empresarial, destinada a potenciar los aspectos del gerenciamiento y la toma de decisiones en la organización de las empresas, que tendrá una carga horaria de 45 horas, en el 5° año de los planes nuevos y figura en el menú de optativas de varias carreras.

Respecto del compromiso referido al seguimiento de graduados, se elaboró la encuesta correspondiente y se colocó en la red. Se está en etapa de articulación con el Departamento de Graduados de la universidad y en la difusión para la actualización de datos.

Por último, en cuanto al objetivo de "Homogeneizar la formación práctica en física y química", ya ha comenzado a implementarse el plan correspondiente. A fines de 2005 se adquirieron drogas e insumos para los laboratorios de Química y en 2006 se adquirió nuevo equipamiento.

#### Actividades curriculares comunes

La Facultad de Ingeniería de la UNPSJB dicta actualmente siete carreras de Ingeniería: Ingeniería Civil, Electrónica, Forestal, Industrial, Mecánica, en Petróleo y Química, reconocidas oficialmente por R.M. N° 0066/90, R.M. N° 1092/89, R.M. N° 1849/88, R.M. N° 0111/95, R.M. N° 0477/93, R.M. N° 1090/89, R.M. N° 2295/90, respectivamente. En la UNPSJB no existe un ciclo básico común para las carreras de Ingeniería, no obstante, la gran mayoría de las materias del bloque de Ciencias Básicas son compartidas por todas ellas. Esto permite la movilidad de los alumnos que deciden cambiar de carrera o sede, mediante la aplicación de un sistema de equivalencias. Al respecto, cabe señalar por un lado, que la cantidad de alumnos ingresantes a la carrera provenientes de otras sedes es baja y, por otro que se han detectado grandes diferencias en la calidad de la enseñanza de las Ciencias Básicas entre las diversas sedes, dada la disparidad de recursos en los laboratorios de física y química y en relación docente-alumno, como también con respecto a la calidad del trabajo experimental. Por todo ello, se reitera la recomendación realizada en evaluaciones anteriores en el sentido que se estima conveniente que la institución tome en cuenta estas disparidades al evaluar la pertinencia de las admisiones de alumnos formados en otras sedes de la misma unidad académica, hasta tanto no sean subsanadas sus debilidades.

En el caso de Ingeniería Industrial, las actividades curriculares están organizadas en los siguientes bloques: Ciencias Básicas, Ciencias Tecnológicas Básicas, Ciencias Tecnológicas Aplicadas y Ciencias Complementarias. El bloque de Ciencias Básicas está compuesto por asignaturas de las siguientes disciplinas: Matemática, Física, Química y Sistemas de Representación. Dado que como más adelante se desarrolla, la carrera tiene en vigencia dos planes de estudio, el de 1999 y el del año 2005, la carga horaria ha sufrido algunas variaciones. El siguiente cuadro muestra la carga horaria por disciplina y la carga horaria total de las materias del bloque de Ciencias Básicas, discriminada por plan de estudios.

Disciplina	Carga horaria Resolución MECyT N° 1054/02	Carga horaria Plan 1999	Carga horaria Plan 2005
Matemática	400 horas	690 horas	750 horas
Física	225 horas	285 horas	285 horas
Química	50 horas	135 horas	135 horas
Sistemas de representación y Fundamentos de Informática	75 horas	90 horas	165 horas
Total	750 horas	1200 horas	1335 horas

Si se considera la nueva distribución de la carga horaria a partir del Plan 2005, la disciplina Matemática tiene la siguiente estructura: las asignaturas Análisis Matemático I y Álgebra y Geometría tienen cada una un crédito de 165 horas; Análisis Matemático II (que contaba con 150 horas) tiene un crédito de 165 horas. Análisis Matemático III, originariamente con una carga horaria de 105 horas, tiene una carga total de 165 horas y Estadística tiene 90 horas. El total de la carga horaria de la disciplina en el Plan 2005 es de 750 horas, lo que supera la carga horaria mínima de 400 horas requeridas por la normativa vigente.

La disciplina Física comprende las asignaturas Física I y Física II. El total de la carga horaria de la disciplina es de 285 horas, lo que también supera el mínimo de 225 horas requerido. La disciplina Química comprende sólo una actividad curricular, que tiene una carga horaria total de 135 horas lo que supera el mínimo de 50 horas requerido. La disciplina Sistemas de Representación comprende las siguientes actividades curriculares: Sistemas de Representación y Programación Básica y Métodos Numéricos, que suman un total de 165 horas superando las 75 mínimas requeridas.

Todos los programas de las actividades curriculares de las Ciencias Básicas describen los temas de una manera equilibrada y bien coordinados entre las asignaturas. Todos sus contenidos, además de ser adecuados en su carga horaria, cubren las exigencias de la resolución ministerial. La estructura de las correlatividades entre las materias del bloque es adecuada.

En términos generales, se considera que la formación práctica de los alumnos en el área de Ciencias Básicas es adecuada, aunque no se advierte prácticas que involucren el manejo de utilitarios de matemática, déficit que deberá ser corregido por la carrera.



El porcentaje de los alumnos de Ciencias Básicas que aprueban la cursada es muy variable por materia. Álgebra y Geometría, Análisis Matemático II y Estadísticas tienen muy buenos índices de aprobación. En el caso de Análisis Matemático I y II, el índice de aprobación no resulta adecuado. Física I tiene un buen índice de aprobación de la cursada, superior al 50%. El índice de Física II es muy bueno, supera el 90%. Química tiene un bajo índice de aprobación de la cursada, alrededor del 30%. En Programación Básica y Métodos Numéricos se observa un buen índice de aprobación de la cursada, cercano al 60% y entre quienes llegan al final el porcentaje de aprobación es superior al 70%. De acuerdo a la información aportada por la carrera la proporción de estudiantes que superan el examen final de las asignaturas de Ciencias Básicas se considera en términos generales adecuada, siendo superior al 50%.

La relación docente-alumno en las materias de las Ciencias Básicas es buena y, si bien los datos informados por la carrera presentan ciertas inconsistencias, puede deducirse que en las materias de primer año cuentan con un promedio de un profesor para las clases teóricas cada 70 estudiantes y un jefe de trabajos prácticos y/o ayudante graduado cada 25 estudiantes en clases de problemas, esta relación se incrementa en las clases de problemas de laboratorio.

Las dedicaciones docentes oscilan entre las más bajas (menos de 9 horas) y las más altas (más de 40 horas), encontrándose el 60% de los docentes de Ciencias Básicas en esta última franja. Si bien esta distribución puede considerarse en el límite de lo adecuado, se considera necesario incrementar la dedicación de algunos de los cargos simples a fin de facilitar el mayor contacto y vinculación académica entre profesores y alumnos dado el bajo rendimiento que se advierte en los primeros años de la carrera. En relación con esa circunstancia y a fin de nivelar los conocimientos mínimos de los ingresantes, de disminuir la deserción y de incrementar los índices de aprobación de los cursos de primer año, la institución ha implementado varios planes. Éstos consisten en el dictado de un Curso de Matemática de aprobación obligatoria para los ingresantes, un Curso de Nivelación en Física con evaluación al inicio de Física I, elaboración de material de estudio para Química. También se ha puesto en práctica un interesante plan de recuperación de los estudiantes que no aprueban tales cursos. Éste comprende la organización de clases de consultas y exámenes parciales adicionales que dan la posibilidad de recuperar la cursada a los estudiantes reprobados. De todos modos, es necesario que la facultad implemente una clara política de incremento de las

dedicaciones docentes con el objetivo de mejorar la vinculación académica con los estudiantes.

De un análisis del cuerpo docente de las asignaturas de Ciencias Básicas cabe destacar las siguientes características: el índice de graduación de posgrado y de capacitación específica de los docentes es muy baja; la participación en proyectos de investigaciones por parte de los profesores a cargo de las asignaturas de matemática y física resulta extremadamente baja, ya que son sólo dos en tanto que la producción de éstos últimos no resulta relevante. En el caso de Química, si bien el índice de graduación de posgrado en los docentes es muy baja (un Doctor en Química), su índice de participación en proyectos de investigación es bueno y cuenta con una producción relevante. Tampoco se observa un plan de formación adecuado para los docentes, de modo de revertir esta situación. En correspondencia con la descripción precedente, se advierte también que es bajo el porcentaje de docentes categorizados en el programa de incentivos del MECyT. Entre éstos, dos tienen categoría III (de matemática), uno con categoría IV (de física) y los restantes con categoría V. Los docentes de química tienen categorías bajas, siendo llamativamente bajo el porcentaje de los profesores categorizados V. En el cuerpo docente predominan los profesores graduados en diversas especialidades de la Ingeniería con baja proporción de ingenieros industriales.

