

RESOLUCION N°: 509/03

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Aeronáutica de la Facultad Regional Haedo de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres años.

Buenos Aires, 25 de noviembre de 2003

Expte. N°: 804.170/02

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

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Haedo, quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y resoluciones N°147/02, N°293/02 y 294/02, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución M.E. N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la sede de la CONEAU el 10 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre y de acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 21 de octubre de 2002. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 16 de octubre de 2002 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. Entre los días 23 y 25 de octubre se concretó la reunión preparatoria de cada comité. En ella se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada los días 28, 29 y 30 de octubre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar el dictamen definitivo.

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

El 20 de marzo de 2003 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró

satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos. (En el punto 5 de estos considerandos se vuelca un resumen de los planes de mejoramiento presentados por la institución, el juicio que merecen y los compromisos contraídos.)

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

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La actual Facultad Regional Haedo comenzó sus actividades el 10 de mayo de 1967 como un anexo de la Facultad Regional Buenos Aires en San Justo, en un local cedido por una empresa, dictándose provisoriamente los dos primeros cursos de Ingeniería Mecánica. El 30 de septiembre de 1972 la Delegación Haedo, se convierte en Facultad Regional pasando a depender del Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional. Por ese entonces se dictaba solamente la carrera de Ingeniería Mecánica.

La oferta académica de grado existente en nuestros días es de cuatro carreras: Ingeniería Mecánica (desde 1967), Ingeniería Aeronáutica (desde 1975), Ingeniería Electrónica (desde 1995) e Ingeniería Industrial (desde 1994).

El número total de alumnos de las cuatro carreras de grado es de 2441 con la siguiente distribución porcentual aproximada: 32% Ingeniería Electrónica, 26% Ingeniería Aeronáutica, 26% Ingeniería Industrial y 16% Ingeniería Mecánica.

Es importante señalar que con el correr de los años las dos carreras tradicionales -Ingeniería Mecánica e Ingeniería Aeronáutica- han disminuido su caudal de alumnos en función del crecimiento de las nuevas carreras, especialmente Ingeniería Electrónica. Sin embargo, las dedicaciones docentes no se distribuyen proporcionalmente

al número de alumnos, observándose una mayor asignación en las carreras tradicionales. Esta circunstancia genera una falta de equilibrio en la distribución de la planta docente que no favorece a las nuevas carreras.

La oferta de posgrado de la Facultad Regional Haedo se compone de la Maestría en Ingeniería Ambiental (desde 1996), la Maestría en Administración de Negocios (desde 1998), la Maestría en Docencia Universitaria (desde 1999), la Maestría en Tecnología Aeroespacial (desde 2000) y la Carrera de Especialización en Ingeniería Estructural (desde 2000). Estos posgrados fueron acreditados por la CONEAU, salvo la Maestría en Administración de Negocios que no la solicitó y la Maestría en Docencia Universitaria que fue acreditada por su ciclo de especialización. Con respecto a esta última Maestría, la Unidad Académica ha mostrado interés en facilitar la participación de sus docentes por lo que ha dispuesto el otorgamiento de becas especiales. En el momento de la autoevaluación todos los posgrados mencionados no contaban con egresados.

En la institución conviven dos estructuras, una de grado con cuatro carreras de ingeniería que es gratuita con un clásico perfil de universidad estatal, conjuntamente con una estructura de posgrado de desarrollo muy reciente con carácter ciertamente heterogéneo respecto de la oferta de grado de ingeniería. Algunos de los posgrados se articulan verticalmente con el grado, como por ejemplo Ingeniería Aeronáutica con la Maestría en Tecnología Aeroespacial o Ingeniería Mecánica con la Carrera de Especialización en Ingeniería Estructural, mientras que otros posgrados son transversales a las carreras de grado debido a las diferentes demandas, por parte de los graduados (Maestría en Administración de Negocios) o de los docentes (Maestría en Docencia Universitaria).

Durante los dos primeros años se produce un alto grado de deserción (aproximadamente el 70%) en las cuatro carreras de grado (Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica). A partir del análisis de la documentación y la información obtenida en la visita a la institución, se han encontrado cuatro problemas principales para esta elevada tasa de deserción:

Un nivel de instrucción insuficiente que traen los estudiantes de la escuela secundaria, que les dificulta el aprendizaje de la *física* y la *matemática*, disciplinas con un alto grado de abstracción.

Reducción de las horas de ciencias básicas, con la finalidad de hacer lugar en los cinco años a los contenidos de las asignaturas de los ciclos profesionales.

Una presentación de los temas de las ciencias básicas que no siempre es atractiva para los alumnos de ingeniería.

Los laboratorios para la práctica experimental de las ciencias básicas tienen un equipamiento muy pobre.

Las autoridades son concientes de este inconveniente y están trabajando con la intención de paliar esta deserción. Entre las políticas de mejoramiento la Facultad Regional Haedo propone un interesante plan de optimización del Seminario Universitario para asegurar los conocimientos y competencias necesarios para los ingresantes, descrito en el plan de mejora “Eficacia Académica (Nº 1)”. Dentro de este plan se destaca el establecimiento de un sistema de tutorías personales a cargo de directivos, docentes y alumnos de los cursos superiores de las carreras de grado. Sin embargo, la institución no ha presentado soluciones para los puntos 2, 3 y 4.

Es importante señalar que el sistema de ingreso establecido es común a las cuatro carreras de grado. A pesar de que en los últimos años las exigencias del Seminario Universitario produjeron un crecimiento de los postulantes que no ingresaron (1999: 7%; 2000: 22%; 2001: 60%; 2002: 64%), el rendimiento académico de los alumnos de primer nivel no es satisfactorio, probablemente debido a que no se ha dado solución a los puntos 2, 3 y 4 enunciados anteriormente.

El número de alumnos que ingresa es consistente, dentro de las limitaciones presupuestaria actuales, con la capacidad física de la Unidad Académica. Las instalaciones son poco utilizadas durante la mañana y la tarde, siendo muy ocupadas durante la noche, esto produce que luego de las 18 horas algunas instalaciones no sean totalmente suficientes.

La Facultad Regional Haedo señala que posee un alto porcentaje de alumnos que trabaja elevando la cronicidad y el desgranamiento. Entre las medidas para tratar este tema, la Unidad Académica ha presentado el plan de mejora “Seguimiento y orientación de alumnos (No. 7)”, que tiene como objetivos generales mejorar el rendimiento de los alumnos de 1° y 2° nivel por medio de acciones de orientación y seguimiento académico, como así también, acompañar el proceso de formación ofreciendo herramientas e instancias institucionales que favorezcan la permanencia de los alumnos. Se intenta disminuir en un 25% el desgranamiento y la cronicidad, sin embargo continúan las dificultades enunciadas más arriba en los puntos 2, 3 y 4.

La institución cuenta con dos tipos de becas: a) Becas Rectorado y b) Becas Regionales de Producidos Propios. Estas becas tienen como destinatarios a alumnos regulares de la Unidad Académica para que se desempeñen en los Grupos de Investigación y Servicio de la regional. Las Becas Rectorado no pueden ser otorgadas por más de tres años consecutivos y se asignan a través de un concurso de becas. No caben dudas sobre la utilidad de la existencia de estas becas, en función de que los alumnos participan en programas de investigación y vinculación.

Entre las actividades de apoyo hacia los estudiantes vale la pena mencionar un taller de comprensión lectora para alumnos ingresantes con la finalidad de reducir la deserción en primer año. También se ha promovido y apoyado la participación de los alumnos en organizaciones profesionales tales como el ASME (American Society of Mechanical Engineers), lo que permite generar relaciones con estudiantes de universidades extranjeras.

En lo que respecta a los graduados, la Unidad Académica no tiene un seguimiento formal de los egresados, por tal motivo ha elaborado el plan de mejoramiento “Graduados (No 8)”. Dicho plan tiene objetivos razonables con indicadores de avance que permitirán evaluar su implementación.

La Facultad Regional Haedo cuenta con 262 docentes, de los cuales 228 realizan actividades de grado, 9 están en posgrado y 25 en grado y posgrado. Una debilidad

es que sólo aproximadamente el 10% de los docentes tiene una dedicación mayor a 40hs. semanales, el 10% de los docentes posee una dedicación entre 30hs. y 39hs. semanales, el 31% tiene una dedicación entre 20hs. y 29hs. semanales, el 48% posee una dedicación semanal entre 10hs. y 19hs. y el 1% tiene una dedicación menor o igual a 9hs. semanales. Esta falta de dedicación docente es una carencia que dificulta la realización de tareas tales como investigación, vinculación, entre otras.

En el informe de autoevaluación de la Facultad Regional Haedo, la institución justifica el incremento de docentes con baja dedicación en virtud de la necesidad de profesores con experiencia laboral para dictar materias de tecnologías básicas. Sin embargo, se debe señalar que aunque la experiencia laboral es un aspecto importante no es suficiente para garantizar el adecuado funcionamiento de una institución universitaria. En virtud de que es necesario crear las condiciones para que existan tareas de investigación y desarrollo en todas las carreras y para ello es conveniente que la Unidad Académica posea profesores-investigadores con dedicación elevada.

Desde el punto de las ciencias básicas, la relación docente-alumno es adecuada para las actividades de enseñanza, sin embargo la cantidad de dedicaciones no son suficientes para tareas de investigación y extensión.

Aproximadamente el 16% de los docentes son regulares. Según el informe de autoevaluación, esta situación se debe a que una fuerte restricción económica impide la realización de concursos, aunque desde el año 1999 han sido autorizados por el Consejo Superior Universitario. Actualmente están pendientes de efectivizarse concursos de 91 cargos de profesores. Además, en el plan de mejoramiento “Condiciones de desempeño de los docentes en la FRH (Nº 2)” se propone alcanzar que el 70% de los docentes sean regulares. Según dicho plan de mejoramiento los recursos financieros para lograr este objetivo serán obtenidos de producidos propios.

La Unidad Académica reglamentó la posibilidad de renovar la designación de profesores ordinarios sin la necesidad de concurso, solamente en caso de profesores titulares que hayan cumplido previamente dos períodos completos en el cargo obtenido por

concurso. Según la reglamentación, el procedimiento para cubrir cargos docentes interinos (habitualmente por períodos de un año) se inicia en el departamento correspondiente por medio de concursos internos.

Es necesario destacar que en el período 1997-2001 se han incrementado los cargos con bajas dedicaciones, disminuyendo notablemente el número de cargos con mayor dedicación lo que no contribuye a mejorar el rendimiento académico.