En suma, se estima que el cuerpo académico que se desempeña en las Ciencias Básicas no presenta la composición adecuada para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y formación. La facultad debe implementar una clara política tendiente a incentivar la participación de sus docentes en proyectos de investigación y en planes de formación de posgrado específicos y educativos. Una alternativa podría ser mediante la formalización de vínculos con centros más desarrollados o consolidados que se articulen con acciones de fomento de la formación del personal docente. La institución reconoce esta debilidad en su autoevaluación y presenta un plan de mejora al respecto. Se considera que dicho plan es muy difuso y dependiente de disponibilidades económica, por lo que resultará necesario que la carrera diseñe y presente un plan más detallado que incluya la definición de acciones concretas para lograr objetivos y metas.

El acervo bibliográfico correspondiente a las Ciencias Básicas se encuentra actualizado, su disponibilidad para los alumnos ha sido optimizada recientemente por la institución tras la concreción de algunas metas del plan de mejoramiento oportunamente formulado y al que se ha hecho referencia en el apartado anterior. Al respecto, se ha informado sobre la adquisición

de nuevos textos de Ciencias y Tecnologías Básicas por un monto de \$55.000.- que ya se encuentran disponibles en la Biblioteca.

El equipamiento informático no es el adecuado ni en cantidad ni en actualización, por lo que sería conveniente que la carrera contara con un mayor número de equipos de última generación. La unidad académica ha detectado esta debilidad y, como fuera señalado precedentemente se encuentra implementando un plan para adecuar el Laboratorio de Informática, lo que impactará positivamente sobre el desarrollo de las asignaturas Sistemas de Representación y Programación Básica y Métodos Numéricos ya que se adquieren 26 equipos informáticos para el Laboratorio de la sede de Comodoro Rivadavia.

En lo que respecta al espacio físico, equipamiento e insumos de los laboratorios, cabe señalar que el laboratorio de Física, con capacidad para 130 alumnos, tanto el espacio como el equipamiento se encuentran en buen estado y se observa un adecuado mantenimiento. El equipamiento disponible es suficiente en cantidad y calidad lo que permite el correcto desarrollo de las actividades prácticas. El software está suficientemente actualizado. Los elementos de higiene y seguridad disponibles son adecuados.

En cuanto al laboratorio de Química Básica cabe señalar que su espacio físico es adecuado. El estado del laboratorio y del equipamiento es en general bueno, suficiente y posee buenas instalaciones eléctricas. No obstante, la carrera reconoce en su Informe de Autoevaluación que en la actualidad se advierten algunos déficits en el material de consumo y en el equipamiento. El plan de mejoramiento propuesto, cuya ejecución la unidad académica ha iniciado en 2005, le ha permitido comprar insumos y drogas, en tanto que en 2006, la institución informa que ha adquirido nuevo equipamiento, todo lo cual permite compensar esos déficits. Oportunamente, también fueron evaluados como insuficientes las medidas de seguridad. Para subsanar estas debilidades la unidad académica presentó un plan de mejoras, al que se ha hecho referencia en el apartado correspondiente a esa unidad y a partir de éste se desprende un compromiso de implementación por parte de la carrera. Se considera que la concreción de las acciones del plan permitirá reparar ese déficit.

## 2.2. La calidad académica de la carrera

La carrera de Ingeniería Industrial comenzó a dictarse en el año 1995, cuenta en la actualidad con dos planes de estudio vigentes, el Plan 1999 y el Plan 2005. Éste presenta mejoras respecto del Plan 1999 y se ajusta al conjunto de requisitos establecidos por la Resolución MECyT N° 1054/02, con lo cual garantiza la formación profesional del egresado

en aspectos vinculados a factibilidad, organización y gestión, así como lo prepara para actuar en todo tipo de emprendimiento industrial que dé soporte a una potenciación de este tipo de actividad en la Patagonia Sur.

El nuevo Plan ha incorporado actividades curriculares relacionadas con la realización obligatoria de la Práctica Profesional Supervisada; la aprobación de actividades con contenidos de ciencias sociales y humanidades; un determinado nivel de dominio de idioma inglés y habilidades para la comunicación oral y escrita, todo lo cual es requerido para la obtención del título.

El Plan 1999 se dicta para alumnos del 4° y 5° año, en tanto que el Plan 2005 que entró en vigencia en el ciclo lectivo de ese año, ya se ha implementado hasta tercer año de la carrera, dado que ha incluido automáticamente a los alumnos ingresantes en los años 2003 y 2004. Esta transferencia de plan no presentó dificultades para los alumnos del Plan 1999, en función de que ambos presentan contenidos y correlatividades similares en sus dos primeros años. Para alumnos con ingreso más antiguo que deban cursar asignaturas de hasta tercer año se permitió la opción de pasar al nuevo plan.

El diseño de los planes vigentes muestra, entre otras características, que los contenidos conceptuales recorren todas las actividades curriculares, con énfasis en la formación básica que se imparte principalmente en las asignaturas de las áreas de Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas. Los contenidos procedimentales se desarrollan a partir de las actividades curriculares de los bloques de Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. Los contenidos actitudinales no tienen un área de Ciencias determinado, sino que su incorporación e incentivo aparecen asociados a las distintas actividades curriculares. El objetivo de la carrera, la denominación del título y los alcances profesionales previstos se corresponden con la estructura de su plan de estudios, tomando en cuenta todas las modificaciones incorporadas recientemente, a la vez que se ajustan en modo adecuado a los definidos en la Resolución MECyT N° 1054/02. Cabe señalar que con las actividades complementarias del Plan 2005 (Relaciones Humanas y Estrategias Comunicacionales) la carrera ha incrementado la proporción de contenidos vinculados a las ciencias sociales y las relaciones humanas, como también en actividades que desarrollen las capacidades en la expresión oral y escrita. Tales modificaciones reconocen como antecedente los planes de mejoras oportunamente instrumentados por la unidad académica. La presente evaluación advierte que los cambios introducidos van en la dirección correcta, aunque debe señalarse que

los resultados aún podrían mejorarse, por lo que se recomienda a la carrera acrecentar los contenidos esencialmente vinculados a los aspectos formativos de las relaciones humanas. En lo que concierne al conocimiento del idioma inglés, ambos planes contemplan la exigencia de aprobación de un examen de acreditación de conocimientos, donde el alumno debe demostrar idoneidad para la lectura y comprensión de textos sobre temas vinculados a la ingeniería, lo que se considera adecuado.

El siguiente cuadro sintetiza la carga horaria de los diversos bloques de los dos planes de estudio, a la vez que los confronta con los requisitos de la resolución ministerial.

Bloque curricular	Carga horaria Resolución MECyT N°1054/02	Carga horaria de la carrera Plan 1999	Carga horaria de la carrera Plan 2005
Ciencias Básicas	750 horas	1200 horas	1335 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	975 horas	1020 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	1350 horas	1260 horas
Complementarias	175 horas	225 horas	225 horas

Se advierte que para cada bloque curricular se supera holgadamente la carga horaria mínima exigible. Asimismo, se considera que el diseño del nuevo plan y sus contenidos son adecuados y, al igual que su distribución, se ha mejorado la oferta anterior. El Plan 1999 suma un total de 3750 horas y el Plan 2005 un total de 4180 horas lo que incluye la carga horaria de la Práctica Profesional Supervisada y la correspondiente a las dos asignaturas optativas.

Actualmente, el Plan 2005 contiene cuatro asignaturas optativas, entre las que los alumnos deben elegir dos, cuyo objetivo es aumentar el conocimiento particular sobre aspectos tales como: la seguridad en el trabajo (Seguridad Industrial); la temática ambiental (Fundamentos de Contaminación Ambiental; Tratamiento de efluentes líquidos), posibilidades de industrias de gran desarrollo actual (Biotecnología Básica). Estas asignaturas incluidas en el quinto año de la carrera se implementarán en 2007, por lo que aún la carrera no ha presentado los contenidos específicos de sus programas, ni el perfil de los docentes a cargo. En cuanto a dicha oferta, se considera que las dos primeras resultan complementos interesantes, en tanto que las otras asignaturas, si bien pueden resultar de interés, su nivel de especificidad no contribuye al afianzamiento del perfil del egresado. En efecto, asignaturas optativas que ampliaran los contenidos de materias como: Técnicas Cuantitativas Avanzadas,

Teoría de la Decisión, Logística, Desarrollo y Trabajo Directivo, sólo por citar algunas alternativas, podrían contribuir a mejorar la oferta en relación al perfil pretendido. Por lo expuesto, se recomienda redefinir la oferta de asignaturas electivas.

Como etapa final integradora de los conocimientos y habilidades adquiridos durante sus estudios se exige a los alumnos de la carrera el desarrollo completo y la aprobación de un Proyecto Final. Esta actividad es la práctica principal que se enmarca en la asignatura Proyecto de Ingeniería Industrial. Cabe señalar que los contenidos curriculares correspondientes al tronco principal de la carrera pueden desarrollarse en el tiempo previsto por el plan de estudios. El análisis final de la curricula se encuentra a cargo de la Comisión Asesora de Carrera, integrada por docentes y alumnos, y se encarga de solicitar los cambios y ajustes de contenidos cuando correspondieren.

Los objetivos formulados y los contenidos básicos son aceptables y responden a lo indicado por la Resolución MECyT N° 1054/02 para los distintos bloques temáticos. En general, existe correspondencia entre objetivos y contenidos propuestos y la bibliografía adoptada o sugerida en cada caso. En cuanto a contenidos se estima que, si bien se corresponden con los lineamientos formulados, presentan cierta desactualización y/o escasa referencia a problemáticas de actualidad en la formación del Ingeniero Industrial. Esta observación no comprende a la totalidad de las asignaturas, sino particularmente al bloque de Tecnologías Aplicadas. En él se verifican contenidos y bibliografía adecuados y suficientes en asignaturas como Gestión de la Calidad o Proyecto Industrial, pero se advierten algunas falencias en casos como el de Investigación Operativa, Organización Industrial (Plan 1999 Organización Industrial I), Gestión de la producción (Plan 1999 Organización Industrial II). Este listado no es taxativo y resulta recomendable que la Comisión Asesora de Carrera y los responsables del área realicen una revisión exhaustiva de los contenidos, sugiriéndose la consulta con otras unidades académicas donde se dicten asignaturas afines. También resultaría recomendable revisar algunas de los textos sugeridos, particularmente en Tecnologías Aplicadas, a fin de aumentar el nivel de actualización de la selección citada en los programas de estudio.

La metodología de enseñanza que emplean las cátedras contempla diversas modalidades (exposiciones a modo de guías temáticas, inducción de actividades, coloquios integradores, guías de prácticas orientadas, entre otras), considerándose adecuada.

En lo que respecta a la bibliografía mencionada en los programas, cabe señalar que la disponibilidad de ejemplares de cada texto es numéricamente limitada, y si bien se intenta atenuar esta debilidad mediante la elaboración de apuntes por parte de las cátedras y la duplicación por fotocopiado parcial de algunos trabajos técnicos, se considera que ello no es suficiente ni adecuado para el nivel de estudios superiores. La carrera detectó esta debilidad en su Informe de Autoevaluación, y propone un plan de mejoras para subsanarla. Éste consiste en la adquisición de bibliografía específica y actualizada para las asignaturas de los bloques de las tecnologías Básicas y Aplicadas y asigna fondos que se invertirán entre los años 2006 y 2008. El Comité de Pares considera adecuada la propuesta y en consecuencia su implementación permitirá reparar dicha debilidad.

Los planes de estudio vigentes no prevén la realización de actividades curriculares fuera del ámbito de la unidad académica, salvo la pertinente a la Práctica Profesional Supervisada. En el bloque de Ciencias Tecnológicas Básicas y principalmente en el de Ciencias Tecnológicas Aplicadas se incluyen actividades de resolución de problemas de ingeniería abiertos, que inician al alumno en la habilidad para encarar proyectos y diseños.

En la asignatura Proyecto Industrial (comprendida en el Plan 1999) o Proyecto de Ingeniería Industrial (del Plan 2005), el alumno desarrolla un proyecto, en calidad de trabajo final de carrera, relacionado con algún tipo de industria de potencial interés en la zona patagónica, consistente en una aplicación fundamentalmente integradora de contenidos y habilidades. Ello incluye un estudio de mercado, estudio de factibilidad, cálculo y diseño, requerimiento de recursos humanos, inversiones, cierre económico y ganancias, además de detalles de higiene y seguridad en el trabajo. La verificación de estos trabajos permitió observar un alto nivel de cumplimiento del objetivo formulado, razón por la que se considera más que suficiente el logro de la competencia de integración de conocimientos.

La Práctica Profesional Supervisada está incluida en el plan de estudios y se la define como la realización por parte de los alumnos de una pasantía de un mínimo 200 horas, que puede realizarse en una empresa con actividad industrial o de servicio, o bien dentro de la institución académica a través de un proyecto dirigido a un tercero.

Dado el número relativamente reducido de egresados y el alto nivel de la actividad industrial en la zona, la carrera informa en su Informe de Autoevaluación que no han existido inconvenientes para que los alumnos encontraran la posibilidad de realizar la referida práctica profesional. Se aclara, asimismo, que si bien el Plan 1999 no la contempla, la carrera

incorporó su realización en forma obligatoria (Disposición CAFI N° 006/03) y en la actualidad todos los alumnos de ambos planes la realizan.

Se pudo verificar mediante la visita realizada a la institución que, más allá de la formalización mediante convenios, existe una muy alta interrelación con el medio empresarial, donde egresados y docentes de la carrera ocupan posiciones relevantes y existe una clara retroalimentación entre los actores (medio, egresados, docentes) y por tanto la práctica profesional se realiza exitosamente.

En lo que respecta a las diversas modalidades de la formación práctica, el cumplimiento de la carga horaria mínima se verifica mediante el análisis de los datos que se consignan en el siguiente cuadro.

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Resolución N°1054/02 MECyT	Carga horaria de la carrera Plan 1999	Carga horaria de la carrera Plan 2005
Formación experimental	200 horas	215 horas	205 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	165 horas	160 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	210 horas	210 horas
Práctica Profesional Supervisada	200 horas	200 horas	200 horas
Total	750 horas	790 horas	775 horas

#### Cuerpo académico

En lo que respecta al cuerpo académico, éste está conformado por un total de 109 docentes, distribuidos según se detalla a continuación:

Cargo	Cantidad de docentes
Profesor Titular	3
Profesor Asociado	5
Profesor Adjunto	28
Jefe de Trabajos Prácticos	33
Ayudante Graduado	40

A estas cifras deben agregarse 14 auxiliares no graduados, con lo que se tiene un total de 123 personas con actividades de docencia. Analizando esta información surge que de los docentes que ocupan los cargos mencionados, la mayoría participa en asignaturas dictadas para más de una carrera de Ingeniería, especialmente en los primeros dos años del plan de estudios y que corresponden a las cátedras más numerosas.