Los cargos docentes destinados a satisfacer los requerimientos de las carreras de grado no se distribuyen proporcionalmente con relación a la importancia relativa de cada carrera según la cantidad de alumnos y el total de horas de clase semanales a desarrollar.

Según el informe de autoevaluación, excluyendo las materias del Departamento de Ciencias Básicas, se aprecia una mayor asignación de cargos en las carreras tradicionales (Aeronáutica 37% y Mecánica 27%) y para las carreras nuevas no se alcanza a cubrir las exigencias mínimas deseables (Electrónica 22% e Industrial 14%). Según dicho informe, también existe un considerable desequilibrio en la asignación presupuestaria de cada carrera (demostrado en los puntos por hora de clase semanal).

Debe destacarse que esta distribución de docentes favorable para Ingeniería Aeronáutica e Ingeniería Mecánica les permite a estas carreras tener actividades de investigación y vinculación. Esta situación debe ser mejorada incrementando la cantidad y dedicación de los docentes de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica.

Actualmente, existe un 9% de docentes sin título de grado y todos ellos dictan materias de ciencias básicas, sin embargo en función de lo observado durante la visita y la evaluación de sus antecedentes, este no es un problema crítico. La Unidad Académica en el mencionado plan de mejoramiento “Condiciones de desempeño de los docentes en la FRH (Nº 2)” ha propuesto que antes de marzo del 2006 todos sus docentes posean título de grado.

Se observa que solamente el 15% de los docentes posee título de posgrado, los que se encuentran distribuidos de la siguiente forma: 7 docentes con Doctorado (2,7%), 5 con Maestría (1,9%) y 28 con Especialización (10,7%).

Como política de la Universidad Tecnológica Nacional se estableció en la Resolución de Consejo Superior N° 735/97 la intención de facilitar el acceso de los docentes a la formación de posgrado, con los objetivos de aumentar el número de docentes con dicha formación y también para actualizarlos y capacitarlos en la adquisición de nuevas tecnologías en las áreas científico - técnica y pedagógica. Esta política ha producido una amplia oferta de posgrados en la Facultad Regional Haedo. Sin embargo, sería saludable que la institución contemple la posibilidad de asignar parte de la dedicación al cargo docente para realizar una formación de posgrado, alentando la realización de maestrías o doctorados en especialidades de la ingeniería, en posgrados acreditados o categorizados en otras instituciones universitarias.

Dentro del plantel docente, aproximadamente el 60% de los 228 docentes de grado trabaja en la producción de servicios y el 3,5% en la producción de bienes. Mientras que dos tercios de los docentes que trabajan en la producción de servicios y de bienes dictan materias de tecnologías básicas y aplicadas. Se observa que existe un exceso de docentes dedicados a la producción de servicios en desmedro de aquellos que lo hacen en la producción de bienes, sería útil para la formación de recursos humanos tratar de equilibrar dicha falta de balance.

Alrededor del 25% de los docentes hace investigación, de los cuales cerca de la mitad están categorizados en el programa de incentivos. Sin embargo, debe destacarse que los proyectos en los que investigan son mayoritariamente apoyados por la UTN, careciendo de evaluaciones externas imprescindibles para asegurar un adecuado nivel académico.

Los proyectos y grupos de investigación que funcionan en la Facultad están relacionados mayoritariamente con las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Aeronáutica. También hay proyectos de investigación en el área de docencia.

Cabe destacar, según lo observado en la visita, que los docentes poseen un fuerte sentimiento de pertenencia a la institución.

Según el informe de autoevaluación, la cantidad de agentes ha mermado en los últimos seis años debido a que por decisión del Consejo Superior Universitario de la UTN no se pueden realizar concursos para cubrir los cargos vacantes. Como consecuencia han aparecido dificultades en el funcionamiento de la Unidad Académica, a raíz de que simultáneamente se ha producido la apertura de carreras nuevas (Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial). Para paliar esta situación, las autoridades están recurriendo a la contratación de personal, siendo éstos estudiantes o profesionales universitarios.

Actualmente, la Facultad Regional Haedo cuenta con 42 no docentes, de los cuales 13 (aproximadamente el 28%) tienen cargos jerárquicos. Habría que agregar 7 contratados, totalizando 49 personas. La estructura dista de ser piramidal siendo más bien plana. El organigrama responde a una necesidad coyuntural y no a las necesidades funcionales de la Facultad.

Asimismo, la estabilidad en el cargo ha hecho que el perfil de algunos agentes no se ajuste a las necesidades funcionales del cargo que desempeña. Estos inconvenientes han sido parcialmente solucionados a través de la contratación de personal con perfil profesional.

En función de lo expresado en el informe de autoevaluación, la planta no docente de la Unidad Académica sufre los inconvenientes de una estructura rígida basada en la estabilidad de los cargos. El ingreso a los cargos no docentes debería efectuarse a través de un Concurso de Antecedentes y Oposición reglamentado por la Ordenanza N° 609. Sin embargo, la realización de los concursos, se encuentra suspendida desde el año 1996. De acuerdo a la citada ordenanza, los concursos se realizan en una primera instancia cerrados para el ámbito de la Facultad, luego abiertos a la totalidad de la UTN y, en caso que se declare desierto en las instancias previas, se realiza un concurso abierto al público en general. Este mecanismo favorece a los no docentes que se desempeñan en la Facultad,

pero limita a la institución en las posibilidades de selección de personal idóneo. La reglamentación citada no establece un sistema de promoción.

Para paliar, por lo menos parcialmente, las dificultades que se han descripto, la Unidad Académica ha propuesto un plan de mejoramiento “Capacitación del personal administrativo y de gestión (N° 3)”, el cual tiene como objetivos establecer un sistema de capacitación permanente, reestructurar la organización del trabajo e instaurar espacios de encuentro y comunicación. Dicho plan presenta las acciones, cronograma e indicadores que permitirán una futura evaluación.

La capacidad edilicia cubre las necesidades mínimas para el normal desarrollo de las actividades correspondientes a una facultad de ingeniería. Sin embargo, se destaca que existe un reducido número de oficinas para la estadía de los docentes en la Facultad y el mantenimiento de las instalaciones es regular.

El edificio posee 27 aulas, 5 oficinas para los departamentos, 1 Biblioteca, 1 Sala de Profesores, 2 Bedelías, 1 Departamento de Alumnos y 1 Sala de Reunión del Consejo Académico, 1 Aula Magna y 18 Laboratorios.

El informe de autoevaluación indica que la estructura edilicia de la Facultad Regional Haedo (Sector Académico y Administrativo, Laboratorios y predio) es propia, en consecuencia su permanencia está asegurada. La actividad recreativa se desarrolla en un predio perteneciente a la Municipalidad de Morón y la posibilidad de su utilización está garantizada a través de un convenio firmado con el municipio.

La Biblioteca “Dr. Jorge S. Muntaner Coll”, presenta pequeñas dimensiones en función de las necesidades actuales (87m²). Cuenta actualmente con 5030 volúmenes y posee acceso a Internet (libre y gratuito) con solamente cuatro terminales. La Facultad Regional ha celebrado convenios con REBIFA (Red de Bibliotecas de la Fuerzas Armadas), la Biblioteca Nacional de Aeronáutica, la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA), IRAM e INTI.

Según el informe de autoevaluación el 85% de los estudiantes utiliza la biblioteca. En la visita a la institución, los alumnos han expresado que la disposición de

bibliografía es adecuada para realizar sus estudios. Sin embargo, la suscripción a publicaciones científicas está suspendida desde 1998 hasta la actualidad por razones presupuestarias. Tampoco existe una hemeroteca.

En lo que respecta al equipamiento informático, éste se encuentra medianamente actualizado con utilitarios y acceso a redes con servidores locales, que administran el acceso a Internet. Los departamentos y demás servicios administrativos cuentan con la red integrada que permite el acceso a todas las bases de datos.

La Unidad Académica no posee profesionales en el área y la biblioteca solamente tiene dos empleados. Sin embargo, en el informe de autoevaluación se menciona que han adquirido la adecuada experiencia y habilidad a pesar que la institución no ha implementado cursos de actualización temática formal. La Jefa del Departamento de Biblioteca ha realizado desde el año 1995 una serie de cursos y ha asistido a charlas y seminarios vinculados al área de propia competencia.

La institución indica que se ha planificado la compra de libros por parte del Rectorado, como también, por parte de la Unidad Académica. Además, se mejorará la infraestructura de la biblioteca y se instalarán equipos de climatización.

A juzgar por el estado de mantenimiento, limpieza y orden en que se encuentran las instalaciones de uso común, tanto para la docencia, administración, dirección y servicios, la gestión es aceptable.

Entre las propuestas de mejora descritas en el plan “Centros de Documentación e Información, Gabinetes Informáticos y Redes (Nº 4)” se destacan las siguientes: 1) aumentar el acervo bibliográfico en un 2% por año, incluyendo suscripción a publicaciones y bases de datos especializadas, 2) ampliación en un 100% la capacidad de las instalaciones para salas de lectura, 3) lograr para el año 2006 la titulación profesional del personal de dirección, 4) incorporación de personal con estudios en bibliotecología, 5) ampliar los horarios de atención y 6) actualizar el equipamiento de los gabinetes informáticos.

Con la implementación de estas propuestas se mejorarán las deficiencias actuales. Además, la actualización de los docentes es fundamental y las publicaciones científicas periódicas colaboran con dicha actualización, por lo tanto, el punto 1 es importante que se cumpla de la forma más satisfactoria posible.

Debido a la necesidad de mejorar la infraestructura, la Unidad Académica ha presentado el plan de mejora “Infraestructura y Equipamiento (N° 5)” con metas específicas, acciones, recursos, cronograma e indicadores de avance. Entre los objetivos más destacables pueden ser mencionados los siguientes: 1) realizar construcciones para evitar inundaciones del subsuelo, 2) construir espacios de 55m², 3) construcción de una sala de medios audiovisuales y 4) redefinición de los espacios destinados a los Departamentos Docentes. Pero el plan no contempla la mejora de los laboratorios de ciencias básicas.

Para el registro y manejo de información, la Facultad posee tres sistemas de registro informáticos:

- **SYSACAD:** información referida a los alumnos. El sistema informático cubre razonablemente las necesidades de registro y procesamiento de esta información, pero aun no ha sido implementado en su totalidad.
- **SYSPER:** información referida el personal de la FRH.
- **SIPEFCO:** información referida al movimiento presupuestario de la FRH.