En cuanto al tipo de dedicación, el 67% de los 109 docentes (excluidos los no graduados) tiene dedicación simple; 21% posee dedicación semiexclusiva -que no supera las 20 horas de carga horaria semanal- y 12% tiene dedicación exclusiva. Los porcentajes indicados en cada caso son consistentes con los que posee globalmente la unidad académica. En los años superiores donde los cursos se separan por especialidad, la relación docente/alumno aumenta notablemente dado el reducido número de estudiantes por curso. En función de lo expuesto, se considera que la cantidad de docentes es adecuada para las actividades curriculares que demanda el dictado de la carrera, aunque el tipo de dedicaciones no resultan adecuadas para garantizar satisfactoriamente la continuidad y el desarrollo conjunto de los otros aspectos sustantivos de la acción universitaria: investigación, desarrollo y extensión. La carrera ha detectado esta debilidad en su autoevaluación y presenta un plan de mejoras referido al plantel docente con el objetivo de incrementar la cantidad de cargos con mayores dedicaciones en asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas. En ese marco las acciones propuestas consisten en: incrementar la dedicación de dos docentes de simple a semiexclusiva e incorporar dos docentes con dedicación exclusiva, con capacidad para desarrollar acciones de investigación científica y tecnológica y/o de extensión universitaria. Para ese fin dispone una asignación presupuestaria de la suma de \$124.800.- a distribuir en 3 años a partir de 2006. El Comité de pares considera que el plan referido se orienta en el sentido adecuado para reparar la debilidad señalada, pero resulta insuficiente y por lo tanto se requiere redefinir el plan de tal modo que contemple una mayor cantidad de ampliaciones de dedicaciones. A modo indicativo y tomando en consideración el criterio gradual aplicado por la unidad académica, el que se explica por un contexto de agudas restricciones presupuestarias constatado en la visita a la institución, se sugiere que dicho incremento ascienda en forma escalonada y en un plazo razonable, al menos al triple de las dedicaciones que el plan de la unidad académica propone. De tal modo, el plan podrá tener un verdadero impacto sobre las actividades de investigación, desarrollo y vinculación con el medio cuya condición necesaria es que la carrera cuente con un cuerpo académico con dedicación suficiente.

Analizando la trayectoria en función de la responsabilidad que detenta actualmente el cuerpo docente, en general se verifica que la mayoría de los responsables de cátedra han comenzado sus actividades en docencia como auxiliares, ya sea en las asignaturas en las que actualmente se desempeñan o en otras. Respecto del nivel de formación, todos los docentes cuentan con titulación de grado (existe una excepción, con título de analista programador

universitario, entre 109 docentes registrados) y el 16% de ellos posee titulación de posgrado (5 especialistas, 9 magíster y 2 doctores). El 69% de los posgraduados ha obtenido sus títulos en áreas de Ingeniería. Aquel porcentaje resulta sumamente bajo, aún atendiendo a las dificultades que plantea la ubicación geográfica respecto de la capacitación y el perfeccionamiento. Esta situación es particularmente preocupante en el bloque de Tecnologías Aplicadas donde sólo tres de aquellos docentes poseen formación de posgrado.

En función de lo expuesto el Comité evaluador considera necesario se formulen políticas que incentiven la formación y capacitación continua y muy especialmente instrumentar un plan que contenga medidas concretas para superar esta debilidad en un plazo razonable.

También resulta recomendable que se propicien medidas que posibiliten e incentiven la asistencia a congresos, la comunicación permanente y la alternancia de los docentes y muy particularmente del bloque de Tecnologías Aplicadas con grupos afines de otras Universidades en actividades académico científicas.

Los aspectos vinculados a la investigación constituyen una debilidad especialmente en las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas, cuyos docentes ejercen su profesión en empresas de la región, circunstancia que si bien presenta aspectos positivos para la tarea docente, puede constituir un obstáculo para contar con disponibilidad académica para tareas de investigación.

Si bien la unidad académica manifiesta que se han creado mecanismos que permiten, a los docentes de la facultad, integrar unidades ejecutoras de proyectos de investigación radicados en distintas unidades académicas de la universidad, o con alta en otras instituciones de educación superior, de la información disponible no se infiere que lo expuesto se verifique.

Los investigadores de la carrera se desempeñan en asignaturas del bloque de Ciencias Básicas y sus temas naturalmente se vinculan a la disciplina respectiva, por lo que no se verifica actividad de investigación en los temas que hacen específicamente al perfil de la carrera. Durante el proceso de evaluación se ha podido constatar la dificultad en superar esta debilidad, la que se encuentra asociada tanto a restricciones presupuestarias de la unidad académica, cuanto a las que impone la competencia desfavorable de los salarios docentes frente a los de la actividad privada, todo lo cual restringe el interés de postulantes a mayores dedicaciones. No obstante ello, se considera necesario que la carrera arbitre los medios necesarios para propiciar, mediante el otorgamiento de mayores dedicaciones, el desarrollo de

actividades de investigación por parte de los docentes de la carrera en problemáticas afines a las temáticas a su cargo. Esta necesidad está íntimamente vinculada a debilidades ya mencionadas, por lo que resulta necesario que la política de investigación se articule con la de formación de posgrado y en definitiva constituya parte sustantiva de un plan estratégico de recursos humanos. Se considera que el plan de mayores dedicaciones presentado por la carrera se orienta en el sentido deseado pero, como ya fuera expresado, debe ser redefinido para alcanzar el objetivo pretendido.

Si bien las actividades de extensión y cooperación son en su mayoría de inicio reciente, se han verificado y puede concluirse con fundamento que sus resultados impactan favorable y positivamente en la comunidad de la región. La unidad académica atiende las acciones de extensión con financiamiento de propia generación obtenido a través de las prestaciones de servicios de asistencia y consultorías técnicas o bien, en algunos casos particulares con los aranceles ingresados por las acciones de capacitación ofrecidas. La política de extensión universitaria de la unidad académica, tomando en cuenta el extendido impacto que este tipo de acciones genera, se puede evaluar como consistente y pertinente.

La política de cooperación institucional, tiene impacto sobre la carrera de Ingeniería Industrial a través de actividades formalizadas en diversos convenios tales como el acordado con la Universidad de Almería (España) que posibilitó pasantías, investigaciones (no en temas vinculados estrictamente a la carrera), publicaciones; Universidad Federal de Río Grande (Brasil), pasantía en una disciplina de importancia para la carrera; Universidad Nacional del Sur -posgrado de docentes para Ciencias Básicas, proyectos de investigación en Ciencias Básicas-; Universidad Nacional del Comahue -capacitación e investigación en Ciencias Básicas-; Ministerio de Cultura y Educación de la Nación -capacitación, perfeccionamiento e investigación en Ciencias Básicas-; con una empresa de la zona por la incorporación de equipamiento al Laboratorio de Ingeniería Química para enseñanza e investigación. Si bien la actividad que se deriva de los convenios citados se considera adecuada, el Comité de Pares estima que las políticas, la acción institucional y los objetivos de la unidad académica, aún son susceptibles de mejoras en aspectos referidos a la vinculación y cooperación interinstitucional en especial para fortalecer la capacitación docente, por lo que se recomienda a la institución realizar esfuerzos para incrementarlas, aún atendiendo a la dificultad evidente de su enclavamiento geográfico.

### Alumnos y Graduados

La carrera no tiene fijado un número de vacantes ya que pueden ingresar todos los postulantes que aprueben el examen de ingreso establecido por la facultad. En todos los casos el número de postulantes, ingresantes y alumnos conforman un grupo que la unidad académica puede atender con pertinencia y capacidad adecuada, tanto desde el punto de vista de los recursos humanos para el dictado de las actividades curriculares, como de la infraestructura edilicia y equipamiento que demandan la calidad de los estudios superiores. No obstante, como se señala más adelante, la bibliografía disponible presenta déficits para satisfacer los objetivos de aprendizaje de los alumnos.

Analizando los índices correspondientes a deserción y desgranamiento de alumnos, como fuera observado en el apartado correspondiente a las actividades comunes, los más altos valores se observan en el primer año de la carrera, oscilando entre el 50 y el 65%. La declinación en el porcentaje de desaprobados a medida que avanza la carrera se considera un resultado esperable del propio proceso de selección implícito en el desgranamiento. La tasa de egreso de la carrera fluctúa según los años entre el 0,7% y el 40%.

En cuanto a la duración real de la carrera para el conjunto de los 29 graduados, se registran los siguientes valores: el porcentaje de alumnos que egresa en el tiempo previsto en el plan de estudios, 5 años, es del 37,9%. Para los alumnos que superan esta duración los resultados son los siguientes: el 31% ocupa entre 5 y 6 años; el 17,2% tarda entre 6 y 7 años; el 10,3% requiere 8 años y el 3,4% demora 9 años o más en egresar. La duración promedio real de la carrera es de 6,1 años, pudiéndose decir que se observa un alto compromiso por parte de los alumnos en atender sus estudios en forma exclusiva e intensiva, lo que se traduce por ejemplo en que el 86,1% de los estudiantes logra recibirse en el término de entre 5 y 7 años. Por lo tanto, considerados sólo los alumnos que han concluido sus estudios, la tasa y tiempo de egreso resulta aceptable en relación al desarrollo real de este tipo de carreras en el país.