En cuanto al financiamiento de la Unidad Académica, en el año 2000 el 84.5% de los ingresos fueron aportes del Tesoro Nacional, este porcentaje se elevó al 90% en el año 2001 y al 93.6% en el año 2002.

Además, se destaca que los ingresos tanto del tesoro como totales se han reducido comparando los años 2000 y 2001, esta tendencia decreciente continúa en el año 2002.

Los fondos provenientes por matrículas de posgrados fueron el 3,07% en el 2000, el 2,84% en el 2001 y han caído al 0,43% en el 2002. Se observa que estos ingresos

cubren los egresos de posgrado y no tienen incidencia en el funcionamiento de las carreras de grado.

Un aspecto a destacar es que los ingresos por vinculación tecnológica, patentes y servicios no están declarados durante los años 2000 – 2002.

La mayoría del gasto es para cubrir el costo del personal, para el año 2000 representaba el 84,24% del gasto total. Este porcentaje se incrementó a 89,25% en el 2001 y a 94,2% en el 2002. En el 2000 la docencia de grado ocupó el 96,05% de los gastos totales en personal, en el 2001 el 97,25% y en el 2002 el 99,23%. Esto muestra que prácticamente todos los recursos se dirigen a los estudios de grado.

Según lo informado en la autoevaluación, a pesar de la reducción de ingresos que se viene registrando desde el año 2000, la Facultad no presenta endeudamiento de corto y largo plazo.

En el plan de mejora “Incremento de la generación de producidos propios (Nº 9)” está planificado incrementar en un 15% los ingresos por recursos propios con respecto al año 2002. Para lograr este objetivo se tratará de incrementar los convenios con empresas, con municipios y por medio de programas de financiación. El plan establece metas, acciones, recursos, cronograma e indicadores de avance que dan un grado de razonabilidad al mismo.

La Facultad Regional Haedo posee políticas de investigación y desarrollo tecnológico. Sin embargo su producción en investigación es baja desde el punto de vista del número de publicaciones con referato y/o patentes producidas por dichas investigaciones.

La investigación y la generación de nuevos conocimientos que de ella emana, es uno de los pilares fundamentales en que debe basarse una institución que se inserta como unidad académica en una estructura universitaria. La existencia dentro de los cuadros superiores de conducción de la Unidad Académica de una Secretaría de Ciencia, Técnica y Extensión pone de manifiesto la voluntad de impulsar esta actividad, cuyos resultados comenzarán a verse en el futuro. Los docentes de la Facultad participan en 20 proyectos de

investigación, que aún con objetivos, número de participantes, presupuestos y avances dispares, conlleva la correcta intención de insertar esta actividad en las carreras de grado.

En la actualidad la mayoría de los proyectos científicos y desarrollos tecnológicos en que participa la Unidad Académica se encuentran evaluados y financiados por la UTN. Los grupos de trabajos para realizar investigación son aprobados por la Universidad y las funciones de control las ejerce actualmente el Consejo Académico de la Facultad. En general no se prevén instancias de evaluación externa dentro del ámbito de ciencia y técnica nacional o internacional. Como resultado de la visita a la Unidad Académica se evidencia que no se han generado políticas de incentivo que impulsen a los docentes a incorporarse a proyectos de este tipo, más allá de una manifiesta intención.

La producción en investigación en los últimos 3 años ha sido incipiente. Se destacan algunos grupos que están actualmente trabajando en tecnología satelital (Aeronáutica), estructuras (Mecánica), y otros que han comenzado hace poco tiempo con el estudio del flujo de sangre (Ciencias Básicas). La producción científica consiste en pocos artículos en revistas de nivel medio con referato y un número mayor de publicaciones en congresos de dispar nivel.

La Facultad Regional Haedo edita sus propias publicaciones científicas, esto se considera que no es suficiente. Es importante que los resultados de las investigaciones tiendan a publicarse en revistas y congresos de reconocimiento internacional, lo que permitirá comparar realmente el nivel de la investigación realizada y jerarquizar los grupos de investigación existentes.

Es conveniente para alcanzar mejoras importantes en el área de investigación, que se le preste especial atención a las metas 5.1 y 6.1 incluidas en el plan de mejoramiento “Investigación, transferencia académica y transferencia tecnológica al medio (Nº 11)” presentado por la Unidad Académica: “Propiciar la asistencia a Congresos y la publicación de trabajos” y “Apoyo en información, gestión e incorporación a programas de carácter oficial que permitan el financiamiento de proyectos”. Es opinión del Comité de Pares que una forma de evaluar el éxito de esta última meta es por medio de un incremento

del número de proyectos financiados por entidades externas a la UTN, tales como FONCYT, CONAE, CONICET, entre otros.

Además, se destaca que es importante continuar alentando la colaboración, participación e interacción de docentes de las ciencias básicas en proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos.

En cuanto a la vinculación con el medio, ésta constituye una fortaleza de la Unidad Académica. Son ejemplos de actividades de vinculación los proyectos tendientes a la certificación ISO 9000 de la calidad de unas 40 empresas de la zona, la vinculación con más de 30 empresas PyME del polo industrial Ex Cantábrica y los convenios con varios municipios.

Dentro de las políticas de vinculación con el medio en la Unidad Académica existen convenios con instituciones educativas de otros niveles, organismos nacionales y provinciales de fomento de la producción (IDEB, SEPyME, entre otros).

La Facultad Regional Haedo cuenta con 51 proyectos de vinculación de distintas magnitud tanto en objetivos, como en medios disponibles y número de personas que participa. Según el informe de autoevaluación se han ejecutado en los últimos cuatro años alrededor de 20 proyectos que han prestado servicio a más de 100 empresas, en particular del sector PyME. En transferencia la Unidad Académica posee políticas de vinculación con los Municipios de Morón, Moreno, Hurlingham e Ituzaingó, con empresas y asociaciones empresarias.

Un aspecto positivo es que los estudiantes participan en los proyectos de investigación y de vinculación.

A partir de los convenios marcos generados por el Rectorado de la UTN, la Facultad realiza convenios específicos. Aunque la iniciativa puede partir de cualquiera de las Secretarías, la gestión es llevada a cabo por la Secretaría de Ciencia y Técnica y Extensión Universitaria. Según lo expresado en el informe de autoevaluación, solamente cinco convenios estuvieron articulados en algunas de las etapas con el Rectorado (INTI, CONAE, Alianza Francesa, CNEA y la Dirección General de Escuelas). Sin embargo, la

mayoría de los convenios, ya sean de vinculación tecnológica, cursos, pasantías, etc., los origina la Facultad y se llevan al Rectorado en caso que las reglamentaciones vigentes así lo requieran.

La Facultad tiene firmados convenios marcos con universidades nacionales como el Instituto Universitario Aeronáutico (Córdoba) y la Universidad de Morón (Bs. As.). Además, posee convenios de cooperación con universidades extranjeras como la Politécnica de Madrid y la Universidad de Costa Rica.

La Unidad Académica ha celebrado cerca de 30 convenios con objetivos tales como de desarrollo tecnológico, asistencia técnica, dictado de cursos de extensión universitaria, intercambios de docentes, realización de pasantías por parte de los alumnos, dictado de actividades de posgrado, uso de infraestructura, acceso a documentación técnica y el uso y/o transferencia de equipamiento.

Muchos de los convenios no han logrado superar la etapa de relaciones formales, sin embargo otros han sido bastante utilizados, sobre todo aquellos que permiten la realización de pasantías por parte de los alumnos.

Para su funcionamiento la Facultad cuenta con las siguientes autoridades académicas: Consejo Académico y Decano. El Consejo Académico está integrado por cinco docentes, dos graduados, dos estudiantes, un no docente y el Decano que preside el Consejo. Del Decanato dependen tres secretarías (Académica, Administrativa, Ciencia, Técnica y Extensión Universitaria) y dos subsecretarías (De Asuntos Estudiantiles y Extensión Universitaria y Cultura).

Además, la Unidad Académica tiene tres departamentos en funcionamiento: Ciencias Básicas, Aeronáutica y Mecánica. Cada uno de los tres departamentos posee un representante en el Consejo Académico. Se destaca que la existencia de un departamento que engloba a las asignaturas de ciencias básicas en la estructura de la Facultad Regional Haedo resulta propicia para la coordinación de las actividades.

El funcionamiento administrativo de cada uno de los tres departamentos se caracteriza por la existencia de un Director y un Consejo Departamental.

Existen a nivel de la Unidad Académica mecanismos de revisión, cambio y actualización de los planes de estudio que forman parte de los lineamientos generales para el diseño curricular vigente, expresados en la Resolución C.S.U. N° 326/92.

La Unidad Académica posee normativas que reglamentan las actividades de docencia, investigación, extensión y gestión. Dicha normativas se basan en resoluciones y ordenanzas del Consejo Superior Universitario, del Consejo Académico y de la Asamblea Universitaria, conjuntamente con resoluciones del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Este marco normativo permite el adecuado funcionamiento de la Facultad.

Sin embargo, es necesario mencionar que la mayor parte de dichas normativas están relacionadas con la docencia, en desmedro de otras actividades. Esto tiene una justificación histórica en función que actividades tales como investigación son relativamente recientes y menos difundidas.

En lo que respecta a normativas sobre actividades de extensión, la Facultad Regional Haedo ha adaptado de acuerdo al desarrollo regional los lineamientos generales establecidos por la UTN.

La misión institucional de la Facultad está enmarcada en la de la UTN. En la autoevaluación se establece que entre los pilares de la institución se encuentra la generación de recursos humanos capaces de enfrentar las exigencias que impone el medio socioeconómico y profesionales con alto nivel para enfrentar problemas de ingeniería. En otro orden, se menciona que ocupa un lugar preponderante la investigación entendida como herramienta para la generación de nuevos conocimientos. Además, otra misión es colaborar con el desarrollo integral de la comunidad en donde la Facultad está instalada. De estas misiones institucionales el correspondiente al desarrollo de investigación para la generación de nuevos conocimientos es un aspecto débil de la Unidad Académica.

2.2 La calidad académica de las actividades curriculares comunes de ciencias básicas

La Facultad Regional Haedo cuenta con un conjunto de actividades curriculares “homogéneas” de ciencias básicas que son comunes a todas las carreras de

grado. En el análisis siguiente se tendrá en cuenta también a la asignatura Sistemas de Representación, que si bien no es una actividad común, forma parte de las ciencias básicas.

Del análisis de los planes de estudios se observa que se cumplen con los contenidos curriculares básicos establecidos en la Resolución 1232 para las ciencias básicas. Sin embargo, es conveniente puntualizar que no hay en las ciencias básicas reservado un espacio para el aprendizaje de algunas nociones de la denominada “*física moderna*”, que sirven al entendimiento de la estructura de la materia. Cabe señalar que en las carreras de Ingeniería Aeronáutica e Ingeniería Mecánica tampoco se encuentran estos contenidos en las otras actividades curriculares. En cambio en la carrera de Ingeniería Electrónica nociones de *física moderna* se incluyen en la asignatura Física III.

El número total de horas destinado a las ciencias básicas es de 816, que es mayor al mínimo de 750 horas indicado por la Resolución 1232. También se cumplen con los mínimos señalados para Matemática, Química, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática. En cambio para Física, la suma de la carga horaria de las asignaturas Física I y II es de 192 horas, que es ligeramente inferior al número de horas indicado como mínimo. Esta diferencia no es significativa.

Si bien los planes de estudios vigentes cumplen en términos generales con las horas mínimas exigidas para las ciencias básicas, no se ha privilegiado un crecimiento en horas por encima de ese mínimo.

En cuanto a la inserción de las ciencias básicas en la estructura de los planes de estudio vigentes es adecuada porque se cubren los temas esenciales que permiten al alumno abordar los contenidos curriculares de los ciclos posteriores

Por otra parte, considerando al conjunto de carreras de ingeniería de la Facultad, cabe destacar que la alta concentración de los contenidos de ciencias básicas, con un elevado grado de abstracción, al comienzo de la carrera es seguramente una importante causa de deserción y de desgranamiento en los estudiantes. Esta dificultad se acrecienta con la deficiente formación en ciencias que traen los estudiantes de la escuela media y con la ausencia de un curso de nivelación eficiente.

Es positivo que la unidad académica haya decidido implementar el citado plan de mejora “Eficacia académica (Nº 1)”, en el que se propone: a) modificar el seminario de ingreso 2003 para que los alumnos con particulares dificultades tengan un curso introductorio de hasta un cuatrimestre de duración y b) establecer un sistema de orientación y tutorías para los alumnos ingresantes. El plan está adecuadamente diseñado con indicadores y cronogramas bien definidos. La identificación del grupo de alumnos con mayores dificultades y la implementación para estos alumnos de un curso especial de un cuatrimestre de duración es una acción positiva para prevenir la deserción y el recursado.

Del análisis de las actividades curriculares se puede concluir que la bibliografía prevista es la adecuada para los objetivos y contenidos de las asignaturas del ciclo básico

La organización curricular presenta un enfoque gradual, cada nuevo saber se basa en un saber anterior, por lo tanto esto lleva a organizar los contenidos con una secuencia en el grado de complejidad. Como ya se señaló, el problema principal radica en la excesiva concentración de conceptos nuevos en un tiempo corto, o en la deficiente formación previa del ingresante

Las actividades previstas para asegurar la formación práctica en las ciencias básicas son adecuadas y progresivamente distribuidas. Sin embargo, si se tienen en cuenta los recursos para la ejecución del trabajo experimental, los laboratorios de Física I y II tienen serias deficiencias en la cantidad y calidad del equipamiento. Estas deficiencias se han suplido solo en parte con el ingenio y el esfuerzo de los docentes.

Además, de acuerdo a la información recabada durante la visita a la institución, en el caso de Matemática no es posible cumplir con las horas previstas de laboratorio de informática por falta de tiempo.

Del análisis de la relación docente-alumno para las asignaturas de las ciencias básicas, a partir de un indicador que pone en juego la cantidad de alumnos inscriptos, las horas semanales docente frente a alumnos y las horas semanales de la asignatura, resulta que esta relación es buena, pero en las asignaturas del primer año se registra una demanda

de los docentes para contar con más cargos y dedicaciones. Podría sugerirse una distribución diferente del plantel, en la que cada docente estuviera al frente de un grupo reducido de alumnos para el dictado de práctica y teoría, lo que podría optimizar la relación docente-alumno efectiva.

En lo que respecta a la formación de los docentes responsables de las ocho asignaturas del ciclo básico: 2 cuentan con título terciario, 2 tienen título de grado universitario, 2 poseen título de grado universitario con especialización y 2 cuentan con título de posgrado.

Como ya se señaló, la Unidad Académica propone el plan de mejora “Condiciones del desempeño docente (Nº2)”, en el que se compromete en un plazo razonable a lograr la designación por concurso de al menos el 70% de los docentes, que la totalidad de los docentes complete su formación de grado, y estimular la capacitación docente disciplinar y pedagógica.

En cuanto a actividades de investigación o extensión por parte de los mencionados docentes, la institución informa que 2 realizan investigación, 3 realizan actividades de extensión y 3 no registran otra actividad.

La actividad de investigación puede considerarse incipiente y, en términos generales, es realizada por los docentes fuera de la Facultad Regional Haedo. Se detecta una baja integración de los docentes de las ciencias básicas a proyectos de investigación y/o extensión realizados por la institución.

Como ya se señaló, la Unidad Académica ha diseñado el plan de mejoramiento “Investigación, transferencia académica y transferencia tecnológica al medio (Nº 11)”, en el que plantea incrementar la investigación y la extensión.

El curso previo de ingreso o de nivelación de conocimientos, es muy breve y no alcanza a suplir las carencias de conocimientos previos, las asignaturas del primer año son aprobadas por una tercera o cuarta parte de los alumnos inscriptos. Se observa que el rendimiento mejora en el segundo año.

Del análisis de los exámenes finales de Física y de Matemática del primero y segundo año, se constató que los niveles de exigencia se corresponden a cursos de adecuado nivel universitario, pero seguramente existe un sector de la población estudiantil que no puede aprobar estos exámenes porque no ha recibido una formación adecuada en la escuela media. Un curso de nivelación de 15 días previos al ingreso no puede suplir estas falencias. Es una buena propuesta el plan de mejora N° 1, ya mencionado, que incluye la posibilidad de un curso de ingreso de hasta un cuatrimestre.

En los dos primeros años de la carrera, donde se concentra principalmente las ciencias básicas, se nota una fuerte deserción y también un desgranamiento apreciable. Hay sin duda diversos factores que influyen en la deserción, algunos externos a la institución. Pero existen dos factores sobre los que la Unidad Académica puede intervenir: la falta de orientación vocacional y un nivel de instrucción insuficiente en la escuela secundaria. Es adecuado el proyecto de mejora que propone implementar a partir del año 2003 un curso adicional de un cuatrimestre para los alumnos que lo necesiten y también un sistema de tutorías

A modo de conclusión se pueden identificar, como ya se señaló, cuatro problemas principales para este grupo de asignaturas:

- 1) un nivel de instrucción insuficiente que traen los estudiantes de la escuela secundaria, que les dificulta el aprendizaje de la *física* y la *matemática*, disciplinas con un alto grado de abstracción.

Para este problema es una interesante propuesta de mejora la incorporación en el año 2003 de una evaluación a los ingresantes que permita identificar a quienes no posean los conocimientos y competencias necesarios, y destinar a estos estudiantes un curso de un cuatrimestre de duración, previo al cursado de las asignaturas del primer año de la carrera.

- 2) reducción de las horas de las ciencias básicas, con la finalidad de hacer lugar en los cinco años a los contenidos de las asignaturas de los ciclos profesionales

Es conveniente puntualizar que no hay en las ciencias básicas para Ingeniería Aeronáutica y para Ingeniería Mecánica un espacio reservado para el aprendizaje de algunas nociones de la denominada “*física moderna*”, que sirven al entendimiento de la estructura de la materia. Ingeniería Electrónica incorpora estos temas en Física III.

En el caso de la carrera de Ingeniería Electrónica, parece insuficiente el tiempo para la maduración de los conocimientos de análisis matemático, con vistas a su aplicación en asignaturas de la especialidad. Esto último fue confirmado por los estudiantes en las reuniones con los pares evaluadores. Según el plan de estudios vigente todo el cálculo diferencial e integral en una y varias variables, más las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales más el análisis vectorial, deben cubrirse en su totalidad en el primer año de la carrera. Esta cuestión necesita ser modificada. La adecuada comprensión de estos temas necesita no sólo de un número mínimo de horas de clase sino también de un tiempo de maduración por parte del alumno, y esto es imposible de obtener para un alumno del primer año de la carrera.

El Comité de Pares destaca que evitar la excesiva concentración de contenidos de matemática en el primer año de la carrera influirá positivamente en el aprendizaje de los alumnos.

3) una presentación de los temas de las ciencias básicas que no siempre es atractiva para los alumnos de ingeniería

Aquí parece hacer falta un mayor diálogo de los docentes de las ciencias básicas con los profesionales de las carreras, con la finalidad de incorporar ejemplos que en alguna medida conecten a los estudiantes con temas de la carrera elegida, o al menos con algunas aplicaciones sencillas.

Una mayor coordinación horizontal entre las distintas asignaturas de las ciencias básicas y con las integradoras puede ser importante. También, puede ayudar a resolver este problema que la Unidad Académica aliente la participación de docentes de las ciencias básicas en trabajos de extensión o investigación en temas de la carrera.

Es importante cambiar el perfil excesivamente centrado en la docencia de los profesores de las ciencias básicas.

4) Los laboratorios para la práctica experimental de las ciencias básicas tienen un equipamiento muy pobre

Este es un problema de difícil solución porque involucra recursos económicos importantes, pero no contar con laboratorios adecuados desvaloriza las ciencias básicas y que la enseñanza adopte un carácter excesivamente teórico y formal.

2.3 El currículo en desarrollo

La carrera tiene en vigencia un único plan de estudios (Plan 1994 de 5 años) y existe una propuesta de un nuevo plan de estudios (Plan 2003 de 5,5 años) que durante la autoevaluación estaba en vías de aprobación y entraría en vigencia en el año 2003. El Plan 1994 posee 10 asignaturas denominadas homogéneas, dependientes del Departamento de Ciencias Básicas, que se dictan en forma común a todas las carreras y que son obligatorias.

En cuanto a la carga horaria, el número total de horas asignado a la carrera en el Plan 1994 es de 3.825 hs. y en el Plan 2003 es de 4.207,5 hs. Por consiguiente, ambos planes satisfacen el mínimo exigido por la Resolución 1232 de 3750 hs.