El análisis de los resultados de la formación se efectúa por bloque curricular, a los fines de destacar convenientemente las características más significativas en relación a las etapas de formación a lo largo de la carrera, tomándose las estadísticas del último quinquenio, 2000 a 2004.

En las Ciencias Tecnológicas Básicas los registros denotan una mejora tanto en porcentaje de aprobación como de nivel de calificación, mostrando un índice de aprobación

elevado, del orden del 80% sobre un promedio de 15 inscriptos anuales, y baja deserción, 14% promedio. En las Ciencias Tecnológicas Aplicadas compuestas mayormente de asignaturas de los dos últimos años de la carrera la deserción es prácticamente nula, con un promedio de aprobación de cursado muy bueno, equivalente al 90% sobre un número de 10 estudiantes promedio por curso, lo que denota el compromiso del alumno de los años superiores para con la orientación de su carrera. Particularmente en Proyecto Industrial, además de la buena calidad observada en los trabajos, el porcentaje de aprobación es del 100% con un promedio de calificación de 8,27 sobre 10 en los últimos cinco años. Además, se ha podido observar que varias asignaturas de este bloque la metodología de enseñanza adoptada realiza un importante aporte al entrenamiento en la elaboración de trabajos de proyecto y diseño, especialmente en Proyecto Industrial. En el bloque de Ciencias Complementarias, que comprende asignaturas dictadas en común para la mayoría de las carreras de ingeniería de la UA, los índices promedio de aprobación rondan entre el 60 y el 70%. En función de lo expuesto y de manera independiente a los índices de deserción y/o desgranamiento, se está en condiciones de afirmar que los resultados de la formación son pertinentes y satisfactorios para el conjunto de actividades curriculares de la carrera.

En el ACCEDE participaron sólo 2 alumnos sobre los 13 que se encontraban en condiciones de realizarlo. La baja proporción a asistentes limita las posibilidades para derivar conclusiones efectivas de los resultados obtenidos. La unidad académica expresa en el Informe de Autoevaluación que entre otras posibles razones, la baja asistencia se debió a que parte de los potenciales examinados ya había concluido sus estudios y se veían imposibilitados de asistir por razones laborales. De los alumnos asistentes uno pertenecía a la cohorte de 1999 y el otro 2000 y su promedio de calificaciones en la carrera se encontraba en el rango de 6-7,99 y en el de 8-10, respectivamente.

Debido al bajo número de participantes se omiten juicios generales o conclusivos, si bien pueden señalarse algunos aspectos de los guarismos y gráficos correspondientes a los resultados de dicho examen tomando en consideración los mejores resultados de cada alumno, ya que la media no es representativa. De este modo, en lo que atañe a la evaluación de conocimientos y capacidades se puede enumerar lo siguiente: 3 de los 6 problemas fueron respondidos con resultados que se encuentran entre regular y bueno en los criterios de manejo de conceptos y planteo de la solución, manejo de unidades y manejo de la información; 4 de los 6 problemas fueron respondidos con resultados que se encuentran entre regular y bueno en

los criterios de cálculo numérico y analítico y capacidad de producción escrita, organización y presentación general; 2 de los problemas que obtuvieron las respuestas más exitosas estaban relacionados con conceptos de asignaturas del bloque de Ciencias Tecnológicas Básicas: termodinámica y máquinas térmicas, estática y resistencia de materiales, electrotecnia y máquinas eléctricas, mecánica de fluidos. El otro versaba sobre temas de investigación operativa, también del bloque de Ciencias Tecnológicas Aplicadas. El problema 3, que versaba sobre contenidos de optimización y control y organización de empresas no fue respondido por ninguno de los dos presentes. Otro de los problemas que también correspondía a estos contenidos combinado con ciencia de los materiales, fue respondido con resultado insuficiente.

De las últimas consideraciones, en el Informe de Autoevaluación se infiere que puede resultar necesario mejorar las clases prácticas que estén vinculadas con la resolución de problemas abiertos de ingeniería, reforzando el trabajo con conceptos de investigación operativa, control de procesos y organización industrial y, a la vez, se reconoce la necesidad de reforzar las competencias para elaborar la presentación de resultados e informes.

En virtud de lo expuesto, se consideran satisfactorios los contenidos del Plan 2005.

En relación a los sistemas de apoyo a los estudiantes, los datos de rendimiento de alumnos permiten realizar un análisis en dos niveles: en los dos primeros años de la carrera y en los últimos años de la misma. En el primero de ellos se desarrollan los siguientes sistemas de apoyo: Curso de Apoyo en Matemática y de Nivelación en Física, ambos a partir del año 2005; material de estudio para Química, clases de consulta formalizadas en cada cátedra, curso de inglés. En el caso de alumnos de los años superiores, el apoyo y seguimiento se enmarca dentro de cada cátedra de la carrera. Debe observarse no obstante, que a pesar de este conjunto razonable de medidas de apoyo a los estudiantes, en los hechos y en especial para las Ciencias Básicas, no se logra bajar en forma significativa los índices de deserción y/o desgranamiento. Ello pone de manifiesto la persistencia en las dificultades de inserción a los estudios superiores que tienen los ingresantes. La unidad académica cuenta con un plan para mejorar este aspecto a partir del cual la carrera prevé incorporar tutores en las asignaturas de sus primeros años con el fin de fortalecer el apoyo a sus estudiantes.

A fin de impulsar la vinculación de los alumnos con las actividades de investigación, éstos cuentan con la posibilidad de realizar pasantías rentadas de extensión en los laboratorios que dependen del Departamento de Industrias: Laboratorios de Petróleo, de Ingeniería

Química y de Química Industrial. Ello pone de manifiesto, en consonancia con lo expresado en párrafos anteriores, que las temáticas específicas de la carrera no cuentan con proyectos de investigación que las contengan, como tampoco con investigadores formados para hacerlo, de allí se sigue la consecuencia de que los estudiantes de Ingeniería Industrial no participen en actividades de investigación asociadas directamente a su especialidad. Al respecto, si bien las autoridades de la carrera reconocen debilidades en estos temas, sólo han expresado sus expectativas de que en el corto y mediano plazo podrían generarse nuevas posibilidades de servicios con una mayor amplitud de temáticas, como también nuevas opciones de realización de la práctica profesional supervisada, que podría diversificar la oferta de participación para los alumnos de Ingeniería Industrial. Pero no se ofrece una propuesta para mejorar esta debilidad en un horizonte cierto y de corto plazo. En función de lo expresado precedentemente se considera necesario que la carrera diseñe una estrategia de desarrollo de la investigación que incluya la incorporación de alumnos a los proyectos que implementen.

Respecto a la incorporación de los graduados al ámbito laboral, se puede afirmar que en general éstos no encuentran dificultad para su inserción en poco tiempo en empresas operadoras internacionales, contratistas o de servicio, o bien en empresas de actividad industrial alternativa, como el área pesquera, de frigoríficos de carne, de construcción vial, entre otras. Se señala también que en muchos casos ingresan al mercado laboral de la profesión alumnos que aún no han concluido sus estudios.

Según la opinión de los graduados y empleadores la formación resulta valorada muy positivamente a los fines de obtener una buena inserción laboral, juicio que se hace extensivo a todas las carreras de Ingeniería de esta unidad académica, resaltándose la adaptabilidad a los requerimientos específicos de las empresas. En las reuniones sostenidas durante la visita a la facultad con gerentes y altos funcionarios de empresas radicadas en la zona, el Comité de Pares pudo constatar el alto grado de satisfacción por el nivel de los egresados y el énfasis en la necesidad de incrementar la cantidad de ingenieros industriales como un recurso estratégico para el desarrollo local. Se puede concluir que el nivel de formación de los graduados y su integración al medio constituyen una verdadera fortaleza de la carrera, por lo que sólo resta recomendar a la institución la conveniencia de generar y mantener actualizado un registro formal con información rigurosa que le permita realizar el seguimiento de los graduados.