El plan de estudios 1994 cumple en términos generales con las horas mínimas indicadas por la Resolución 1232 para las ciencias básicas, excepto para Física como ya se mencionó. Este inconveniente es subsanado en el Plan 2003.

Del análisis de los datos surge que no se ha privilegiado un crecimiento en horas de las ciencias básicas por encima del mínimo exigido.

En cuanto a los contenidos mínimos, algunas pequeñas deficiencias en temas de *física* y *matemática* son subsanadas en el nuevo plan de estudios que comenzará en el año 2003, según el plan de mejoramiento “Diseño Curricular (Nº 12)” presentado para la carrera de Ingeniería Aeronáutica.

Cabe hacer una mención sobre la ausencia de los desarrollos de la *física* posteriores al *electromagnetismo*. Los temas de la denominada *física moderna* no aparecen en el plan de estudios. Si bien estos temas no están entre los contenidos mínimos exigidos

por la citada resolución, es opinión del Comité de Pares que su inclusión podría ser importante por cuanto los desarrollos tecnológicos contemporáneos se basan fuertemente en los conceptos teóricos de esta parte de la *física*.

Tanto el plan actual y el Plan 2003 poseen los contenidos curriculares básicos exigidos en la Resolución 1232 para las tecnologías básicas (*mecánica racional, termodinámica, estructuras, estática y resistencia de materiales, mecánica de los fluidos, ciencia de los materiales, y electrotecnia y electrónica*) y satisfacen las recomendaciones sobre la cantidad de horas mínimas para dicho bloque.

El Plan 1994, visto según los contenidos curriculares básicos para las tecnologías aplicadas requeridos al título de Ingeniero Aeronáutico, satisface parcialmente la Resolución 1232 en virtud de que no incluye temas sobre *aeropuertos y mantenimiento*, además Procesos de Fabricación es una asignatura electiva. En el Plan 2003, que en esencia es similar al Plan 1994, se introducen las modificaciones necesarias para subsanar dichos inconvenientes. Es importante aclarar que el Plan 2003 genera un aumento de 382,5 hs. con respecto al Plan 1994.

En el Plan 1994 hay materias que cubren parcialmente las áreas de conocimiento correspondientes a la formación complementaria: Ingeniería y Sociedad, Legislación, Economía y Organización Industrial. Cabe destacar, que Organización Industrial es una actividad curricular electiva. Además, el Plan 1994 no contempla contenidos curriculares básicos sobre *gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos, y seguridad del trabajo y ambiental*. Con la finalidad de satisfacer lo requerido en la resolución, en la propuesta del Plan 2003 se ha introducido como materia obligatoria la asignatura Organización Industrial, además se han agregado tópicos a la asignatura Legislación y una nueva materia denominada Aeropuertos, Aeronavegación e Impacto Ambiental. Sin embargo, quedan sin cubrir los contenidos *de formulación y evaluación de proyectos*.

En ambos planes existen dos asignaturas sobre idioma inglés.

Se observa que los bloques de materias están distribuidos adecuadamente. Los planes tienen la característica de poseer materias denominadas “integradoras”, con el fin de integrar horizontalmente los contenidos. Entre ellas se encuentran las materias Aeronáutica I y II que no cumplen completamente la función de ser integradoras, en virtud de que no se ven conceptos específicos de aeronáutica para integrar en los niveles primero y segundo. Pero estas asignaturas pueden incrementar el interés de los alumnos por los tópicos específicos de la Ingeniería Aeronáutica, por tal motivo éstas serían materias “motivadoras”.

La alta concentración de los contenidos de ciencias básicas, con un alto grado de abstracción, al comienzo de las carreras es seguramente una importante causa de deserción y de desgranamiento en los estudiantes, como ya se señaló.

En primer año, los alumnos presentan falta de maduración para la cantidad de conocimientos abstractos. Existen deficiencias típicas como el dictado simultáneo de Física I y Análisis Matemático I.

En el citado plan de mejora “Eficacia Académica (Nº 1)” se señala que se articulará un sistema de tutorías para los alumnos del primer año con el objetivo de mejorar el actual índice de fracaso durante sus pasos iniciales como alumnos universitarios. Estas tareas de tutorías serán llevadas a cabo tanto por docentes como por alumnos de los últimos años. El proyecto está bien diseñado, tiene indicadores y cronogramas claros.

La inserción de las ciencias básicas en la estructura de los planes de estudio es adecuada. Materias que cumplen un rol prominente en la formación de ingenieros aeronáuticos, tales como Mecánica de los Fluidos, Aerodinámica Teórica, entre otras, hacen uso de las herramientas abordadas en las ciencias básicas. Sin embargo, en materias correspondientes a las tecnologías aplicadas, no siempre se logra integrar con eficiencia los conceptos de ciencias básicas.

En ambos planes, 1994 y 2003, la relación horaria existente entre materias obligatorias y optativas es razonable.

Algunos programas analíticos son muy largos con respecto a la carga horaria correspondiente, corriendo el riesgo de no poder ser dictados con la profundidad necesaria por falta de tiempo. Un ejemplo de este inconveniente es la asignatura Aerodinámica Teórica.

El hecho de que el Plan de Estudios 2003 tenga previsto una duración de 5,5 años, es una decisión apropiada en función de la carga horaria y de la cantidad de contenidos mínimos que dicho plan incluye.

Durante la visita se detectó que algunas evaluaciones poseen más contenido descriptivo que ejercicios. También, hay materias que utilizan monografías en grupo, permitiendo al alumno el aprendizaje para la presentación de informes; sin embargo esta metodología corre el riesgo de no colocar el peso necesario a la evaluación de resolución de problemas y en la evaluación individual.

La disponibilidad bibliográfica en la biblioteca es aceptable y los alumnos tienen acceso a dicho material.

Desde el punto de las materias especializadas en la temática aeronáutica, los planes de estudio logran estructurar coherentemente los contenidos en orden de complejidad creciente. La integración vertical de los conocimientos está bien lograda. Sobre todo en los niveles superiores, las materias denominadas “integradoras” colaboran con la integración horizontal.

A pesar de las restricciones presupuestarias y que en muchos casos la cantidad y calidad de los equipamientos no son óptimas, existe voluntad de trabajar en laboratorios. En función de lo mencionado por los alumnos durante la visita, se podrían incrementar los estudios en laboratorio en algunas materias de las tecnologías básicas.

El Plan 1994 satisface los requerimientos de la Resolución 1232 en cuanto a la cantidad de horas mínimas destinadas a la resolución de problemas de ingeniería, trabajo en laboratorio y actividades de proyecto y diseño de ingeniería. Con respecto a esta última actividad, posee 226 horas repartidas en diez asignaturas. En función de que dicha

actividad está atomizada en el plan de estudios, sería conveniente integrarla según lo especificado en la citada resolución.

La carrera posee 32 convenios de pasantías con empresas de diferentes rubros que permiten una buena experiencia profesional para los estudiantes. Sin embargo, la Práctica Profesional Supervisada no está incluida como parte del Plan 1994, ni tampoco en la propuesta de mejora dada por el Plan 2003.

El cuerpo académico de la carrera está compuesto por aproximadamente 115 docentes. Se destaca que Ingeniería Aeronáutica posee un plantel docente más numeroso que las otras carreras de la Unidad Académica. Una debilidad es que sólo 1 docente tiene una dedicación mayor a 40hs. semanales, 2 de los docentes poseen dedicación entre las 30hs y las 39hs. semanales, 21 docentes entre las 20hs. y 29hs. semanales, 73 docentes entre las 10hs. y las 19hs. semanales y 18 docentes con menos de 9hs por semana.

La carencia de cargos con elevada dedicación docente es un aspecto que dificulta la mejor realización de tareas sustantivas para una institución universitaria tales como investigación, vinculación, entre otras.

Además, de la comparación de la distribución de los planteles docentes de la carrera entre los años 1997 y 2001 se observa un incremento del número de docentes con baja dedicación en detrimento de los cargos con mayor carga horaria de dedicación semanal.

En virtud de lo recabado durante la visita, la mayoría de los docentes en el Departamento de Aeronáutica son regulares, satisfaciendo los Reglamentos de Concursos para la designación de Profesores y Auxiliares Docentes de la Unidad Académica.

En el informe de autoevaluación se especifica que 13 docentes no poseen título de grado. Como ya se mencionó, la Unidad Académica presentó el plan de mejoramiento “Condiciones de desempeño de los docentes en la FRH (Nº 2)” donde ha propuesto que antes de marzo del 2006 todos sus docentes poseerán título de grado.

En lo que respecta a los docentes con títulos de posgrado, se destaca que el 18% aproximadamente lo posee (6 docentes con doctorado, 2 con maestría y 13 con especialización).

Como ya señaló, cerca del 60% de los docentes de grado de la Unidad Académica trabaja en la producción de servicios mientras que el 3,5% lo hace en la producción de bienes. No se presentaron datos específicos para la carrera de Ingeniería Aeronáutica. Sin embargo, es probable que esta falta de equilibrio también se produzca en el plantel docente de la carrera.

La carrera de Ingeniería Aeronáutica posee proyectos y grupos de investigación que funcionan en la Facultad, se podría decir que es la carrera con mayor fortaleza en este aspecto de las cuatro que se dictan en la Unidad Académica. Hay aproximadamente 10 proyectos de investigación directamente relacionados con la carrera, pero la mayoría carece de financiamiento otorgado por entidades científicas externas a la Universidad Tecnológica Nacional (por ejemplo, CONICET, CIC, FONCYT, CONAE, entre otras). Sin embargo, se están generando trabajos de investigación científica y desarrollos tecnológicos en el área de la Ingeniería Aeronáutica que tienen directa relación con la enseñanza de grado y en los cuales participan alumnos. Entre ellos, es pertinente mencionar los desarrollos con túneles de viento, el Proyecto Simulación Dinámica del Vuelo, el Proyecto Pade-Ram y el Proyecto Resume.

Un aspecto a mejorar es la organización y objetivos de los grupos de trabajo, deben priorizarse parámetros de calificación tales como las publicaciones con referato, patentes y/o licencias de know-how.

Las actividades de vinculación son una fortaleza de la institución, y de la carrera de Ingeniería Aeronáutica en particular. El Polo industrial Ex Cantábrica es un buen ejemplo de vinculación con el medio, difusión de conocimiento, integración, incubación de proyectos y empresas de base medianamente tecnológica. Además hay convenios con municipios de Morón, Hurlighan, entre otros. Los estudiantes realizan

pasantías en empresas relacionadas con la actividad aeronáutica, por ejemplo, actualmente hay 21 pasantes en Aerolíneas Argentinas.