Infraestructura y equipamiento

La unidad académica dispone para el dictado de las asignaturas de Ingeniería Industrial, de los espacios físicos dispuestos en el edificio principal de la universidad, en su Sede de Comodoro Rivadavia. Las aulas principales se encuentran distribuidas en cinco plantas del edificio, son en general de uso común y se cuenta con aulas de diferentes tamaños, con una capacidad aproximada que varía de 15 a 100 alumnos, amueblados con pupitres individuales. Sus instalaciones son relativamente nuevas y los espacios destinados a aulas y laboratorios, así como oficinas del rectorado y facultades, biblioteca y comedor universitario, están en buen estado de conservación, con adecuada ventilación, iluminación y calefacción. Se han dispuesto las pertinentes medidas de seguridad e higiene mínimas. El mantenimiento rutinario y general de los edificios se considera satisfactorio. Otro edificio, de menor porte y de construcción más nueva que el edificio principal, identificado como Edificio de Laboratorios Pesados, está dedicado a oficinas, aulas y laboratorio del Departamento de Ingeniería Civil. Allí funciona, además, un taller mecánico, una parte del Departamento de Ingeniería Mecánica y el área de electrotecnia. Este último cuenta con dos espacios, uno para clases teóricas y prácticas de resolución de problemas y el otro para las actividades prácticas experimentales, el Laboratorio de Electrotecnia es el ámbito donde se realiza el dictado de la asignatura Fundamentos de Electrotecnia. Finalmente, en un tercer edificio, se encuentra el Laboratorio de Mecánica de Fluidos, donde se realizan las prácticas experimentales de Operaciones Industriales en temas de mecánica de los fluidos.

Se concluye que la infraestructura existente es suficiente para el desarrollo del conjunto de actividades que demanda el correcto dictado de todas las carreras que constituyen la oferta académica de la facultad, incluyendo Ingeniería Industrial.

Los laboratorios poseen instalaciones relativamente nuevas y cuentan con comodidades indispensables para el trabajo con alumnos, incluyendo muebles y la adecuada luminosidad y calefacción. En cuanto a los laboratorio disponibles para actividades curriculares de la especialidad, la carrera presenta la siguiente disponibilidad: los laboratorios de Electrotecnia y de Ensayos Industriales, los espacios y el equipamiento disponibles son adecuados. Los laboratorios de Química Industrial y de Ingeniería Química, dispone del equipamiento necesario que se encuentra en perfectas condiciones y es suficiente para la realización de las prácticas de las asignaturas correspondientes. La carrera presenta en su Informe de Autoevaluación un plan para incorporar equipos de laboratorio específicos para las actividades experimentales de docencia en temas vinculados al diseño de instalaciones



industriales. A tal fin propone asignar la suma de \$120.000.- que serán ejecutados en un plazo de tres años a partir del año 2006. El Comité de pares evalúa satisfactoriamente dicha propuesta y estima necesaria su concreción para garantizar la calidad de la enseñanza experimental, razón por la cual considera dicho plan como un compromiso que asume la carrera.

En síntesis, el equipamiento actualmente disponible y el cumplimiento del compromiso citado completaran adecuadamente las necesidades de la carrera.

### Gestión

En lo que se refiere a las estructuras y mecanismos de gestión de los recursos con que cuenta la carrera, cabe señalar en primer lugar, que la administración del uso de los espacios físicos la realiza la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería, encargada de prever las necesidades para un ciclo lectivo, con proyección al ciclo próximo en base a las demandas de las jefaturas departamentales. Del mismo modo, la disposición de recursos didácticos (retroproyectors, televisores, videocaseteras, proyectores de diapositivas) en los espacios y horarios preestablecidos, se tramita ante la citada Delegación. El procedimiento no presenta conflictos en su funcionamiento, asegurando el desarrollo de las actividades de enseñanza en sus diferentes modalidades.

Respecto de la Biblioteca Central, ésta cuenta con un horario de atención de 12 horas diarias; es atendida por un equipo de 13 personas, cuatro de ellos bibliotecarios graduados, o estudiantes y un especialista en informática. Los servicios que ofrece para las carreras de la universidad –incluida Ingeniería Industrial- son los siguientes: préstamo y catálogo de consulta automatizados, difusión de los servicios de biblioteca, Internet y correo electrónico, obras en soporte alternativo y posibilidad de acceso a base de datos de varias instituciones o entidades. Sus instalaciones incluyen un depósito de libros, cerca de 30.000 volúmenes y más de 1.500 publicaciones periódicas, una sala de lectura para docentes y alumnos, ocho gabinetes independientes, computadoras conectadas a Internet a disposición de los alumnos y tres pantallas para consulta de su base de datos de libros.

En los últimos dos años con el aporte del Proyecto 074 FOMEC-PRES "Desarrollo de la Matemática" y a través del Proyecto 562 FOMEC-PRES "Modernización de la Biblioteca Central y Consolidación de un Sistema Automatizado de Bibliotecas de la UNPSJB", el acervo de la Biblioteca Central se ha incrementado en más de un 20% con la incorporación de 3.268 títulos nuevos. Actualmente se cuenta con 20.468 títulos. De ellos unos 10.000

ejemplares están relacionados a temas del área de Ciencias de la Ingeniería, correspondiendo un 55% a las Ciencias Básicas, 18% a las Ciencias Tecnológicas Básicas, 12% a las Ciencias Tecnológicas Aplicadas y el restante 15% a las Ciencias Complementarias. Del análisis de la información provista por las cátedras acerca de la disponibilidad en Biblioteca Central de la bibliografía propuesta para sus asignaturas se obtienen las siguientes conclusiones: los textos disponibles en Biblioteca, como ya fuera señalado, son suficientes para el área de Ciencias Básicas, aunque no es la misma situación para el caso de los bloques de las Tecnología Básicas y Aplicadas en donde no se cubren todas las necesidades de las asignaturas, especialmente en cuanto a cantidad de títulos. Por lo que se considera válido el plan ya referido que al respecto propone la carrera.

La gestión del cuerpo docente encuentra en los departamentos académicos su estructura de base y a la vez el ámbito natural para ejercer un seguimiento de todos los aspectos del trabajo docente. Adicionalmente, la Comisión Asesora de Carrera interactúa complementariamente con las autoridades departamentales. Al efectuarse la visita se entrevistó a los responsables recientemente asumidos, quienes dieron respuestas satisfactorias respecto de la gestión de la carrera y distribución de funciones. Sus antecedentes y formación se consideran suficientes. Recientemente se ha creado por Resolución CAFI N° 272/04 la Unidad de Apoyo Técnico a la Gestión Académica que dependerá y será coordinada por la Secretaría Académica.

El funcionamiento de las estructuras de gestión descriptas ha mostrado ser adecuado a las necesidades académicas, científicas y de extensión de la facultad. Si bien la creación de las Comisiones Asesoras de Carreras y las Comisiones Asesoras Departamentales ha contribuido al diseño e implementación de mejoras, se considera que su accionar, aún acreditando que ha transcurrido un breve plazo desde la creación, no ha sido suficientemente intenso. Se percibe aún la importancia de que la carrera consolide la instrumentación de medidas efectivas respecto del seguimiento de contenidos de algunas asignaturas del nuevo plan de estudios. En el mismo sentido, se advierten asimetrías entre niveles de calidad y/o exigencia de distintas cátedras (especialmente las del bloque de Tecnologías Aplicadas), planes de formación de docentes, generación de políticas para la iniciación en investigación. Por todo ello se recomienda fortalecer desde el máximo nivel de la unidad académica el accionar de estas comisiones con el objetivo de consolidar el análisis continuo de la evolución de la carrera y establecer las acciones correctivas para los desequilibrios señalados.

La unidad académica cuenta con un sistema de registro de información de antecedentes académicos manual, conformado por el conjunto de legajos personales que contiene toda la documentación que registra los antecedentes y acciones académicas de cada docente. Además, con el objeto de contar con la información integrada y actualizada respecto al equipo docente que integra cada cátedra y su situación de revista, se implementó un sistema informático que registra: apellido y nombres del docente, titulación, asignaturas en las que realiza actividades académicas, carga horaria, tipo de cursado, sede, dependencia departamental, últimas resoluciones de alta y fechas de baja de las respectivas designaciones docentes, cargo, dedicación, carácter y vigencia de la designación y licencias otorgadas. Se considera adecuado y suficiente el tratamiento de la cuestión.

En cuanto al financiamiento, la situación puede estimarse como grave. A fecha de la visita las autoridades manifiestan que el 100% de los fondos asignados por el Tesoro Nacional están afectados al pago de salarios. Todas las actividades y el funcionamiento de la carrera y de la unidad académica deben atenderse con programas especiales y recursos propios.

### 3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

En síntesis, la carrera de Ingeniería Industrial cuyas características y desarrollo curricular se han referido, cuenta con un cuerpo académico que permite una relación docente-alumno que en términos cuantitativos en general es buena. Su formación de grado es adecuada, si bien el índice de posgraduados y de capacitación en la especialidad es muy bajo respecto de los estándares vigentes y del mismo modo se estima poco relevante tanto la participación del cuerpo docente en proyectos de investigación cuanto su inclusión en los sistemas de categorización e incentivos. Se considera que la dedicación es baja como para permitir un satisfactorio nivel de desarrollo de esos aspectos.

El plan de estudios de la carrera, recientemente actualizado, cumple en términos generales con los requisitos de contenidos y carga horaria vigentes, en todas las áreas en las que está estructurado.

En lo que respecta a la formación de los alumnos, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos de las Ciencias Básicas y de las áreas tecnológicas, son adecuados, si bien se advierten déficits en el manejo de utilitarios de matemática. Otra debilidad relevante se refiere al bajo rendimiento de los alumnos en los primeros años, hecho que se revierte en los dos últimos años de la carrera. En cuanto a las actividades en que participan los alumnos es muy baja su inserción en proyectos de investigación.

En cuanto al espacio físico, el equipamiento e insumos de los laboratorios, para el área de Física son adecuados en cantidad y calidad para el desarrollo de las actividades prácticas. En tanto que el equipamiento informático debe ser mejorado tanto en cantidad como en nivel de actualización. En el laboratorio de Química de la sede de Comodoro Rivadavia deben instrumentarse mayores medidas de seguridad.

El acervo bibliográfico correspondiente a las Ciencias Básicas se encuentra actualizado, en tanto que para los temas desarrollados en las Ciencias Tecnológicas Básicas y Aplicadas se destaca una insuficiencia en cuanto a la disponibilidad de ejemplares y la actualización de los textos.

Las actividades de vinculación con el medio reflejada una política y acciones institucionales pertinentes, si bien podría fortalecerse en aquellos aspectos que hacen a la capacitación docente.

Dado que en algunos casos no se presentaron los planes de mejoras destinados a subsanar las debilidades existentes o los planes de mejoras presentados carecían del grado suficiente de detalle, se formularon los requerimientos consignados en el punto 5.

#### 4. Compromisos

De los planes de mejoramiento evaluados satisfactoriamente por el Comité de Pares antes de que tuviera lugar la vista del dictamen, se deducen los siguientes compromisos:

I. Incrementar la disponibilidad cualitativa y cuantitativa del acervo bibliográfico para el área de Ciencias Tecnológicas Básicas y Aplicadas.

II. Implementar las acciones dirigidas a los ingresantes de acuerdo con el plan presentado (dictado de Cursos de Matemática y de Física; clases de recuperación para estudiantes reprobados en el ingreso y elaboración del material de Química).

III. Incorporar elementos de seguridad en el laboratorio de Química de la sede de Comodoro Rivadavia.

IV. Incrementar y actualizar el equipamiento informático de acuerdo con el plan, centrado en la adquisición de nuevos equipos para uso de las asignaturas Sistemas de Representación y Programación básica y métodos numéricos que se dictan en la sede de Comodoro Rivadavia.

V. Incorporar equipos de laboratorio para las actividades experimentales de docencia en temas vinculados con el diseño de instalaciones industriales.

#### 5. Requerimientos y recomendaciones

Como ya fue señalado precedentemente, dado que los planes de mejoramiento presentados en el Informe de Autoevaluación no resultaron suficientes para asegurar que en un plazo razonable la carrera cumpliera con el perfil previsto en la resolución ministerial, se formularon los siguientes requerimientos.

Requerimiento 1:

Incorporar el manejo de utilitarios en el área de Matemática.

Requerimiento 2:

Definir un plan de transición para los alumnos del Plan 1999, que tenga por objetivo que las modificaciones sustanciales del plan de estudios introducidas a partir del año 2005 que se ajusten a lo estipulado por la Resolución MECyT N° 1054/02 lleguen a la mayor cantidad de estudiantes posibles, teniendo en cuenta su grado de avance en la carrera.

Requerimiento 3:

Respecto del cuerpo académico de todas las áreas de la carrera: a) incrementar el número de cargos con mayores dedicaciones, la cantidad de docentes que desarrollan actividades de investigación en problemáticas afines a la especialidad y el número de posgraduados (especialización, maestría, doctorado) en las áreas asociadas al desempeño del cargo docente; b) explicitar la política institucional de apoyo a la investigación y a la capacitación sistemática, en cuyo marco se concretarán las acciones solicitadas en el inciso a) del presente requerimiento, especificando como mínimo, las líneas de investigación, cantidad de mayores dedicaciones docentes asociadas a la investigación y/o a la formación de posgrado, los recursos asignados a corto y mediano plazo, así como la cantidad de alumnos que se prevé incorporar a los proyectos de investigación.

Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Tomar en cuenta las disparidades en la calidad de la enseñanza en las Ciencias Básicas entre las distintas sedes de la unidad académica al evaluar la admisión de alumnos formados en sedes distintas a la de Comodoro Rivadavia.
2. Acrecentar los contenidos vinculados a los aspectos formativos de las relaciones humanas.
3. Analizar y redefinir la oferta de asignaturas electivas priorizando contenidos que fortalezcan el perfil del egresado.
4. Revisar los contenidos y la bibliografía sugerida en las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas a fin de incrementar la referencia a problemáticas de actualidad en la formación del Ingeniero Industrial.

5. Mejorar e incrementar las actividades de vinculación y cooperación interinstitucional, de modo de generar el marco para implementar una política y acciones concretas de capacitación, actualización y de formación de excelencia del plantel docente.
6. Generar y mantener actualizado un registro con información para el seguimiento sistemático de los graduados.
7. Fortalecer desde el máximo nivel de la unidad académica el accionar de las Comisiones Asesoras de Carreras y las Comisiones Asesoras Departamentales con el objetivo de consolidar el análisis continuo de la evolución de la carrera de Ingeniería Industrial.

6. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

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

Con respecto al requerimiento 1, la institución informa que la superación de la debilidad señalada ha sido prevista en un plan de mejoras cuya ejecución es sustentada con fondos del proyecto PROMEI e incluye la adquisición del Software MATLAB 7.0 y el dictado de dos cursos de Matlab a los docentes. Asimismo, la institución prevé otras acciones con el mismo fin sustentadas con recursos humanos y físicos propios de la UA. En este caso se trata de un proyecto de Laboratorio, que utilizará el software Mathematica a partir del segundo cuatrimestre del año 2006.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a lo requerido. Asimismo, se sugiere que la implementación del manejo de utilitarios en el área de Matemática no dependa de la adquisición del MatLab 7.0., siendo posible para ese mismo fin el uso de software de dominio público con prestaciones equivalentes a ese programa.

En relación con el requerimiento 2, la institución informó que respecto a todos los alumnos regulares que corresponden al plan 1999 se ha dispuesto la exigencia de realizar la Práctica Profesional Supervisada y la aprobación de Sistemas de Representación, que son los cambios más relevantes entre ambos planes. Asimismo, se informa que de acuerdo al análisis realizado sobre los alumnos de ese plan, éstos no serán más de tres para el ciclo lectivo 2007 y de ellos sólo dos han aceptado pasar al plan 2005. En virtud de ello, la institución responde que no considera necesario implementar un plan de transición.

El Comité de Pares considera aceptables las explicaciones y la información ofrecida por la unidad académica, atendiendo especialmente a la baja cantidad de alumnos y a la vigencia de la obligatoriedad de realizar la Práctica Profesional Supervisada y aprobar Sistemas de Representación para todos los alumnos del plan anterior, con lo cual se supera la debilidad más trascendente de ese plan.

Con el propósito de satisfacer el requerimiento 3, se presentó un plan de mejoras que tiene entre sus objetivos la contratación de un profesional docente de vasta trayectoria académica en el área de la carrera, a partir de octubre de 2006 y hasta diciembre de 2008, quien tendrá a su cargo el seguimiento del proceso de afianzamiento de actividades de investigación y de formación de recursos humanos. Asimismo, se resuelve la incorporación de dos docentes de la carrera al proyecto de investigación “Caracterización, obtención y utilización de constituyentes de interés económico a partir de los deshechos de la industria pesquera”, que se realiza en conjunto con otras facultades de la misma Universidad y con otros ámbitos académicos y organismos. Se establece como horizonte temporal para la ejecución de este plan un periodo de cinco años.