Entre las fortalezas que presenta el plantel docente de la carrera se destacan la experiencia profesional, la buena labor de vinculación con el medio y el sentimiento de pertenencia a la institución. Entre las debilidades es posible mencionar que la carrera posee pocos docentes con títulos de Maestría y/o Doctorado, con publicaciones en revistas y congresos con referato y con experiencia en proyectos de investigación evaluados bajo normas externas a la Universidad Tecnológica Nacional, como FONCYT, CONICET, entre otros.

La carrera de Ingeniería Aeronáutica posee el 26% de los 2441 alumnos matriculados durante el año 2002 en la Facultad Regional Haedo, esto es aproximadamente 635 alumnos. El Plan 1994 tiene una duración teórica de 5 años de estudio, sin embargo la duración real de la carrera se extiende sensiblemente por encima de los cinco años previstos y ronda los 7,5 años.

La Facultad posee un sistema de ingreso único para todas las carreras. Los alumnos deben obligatoriamente cursar y aprobar el Seminario Universitario previo al cursado de las asignaturas de la carrera. El promedio es de 165 ingresantes por año considerando el período 1995-2002, con un mínimo de 119 estudiantes en 2001 y un máximo de 271 en el año 1996. Los ingresantes muestran una tendencia a la disminución, los porcentajes ingresantes/postulantes han variado de 92% en 1995, 99% en 1996 a 50% en 2001 y 39% en 2002, ello no obstante haberse mantenido las políticas del sistema de ingreso. Se puede inferir que la declinación observada es atribuible a defectos de formación del nivel medio, que no es subsanable en un curso de nivelación como los utilizados hasta la fecha.

Es importante destacar que el elevado grado de bajos resultados de los primeros años no es privativo de Ingeniería Aeronáutica, por el contrario es común en las cuatro carreras de la Facultad Regional Haedo.

La tasa de egreso promedio para el período 1999-2002 en relación con los ingresantes del período 1995-1998 es de 10,4%. Según el informe de autoevaluación, una causa importante de cronicidad y deserción es debida a que los alumnos trabajan. Sin embargo, se han diagnosticado problemas especiales en el bloque de las ciencias básicas, que pueden ser causas de la alta deserción.

Un aspecto a resaltar es que el promedio en nota de los egresados es aproximadamente de 7,5.

En cuanto al ACCEDE (*Análisis de Conocimientos y Competencias que los Estudiantes Disponen Efectivamente*), fue baja tanto la cantidad de estudiantes que se presentaron a rendir como la resolución de problemas. Una de las posibles razones puede hallarse en que muchas evaluaciones en la carrera son fundamentalmente descriptivas con monografías y/o trabajos grupales colocando menos énfasis en la resolución de problemas. Otro aspecto a considerar, es que en el Plan 1994 no están incluidos tópicos que aborden la Dinámica de Lagrange, por lo cual el resultado en dicho tema fue muy malo. Sin embargo, también los resultados fueron pobres en temas tales como estructuras y fluidos.

Se ha observado durante la visita que en algunas asignaturas los exámenes evalúan sólo parcialmente el programa analítico. Esto está en probable relación con la elevada extensión de dichos programas y quizás sea otro aspecto a considerar dentro de los resultados del ACCEDE.

En lo que respecta al sistema de evaluación, la Facultad Regional Haedo no posee un sistema de promoción formal y las asignaturas deben ser aprobadas mediante un examen final lo que facilita la integración de conocimientos.

El promedio de años para concluir la carrera, que es aproximadamente de 7,5 años, se ha mantenido tanto en el plan anterior de seis años como en el Plan 1994 de cinco años. Esto, probablemente indique que las cátedras no lograron adaptar sus materias a la disminución de tiempo o en su defecto el plan disminuyó el tiempo pero no los temas y contenidos.

No existe un seguimiento formal de los egresados, si embargo existen contactos informales y la Unidad Académica, como ya se mencionó, ha presentado un plan de mejora razonable “Graduados (No 8)”. Además, la Facultad Regional Haedo posee actividades de vinculación con industrias que permiten la realización de pasantías (31 convenios) lo que favorece la incorporación al mercado laboral de los egresados. Por otra parte, la mayoría de los estudiantes trabajan durante sus años de estudio, por lo tanto una vez egresados mantienen o mejoran la posición laboral.

Según el informe de autoevaluación los egresados se desempeñan profesionalmente en el campo aeronáutico, en funciones de mantenimiento de aeronaves, de certificación de las mismas, entre otras.

En virtud de lo mencionado anteriormente, las actividades de investigación tienen ciertas deficiencias, sin embargo los estudiantes se integran a grupos de investigación. Las actividades de vinculación poseen un mayor volumen y los estudiantes participan en ellas.

La Facultad Regional Haedo cuenta con un número mínimo adecuado de laboratorios para enseñar Ingeniería Aeronáutica. Algunos de dichos laboratorios son de buena calidad, por ejemplo el de Aerodinámica y Mecánica de Fluidos donde se ha realizado un buen trabajo. Sin embargo, las medidas de seguridad en los laboratorios no son las más adecuadas debido a la precaria infraestructura en dicha materia. Además el estado de mantenimiento, en general, es regular. La carrera ha presentado un plan de mejora denominado “Infraestructura y equipamiento (No 13)”, en el que se plantea como objetivo mejorar el equipamiento de los laboratorios de Estructuras, Fluidos y Simulación y Control. Se comprará equipamiento como computadoras, impresoras, monitores, sensores, hélices, plaquetas para adquisición de datos, entre otros. Sin duda que estos equipos mejorarán la capacidad de los laboratorios, sin embargo no solucionan los problemas referidos a la carencia de medidas de seguridad.

Durante la visita los alumnos de Ingeniería Aeronáutica indicaron la adecuada disponibilidad de bibliografía en la biblioteca, además se constato la existencia de libros actualizados.

2.4 La gestión curricular

La estructura de gobierno de la Facultad Regional Haedo está compuesta por el Consejo Académico, el Decano y los Directores de Departamento, entre los cuales se encuentra el de Aeronáutica.

Como ya se mencionó, la Unidad Académica cuenta con mecanismos de revisión, cambio y actualización de los planes de estudio.

Además, la carrera de Ingeniería Aeronáutica posee una ventaja particular con respecto a las otras carreras que se dictan en la Facultad Regional Haedo. Está reside en que es la única carrera de la especialidad en toda la Universidad Tecnológica Nacional, por lo que cuenta con mayor flexibilidad para adaptar los planes de estudio, al no tener que compatibilizar con otras facultades regionales.

El sostén administrativo y de gestión a la carrera lo brinda fundamentalmente el Departamento de Aeronáutica. En su estructura el Departamento posee un Director, un Secretario y un Consejo Departamental. La organización de dicho Departamento es funcional, sin embargo una de las características a mejorar es la supervisión del desempeño docente ya que la renovación de los docentes interinos se realiza sin la presentación de ningún informe.

En función de que la Facultad Regional Haedo es la única que posee, como ya se mencionó, la carrera de Ingeniería Aeronáutica, la modificación de los planes de estudio depende de lo sugerido por esta regional. Por ende el Departamento de Aeronáutica cumple un rol fundamental. Sus docentes han mostrado interés en participar, en 1994 se introdujo un nuevo plan de estudios y en el momento de la autoevaluación se encontraba en proceso el Plan 2003 para adaptarse a los requerimientos de la Res. 1232.

Se destaca que la gestión llevada adelante por el Decano y el Secretario Académico es efectiva, ambos poseen experiencia tanto en docencia universitaria como en actividades de conducción universitaria y una basta trayectoria profesional.

El Director del Departamento de Aeronáutica posee experiencia profesional en su especialidad, además ha mostrado capacidad para llevar adelante tareas de gestión universitaria.

La política de vinculación que está conduciendo la Facultad Regional Haedo tiene influencia directa sobre la carrera, en función de la participación de los alumnos en actividades de vinculación tales como pasantías.

La Unidad Académica posee convenios marcos que posibilitan el intercambio de docentes con cuatro universidades: Instituto Universitario Aeronáutico, Universidad de Morón, Universidad de Costa Rica y Universidad Politécnica de Madrid. Uno de los convenios que ha alcanzado cierta relevancia en el área de la Ingeniería Aeronáutica es el firmado con la Universidad Politécnica de Madrid. Dicho convenio, entre otras cosas, ha permitido que profesores españoles visiten la Unidad Académica. Además, según lo observado durante la visita, la construcción del nuevo túnel de viento en el Laboratorio de Aerodinámica y Mecánica de los Fluidos ha contado con la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid.

Los alumnos para ingresar deben haber satisfecho los requisitos impuestos en el Seminario Universitario, sin embargo todavía no se ha logrado completamente que el nivel de los estudiantes del primer año sea satisfactorio en función del número elevado de alumnos que no aprueban las asignaturas del primer nivel. Las autoridades de la Facultad Regional Haedo son conscientes del inconveniente y están trabajando con la finalidad de subsanarlo, para ello han propuesto el citado plan de mejora “Eficacia Académica (N° 1)” explicitado más arriba.

En lo que respecta a la cantidad de recursos humanos para realizar el dictado de las asignaturas, la carrera de Ingeniería Aeronáutica posee un número suficiente de docentes. La carrera tiene aproximadamente un docente para 5,5 alumnos. Analizando

tanto las materias obligatorias como las electivas del Plan de Estudios 1994, el número de docentes por asignatura es aproximadamente 2,6. Sin embargo, estos valores deben ser ponderados en función de la baja dedicación de los docentes descripta en páginas anteriores.

La carrera posee 26 Profesores Titulares, 3 Asociados, 34 Adjuntos, 28 Jefes de Trabajos Prácticos, 13 Ayudantes Graduados y 11 Ayudantes no Graduados. Es importante señalar en este análisis que las bajas dedicaciones de los docentes conspiran con el incremento de actividades sustantivas de una institución universitaria, tales como investigación y extensión.

La forma de ingreso a la Unidad Académica de los docentes se puede producir por medio de dos mecanismos: 1) concursos y 2) selección interna.

La selección interna habilita al docente por un año, luego de este si el desempeño del docente no ha sido objetado en el departamento donde realiza sus tareas, este continuará en el cargo por otro año. Como se ha mencionado más arriba, en el Departamento de Aeronáutica la mayoría de los docentes está por concurso.

Actualmente la carrera de Ingeniería Aeronáutica posee un sólo docente con dedicación semanal mayor de 40 horas, y además el cuerpo docente es menor en el 2001 que en 1997, sobre todo en lo referente a cargos con mayor dedicación. Sería conveniente tratar de cambiar esta tendencia decreciente.

Se observa, que la mayoría de los docentes del Departamento de Aeronáutica posee significativamente más experiencia y formación en áreas profesionales que en actividades de investigación científica. Sería conveniente lograr un mayor equilibrio entre el número de docentes con perfil profesional y el número de docentes que poseen perfil científico.

La capacidad edilicia cubre las necesidades para el normal desarrollo de las actividades correspondientes a la carrera de Ingeniería Aeronáutica. Sin embargo se destaca que existe un reducido número de oficinas para la estadía de los docentes en la

Facultad. A fin de solucionar este aspecto la Unidad Académica ha presentado el citado plan de mejoramiento “Infraestructura y Equipamiento (Nº 5)”.

La estructura edilicia de la Facultad Regional Haedo es propia, en consecuencia está garantizada la permanencia de las actividades académicas que se realizan.

2.5 Conclusiones

En la carrera está vigente el Plan 1994 y existe una propuesta de un nuevo plan de estudios (Plan 2003) que cumplen con la mayoría de los requisitos establecidos en la Resolución 1232/01. Pero en ambos planes no se exige la Práctica Profesional Supervisada. Además, en el Plan 1994 le faltan contenidos curriculares de *aeropuertos, procesos de fabricación y mantenimiento, gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos, seguridad del trabajo y ambiental* y la asignatura Organización Industrial es una actividad curricular electiva. En la propuesta del Plan 2003 se superan estas falencias en los contenidos excepto los correspondientes a *formulación y evaluación de proyectos*.

La estructura curricular permite el abordaje de los temas en orden de complejidad creciente. Las materias “integradoras” cumplen con su función de integrar horizontalmente los contenidos en el ciclo de especialización.

La mayoría de los docentes tiene baja dedicación horaria lo que dificulta la realización de tareas sustantivas como investigación y desarrollo. Si bien la carrera cuenta con proyectos y grupos de investigación en los que participan alumnos.

El plantel docente posee experiencia profesional, buena vinculación con el medio y sentimiento de pertenencia a la institución. Son pocos los docentes que tienen formación de posgrado.

Las actividades de vinculación, como ya se mencionó, son una fortaleza de la carrera. Además, la institución cuenta con un número apreciable de convenios que permiten la realización de pasantías en empresas.

Al igual que sucede con las otras carreras de la Unidad Académica, durante los dos primeros años se produce un alto grado de deserción por los problemas ya señalados en el análisis de las ciencias básicas.

En general la infraestructura y el equipamiento son adecuados, presentando la institución planes de mejora para las falencias detectadas, excepto para solucionar la falta de medidas de seguridad en los laboratorios de la carrera y el pobre equipamiento de los laboratorios de ciencias básicas.

La gestión curricular de la carrera la realiza el Departamento de Aeronáutica. Este posee la ventaja de una mayor flexibilidad para adaptar los planes de estudios por ser la única regional que cuenta con la carrera de Ingeniería Aeronáutica.

3. Planes de mejoramiento

Como resultado del proceso de autoevaluación tanto la Unidad Académica como la carrera elaboraron planes de mejoramiento, la mayoría de los cuales ya fueron mencionados. Los planes con numeral del 1 al 11 fueron diseñados por la Unidad Académica mientras que los que tienen los números 12 y 13 corresponden a la carrera. A continuación se detallan los compromisos que asume la institución, indicándose en cada caso el plan de mejoramiento del cual derivan:

- Plan “Eficacia Académica (N° 1)”:
 - (I) Reforzar los conocimientos de ciencias básicas previos al ingreso extendiendo la duración del Seminario Universitario e implementar el sistema de orientación y tutorías destinado a los estudiantes que cursan el mencionado seminario y el primer nivel de la carrera.
- Plan “Condiciones de desempeño de los docentes en la FRH (N° 2)”:
 - (II) Designar docentes regulares por concurso hasta alcanzar el 70% del plantel académico, utilizando a estos efectos no sólo los recursos propios, que la totalidad de los docentes complete su formación de grado y estimular la capacitación docente disciplinar y pedagógica.
- Plan “Capacitación del personal administrativo y de gestión (N° 3)”:

- (III) Establecer un sistema de capacitación permanente para el personal jerárquico y no docente.
- Plan “Centros de Documentación e Información, Gabinetes Informáticos y Redes (N° 4)”
- (IV) Incrementar el acervo bibliográfico en un 2% por año incluyendo la suscripción a publicaciones y bases de datos especializadas, contar con personal profesional calificado y ampliar la capacidad de instalaciones, acceso informático y horario de atención de la biblioteca.
- Plan “Infraestructura y Equipamiento (N° 5)”:
- (V) Concluir las obras planificadas para evitar inundaciones del subsuelo, contar con una sala de medios audiovisuales y con espacios destinados a los Departamentos Docentes.
- Plan “Seguimiento y orientación de alumnos (No. 7)”
- (VI) Implementar el sistema propuesto de seguimiento y orientación de alumnos de primer y segundo nivel con el fin de alcanzar una disminución del orden del 25% en la deserción y en la cronicidad.
- Plan “Graduados (No 8)”
- (VII) Implementar un sistema de seguimiento de graduados
- Plan “Investigación, transferencia académica y transferencia tecnológica al medio (N° 11)”
- (VIII) Consolidar y jerarquizar los grupos de investigación propiciando la asistencia a congresos y la publicación de resultados -especialmente en medios científicos con referato- y apoyar en información y gestión, la incorporación a programas de carácter oficial que permitan el financiamiento de proyectos. Como así también, consolidar la transferencia de conocimientos entre las áreas de docencia e investigación e incrementar la transferencia de resultados y de actividades hacia el medio productivo. Incorporar la práctica de la evaluación externa de proyectos de investigación.
- Plan “Infraestructura y equipamiento (N° 13)”

(IX) Adquirir el equipamiento propuesto en el plan de mejoras para los laboratorios de Estructuras, Fluidos y Aerodinámica, Simulación y Control de Vuelo.

Además de los planes de mejoramiento antes mencionados, la institución elaboró otros tendientes a mejorar la calidad académica. Entre ellos se encuentran los siguientes: “Planeamiento Estratégico N° 6”, “Incremento de la generación de producidos propios N° 9” y “Comunicación y Difusión N° 10”.

Sin embargo, los planes de mejoramiento no apuntan a solucionar las falencias encontradas: falta de contenidos curriculares básicos y ausencia de la Práctica Profesional Supervisada en el Plan 1994 y en la propuesta de Plan 2003, baja dedicación de los docentes, laboratorios con pobre equipamiento en ciencias básicas y falta de medidas de seguridad en los laboratorios de la carrera.

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 M.E N° 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 N° 032.

4. Requerimientos

Requerimiento 1: Incluir en el Plan de Estudios vigente (1994) y en la propuesta del Plan de Estudios 2003 la exigencia de cumplir con la práctica profesional supervisada requerida en la Resolución 1232/01 y explicitar la forma en que dicha práctica será implementada.

Requerimiento 2: Adecuar el plan de estudios en vigencia (1994) a lo establecido en la Resolución 1232/01 incorporando contenidos curriculares obligatorios de *aeropuertos, procesos de fabricación y mantenimiento, gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos, y seguridad del trabajo y ambiental*. Además, asegurar que los alumnos cursen la asignatura Organización Industrial cambiando su status de electiva a obligatoria en el Plan 1994.

Requerimiento 3: Adecuar la propuesta del Plan 2003 a lo establecido en la Resolución 1232/01 incorporando contenidos curriculares obligatorios *de formulación y evaluación de proyectos*

Requerimiento 4: Incrementar la dedicación de los docentes a fin de garantizar las actividades de docencia, investigación, vinculación con el medio y gestión curricular.

Requerimiento 5: Mejorar las condiciones de espacio y el equipamiento de los laboratorios utilizados en las materias de ciencias básicas.

Requerimiento 6: Reelaborar el plan de mejora denominado “Infraestructura y equipamiento N° 13” a fin de dar solución a los problemas referidos a la carencia de medidas de seguridad en los laboratorios de la carrera de Ingeniería Aeronáutica.

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

Recomendación 1: Aumentar el número de horas para ciencias básicas e incorporar en el plan de estudios algunas nociones de *física moderna* que sean relevantes para entender la estructura de la materia.

Recomendación 2: Establecer una mayor interacción entre los docentes de las ciencias básicas y los docentes de las actividades específicas de la carrera a fin de hacer más atractivos los temas de las ciencias básicas a los alumnos. Con el mismo objetivo, incrementar la coordinación horizontal entre las asignaturas de las ciencias básicas y las integradoras.

Recomendación 3: Mejorar la integración de conceptos entre las materias de ciencias básicas y las tecnologías aplicadas.

Recomendación 4: Integrar las actividades de proyecto y diseño de ingeniería a fin de evitar su atomización en distintas asignaturas del plan de estudios.

Recomendación 5: Cumplir efectivamente con las horas de prácticas previstas de Matemática en el laboratorio de informática

Recomendación 6: Adecuar la extensión de los programas con las cargas horarias asignadas a las actividades curriculares a fin de asegurar que los contenidos y las competencias fundamentales sean tratados con la profundidad necesaria.

Recomendación 7: Poner énfasis en la evaluación individual, prestar especial cuidado en la evaluación de la adquisición de todos los contenidos tanto teóricos como prácticos.

Recomendación 8: De acuerdo a los resultados arrojados por el ACCEDE, reforzar los contenidos de *dinámica de Lagrange y estructuras y fluidos* e incorporar los contenidos faltantes.

Recomendación 9: Mejorar la tarea de supervisión del desempeño docente realizada por el Departamento de Aeronáutica.

Recomendación 10: Alentar a los docentes a la realización de maestrías y/o doctorados en especialidades de la ingeniería, en posgrados acreditados o categorizados o de reconocido prestigio en otras instituciones universitarias nacionales o internacionales.

Recomendación 11: Incrementar el número de profesores que poseen experiencia comprobable en investigación.

Recomendación 12: Buscar la evaluación y financiación de los proyectos de investigación y desarrollo por organismos científicos reconocidos.

Recomendación 13: Propiciar la integración de docentes de las ciencias básicas en proyectos de investigación tecnológicos.