Además y subrayando el límite que le imponen las graves restricciones presupuestarias actuales, la institución informa que planifica concretar otras acciones, a saber: a) incrementar la dedicación de los docentes en el área específica de la carrera de Ingeniería Industrial, con ese fin se otorgará una dedicación exclusiva y una dedicación semiexclusiva a docentes que colaboren con el asesor externo durante los años 2007 y 2008; se aumentarán gradualmente las dedicaciones exclusivas durante los próximos cinco años, con un objetivo de mínima consistente en que el 50% de las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas cuenten con al menos un docente con Dedicación Exclusiva; b) se realizará una convocatoria anual para el otorgamiento de una beca a los docentes que aspiren a realizar estudios de posgrado, con afectación a la partida de Ciencia y Técnica de la Universidad; c) realización de cursos y talleres para la difusión de las vías de acceso a financiamiento de I+D y para la capacitación de investigadores y docentes de la Facultad de Ingeniería en los instrumentos analíticos de formulación y presentación de proyectos (actividad financiada con el proyecto PROMEI); c) generar un espacio de análisis, difusión y discusión de los trabajos de los investigadores, de ideas-proyecto para transferencia y constitución de equipos interdisciplinarios, que incluya a los alumnos incorporados a proyectos; se dispone la obligación de que todos los proyectos de investigación cuenten con alumnos; d) se dictará un

curso de posgrado en el área de Epistemología y Metodología de la Investigación, destinado a sus docentes, con financiamiento del PROMEI; e) generación de proyectos de investigación y/o actividades de vinculación en temas específicos de la carrera.

En cuanto a los recursos para financiar las acciones enunciadas, se informa que se aplicarán fondos propios de la Facultad. En tal sentido, la unidad académica se compromete a realizar un esfuerzo máximo para efectuar una contratación equivalente a los aumentos de dedicación del personal docente a través de recursos propios, generados por acciones de vinculación con el medio. Por último, se indica que se prevé contar con recursos del Proyecto PROMEI para las actividades de capacitación y divulgación.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado por la unidad académica satisface el requerimiento y estima que su cumplimiento permitirá superar las debilidades más importantes aquí observadas. Asimismo, dada la importancia de lograr una implementación eficaz de las acciones comprometidas, el Comité de Pares enfatiza la importancia de instrumentar un monitoreo permanente del cumplimiento de las metas, resultados y plazos establecidos dado que la viabilidad futura de la carrera depende en forma directa del desarrollo de los recursos humanos mediante el incremento de sus dedicaciones, la participación en proyectos de investigación, extensión o transferencia, como también su perfeccionamiento.

Como se lo ha señalado precedentemente, los nuevos planes de mejoramiento presentados por la institución en su respuesta a los requerimientos efectuados por el Comité de Pares son suficientemente detallados y cuentan con metas adecuadas a la solución de los problemas relevados, estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos. Todo esto 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.

Además, la institución ha atendido adecuadamente las recomendaciones oportunamente efectuadas, e informa sobre diversos planes y acciones a desarrollar que se orientan en el sentido de lo indicado oportunamente por el Comité de Pares. En virtud de ello es dable esperar que la futura concreción de los diversos proyectos contribuyan a optimizar los aspectos a los que en aquéllas se hace referencia.



En consecuencia, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

VI. Según lo consignado en la respuesta a la vista, asegurar el uso de utilitarios en el área de Matemática.

VII. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras presentado (2006-2010) implementar las acciones que se detallan a continuación: a) contratar un asesor externo para el seguimiento de las actividades de investigación y de formación y sostener la incorporación de dos docentes al proyecto de investigación inter-facultades en curso; b) otorgar una dedicación exclusiva y una dedicación semiexclusiva a los docentes que colaboren con dicho asesor; c) garantizar que el 50% de las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas cuenten con al menos un docente con dedicación exclusiva; d) realizar una convocatoria anual para el otorgamiento de una beca de posgrado a los docentes de la carrera; e) realizar cursos de capacitación sobre formulación, presentación y financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo para los docentes de la Facultad de Ingeniería; f) generar un espacio interdisciplinario para la discusión de las actividades de investigación; g) estimular la incorporación de los alumnos a los proyectos de investigación; h) dictar un curso de posgrado destinado a los docentes de la carrera, sobre Epistemología y Metodología de la Investigación; e) promover el desarrollo de proyectos de investigación y/o actividades de vinculación en temas específicos de la carrera.

#### 7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Asimismo, se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el Informe de Autoevaluación con planes adecuados, precisos y bien presupuestados. De este modo, se llega a la conclusión de que la institución conoce ahora los problemas de la carrera, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento. La elaboración de las estrategias de mejoras traducidas en los compromisos antes consignados fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02. En consecuencia, se estima procedente otorgar la acreditación por el término de 3 años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Incrementar la disponibilidad cualitativa y cuantitativa del acervo bibliográfico para el área de Ciencias Tecnológicas Básicas y Aplicadas.

II. Implementar las acciones dirigidas a los ingresantes de acuerdo con el plan presentado (dictado de Cursos de Matemática y de Física; clases de recuperación para estudiantes reprobados en el ingreso y elaboración del material de Química).

III. Incorporar elementos de seguridad en el laboratorio de Química de la sede de Comodoro Rivadavia.

IV. Incrementar y actualizar el equipamiento informático de acuerdo con el plan, centrado en la adquisición de nuevos equipos para uso de las asignaturas Sistemas de Representación y Programación básica y métodos numéricos que se dictan en la sede de Comodoro Rivadavia.

V. Incorporar equipos de laboratorio para las actividades experimentales de docencia en temas vinculados con el diseño de instalaciones industriales.

VI. Según lo consignado en la respuesta a la vista, asegurar el uso de utilitarios en el área de Matemática.

VII. Según lo establecido en el cronograma del plan de mejoras presentado (2006-2010) implementar las acciones que se detallan a continuación: a) contratar un asesor externo para el seguimiento de las actividades de investigación y de formación y sostener la incorporación de dos docentes al proyecto de investigación inter-facultades en curso; b) otorgar una dedicación exclusiva y una dedicación semiexclusiva a los docentes que colaboren con dicho asesor; c) garantizar que el 50% de las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas cuenten con al menos un docente con dedicación exclusiva; d) realizar una

convocatoria anual para el otorgamiento de una beca de posgrado a los docentes de la carrera; e) realizar cursos de capacitación sobre formulación, presentación y financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo para los docentes de la Facultad de Ingeniería; f) generar un espacio interdisciplinario para la discusión de las actividades de investigación; g) estimular la incorporación de los alumnos a los proyectos de investigación; h) dictar un curso de posgrado destinado a los docentes de la carrera, sobre Epistemología y Metodología de la Investigación; e) promover el desarrollo de proyectos de investigación y/o actividades de vinculación en temas específicos de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Tomar en cuenta las disparidades en la calidad de la enseñanza en las Ciencias Básicas entre las distintas sedes de la unidad académica al evaluar la admisión de alumnos formados en sedes distintas a la de Comodoro Rivadavia.
2. Acrecentar los contenidos vinculados a los aspectos formativos de las relaciones humanas.
3. Analizar y redefinir la oferta de asignaturas electivas priorizando contenidos que fortalezcan el perfil del egresado.
4. Revisar los contenidos y la bibliografía sugerida en las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas a fin de incrementar la referencia a problemáticas de actualidad en la formación del Ingeniero Industrial.
5. Mejorar e incrementar las actividades de vinculación y cooperación interinstitucional, de modo de generar el marco para implementar una política y acciones concretas de capacitación, actualización y de formación de excelencia del plantel docente.
6. Generar y mantener actualizado un registro con información para el seguimiento sistemático de los graduados.
7. Fortalecer desde el máximo nivel de la unidad académica el accionar de las Comisiones Asesoras de Carreras y las Comisiones Asesoras Departamentales con el objetivo de consolidar el análisis continuo de la evolución de la carrera de Ingeniería Industrial.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 626 - CONEAU - 06