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

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

Con respecto al **Requerimiento 1** la institución presenta la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 973 del 5/3/03, mediante la cual se incorporan en los

diseños curriculares de todas las carreras de ingeniería, la exigencia de acreditar un tiempo mínimo de doscientas 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. Además, se aprueban los Lineamientos de la Práctica Supervisada, los que se agregan como anexo de la Ordenanza. En el punto 4 del citado Anexo se establece que cada Consejo Académico deberá aprobar la reglamentación específica para la Facultad Regional tomando como base dichos lineamientos indicativos.

Por su parte, el Consejo Académico de la Facultad Regional Haedo emite la Resolución N° 14 del 11/3/03, por la que se resuelve aplicar la citada Ordenanza incorporando la Práctica Profesional Supervisada (PPS) como exigencia curricular en las carreras de Ingeniería Aeronáutica, Electrónica, Mecánica e Industrial. Asimismo, se decide girar el plan de mejora a la Comisión de Interpretación y Reglamento del Consejo Académico para que se expida en cuanto a la reglamentación específica requerida en el mencionado punto 4.

Además, la institución presenta la Ordenanza CSU N° 979 del 5/3/03, mediante la cual se aprueba el Plan 2003, el que incluye la PPS como requisito obligatorio para la graduación.

En cuanto a los alumnos comprendidos en el Plan 1994, en el “Plan de Mejora ‘Requerimiento 1’ de Aeronáutica” se establece como objetivo específico que dichos alumnos tienen la obligación de cumplir con la PPS.

Se señala que la implementación de la PPS es la misma para los alumnos de ambos planes, debiendo cubrir 210 horas repartidas en tres módulos de 70 horas cada uno como mínimo, para que el alumno pase al menos por tres actividades distintas.

Además, se indica que un Comité Evaluador dependiente del Departamento de Aeronáutica, evaluará la carga horaria efectiva en actividades específicas de la profesión, para su posterior acreditación mediante un sistema de créditos (un crédito equivalente a 10 horas) y registro en un Libro de Actas. El Comité Evaluador estará

formado por tres integrantes que podrán ser Directores de Areas y/o Directores de las Cátedras más afines con la actividad.

Se menciona que las actividades acreditables para la PPS están en relación con las incumbencias del título. Dichas actividades se las divide en las siguientes áreas principales: 1) tareas de proyecto y diseño de partes de aeronaves, plantas propulsoras, hélices, accesorios, instrumentos y sistemas aplicables a aeronaves o sus componentes; 2) tareas de mantenimiento, planificación, control de calidad, inspección, entre otras, previstas por los DNAR 121, 135 y 145; 3) tareas de investigación y desarrollo relacionadas con las tecnologías básicas y aplicadas que componen la carrera; 4) tareas de certificación de productos y partes de uso aeronáutico; 5) ingeniería de operaciones, oficina técnica, administración técnica de empresas del ámbito aeronáutico y 6) tareas desarrolladas por la Facultad a través de convenios con la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA), empresas de transporte aéreo regular y no regular, con organizaciones técnicas habilitadas por la DNA, organismos técnicos aeronáuticos oficiales (Fuerzas Armadas, Seguridad, Provinciales o Empresas del Estado). Se señala que el alumno deberá acreditar tareas en tres de los seis módulos descriptos como mínimo.

La institución manifiesta que firmará convenios con las empresas y organismos antes citados, donde se establecerán las pautas bajo las cuales los alumnos realizarán las prácticas profesionales. Una vez finalizadas, las empresas emitirán una certificación, que junto con el informe elaborado por el alumno, será entregado al Comité Evaluador.

Se aclara que las PPS serán en general ad-honorem, pero que existen situaciones donde el alumno realiza actividades rentadas en tareas acreditables como práctica profesional: becas laborales, pasantías, actividades de investigación o desarrollo o empleos permanentes. En estos casos el alumno deberá presentar un informe detallado sobre las tareas que realiza, fecha de inicio, responsabilidades asignadas, entre otros datos y el empleador o responsable de la actividad certificará la información brindada.

Finalmente, en el punto 12 de la Ordenanza CSU N° 975 se especifica que el alumno podrá presentar para su acreditación la PPS cuando tenga cumplimentados los requisitos académicos para inscribirse en la materia integradora del quinto nivel.

En el plan de mejora se indica como recurso financiero tres dedicaciones simples de docencia y que la implementación es inmediata y permanente.

Analizado el plan de mejora propuesto, el Comité de Pares llega a la conclusión que se detalla a continuación. Las actividades de los alumnos dentro de grupos de investigación no pueden ser consideradas como parte de la práctica profesional, ya que la tarea debe ser profesional y la institución tiene que garantizar que el alumno tenga relación con el comitente externo. Los otros aspectos del plan de mejora, se consideran adecuados para la implementación de la PPS.

En este sentido, el plan de mejoramiento presentado respecto del Requerimiento 1 comprende el siguiente compromiso:

(X) Implementar efectivamente la Práctica Profesional Supervisada teniendo en cuenta las indicaciones formuladas.

Con respecto a los **Requerimientos 2 y 3** la institución responde presentando un único plan denominado “Plan de Mejora ‘Requerimiento 2-3’ de Aeronáutica” cuyo objetivo específico es incorporar la obligatoriedad a los alumnos de los Planes 1994 y 2003 de cumplir con los contenidos curriculares de la Resolución Ministerial 1232/01.

La institución manifiesta que el Plan 2003 aprobado por la Ordenanza CSU N° 979 cumple con la totalidad de los descriptores y requerimientos de la citada Resolución. Este plan de estudios se aplicará a los alumnos ingresantes a la carrera a partir del año 2003.

Con respecto a los alumnos del Plan 1994, en la forma de implementación del plan de mejoras se indica que: 1) se fomentará (desde la óptica técnica y desde las ventajas relativas de los nuevos descriptores) la opción de cambiarse voluntariamente al Plan 2003 o el cumplimiento de alguna de sus materias sin cambiarse de plan (bajo el concepto de actividades electivas, por ejemplo Aeropuertos); 2) quedan excluidos de lo mencionado en

el punto anterior, los alumnos que hayan iniciado al 30/4/03 el trámite administrativo de obtención del título y 3) definir y acotar en un plazo de seis meses el proceso de transición al Plan 2003 de los alumnos del plan anterior, ya que la institución toma en cuenta la fecha de recepción del dictamen para la vista.

Además, la institución informa que, en virtud de la Ordenanza CSU N° 975/03, los alumnos del Plan 1994 que no hayan cursado al 30/04/03 Física II, Economía o Aeronáutica II (integradora del segundo nivel), tienen la obligación de cursar respectivamente las siguientes asignaturas del Plan 2003: 1) Física II que contiene los descriptores faltantes de *óptica* y nociones básicas de *física moderna*; 2) Economía con los descriptores de *formulación y evaluación de proyectos* y 3) Matemáticas Especiales Aplicadas a la Aeronáutica con los descriptores de *análisis numéricos y cálculo avanzado*.

Con el fin de aplicar la Ordenanza CSU N° 976/03 referida a los descriptores de *fundamentos de informática*, los alumnos del Plan 1994 que no hayan cursado al 30/04/03 la asignatura Sistemas del Avión (integradora del tercer nivel) tienen la obligación de cursar Computación del Plan 2003. La institución fundamenta esta medida considerando que los alumnos de los años superiores al segundo deben haber superado la necesidad de aprender formalmente los citados descriptores.

Por último, la institución menciona que la implementación del plan de mejora es inmediata y que los recursos financieros previstos son cuatro dedicaciones simples de docencia.

Se concluye que el plan propuesto es apropiado. En este sentido, el plan de mejoramiento presentado respecto de los Requerimientos 2 y 3 comprende el siguiente compromiso:

(XI) Implementar efectivamente el Plan 2003, como así también, implementar las medidas propuestas para los alumnos del Plan 1994 con respecto a los contenidos de la Resolución 1232/01.

Con respecto al **Requerimiento 4** la institución presenta el “Plan de Mejora “B”: Incremento de dedicaciones docentes” que involucra al conjunto de las carreras de

grado de la Unidad Académica y que fue aprobado por Resolución CA N° 19/03 del 11/3/03. En el plan se establecen los siguientes objetivos generales: 1) lograr, a partir del incremento de la dedicación de los docentes, el desarrollo armónico de las funciones de docencia, investigación y extensión como actividades centradas en las cátedras y 2) obtener una mayor participación de los docentes en la gestión académica para lograr la implementación de sistemas de mejora continua del proceso educativo.

Además, la institución fija los siguientes objetivos específicos: 1) recorren de la planta de docentes de la Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT), potenciando las dedicaciones mayores y asimilando los investigadores a los Departamentos Docentes para el desempeño del conjunto de sus actividades; 2) incremento de las dedicaciones convirtiendo paquetes de dos dedicaciones simples en una semiexclusiva y dos semiexclusivas en una exclusiva y 3) adecuar la planta docente de cada Departamento de modo que cada unidad de docencia tenga un plan de desarrollo que comprometa la incorporación de todas las funciones sustantivas.

El plan está diseñado para un período de cinco años. Las metas a alcanzar en cuanto a incremento de dedicaciones docentes para la carrera de Ingeniería Aeronáutica son las siguientes: año 2003 dos dedicaciones exclusivas (transferidas de la SCyT); año 2004 dos dedicaciones semiexclusivas (reconvirtiendo dedicaciones simples en semiexclusivas); para cada uno de los años 2005, 2006 y 2007 una dedicación exclusiva y una semiexclusiva. Esto implica para el período 2003-2007 un incremento total de 5 dedicaciones exclusivas y 5 semiexclusivas. En cuanto a los recursos financieros en el plan de mejora se indican los montos anuales del citado período para el conjunto de las carreras.

Además, la institución expresa en el plan de mejora que establecerá convenios con instituciones nacionales (CONICET) y provinciales (CIC) con el fin de radicar en la Unidad Académica y adscribir a la planta docente, a investigadores jóvenes que se desempeñan como becarios en dichas instituciones. La inserción en los grupos de investigación se hará en función de los proyectos elaborados por las carreras. Se ha programado a nivel de la Unidad Académica la incorporación de 2, 3, 4 y 5 becarios de

investigación para los años 2004, 2005, 2006 y 2007 respectivamente. Se especifican los montos en concepto de viáticos para dichos años.

También la institución ha fijado como meta que a partir del año 2004 no menos del 50% de los concursos docentes de la Unidad Académica, se hagan sobre requerimientos de docencia e investigación y/o transferencias y al cabo del plan de mejora, dicho porcentaje será del 80%. Entre las acciones fijadas para esta meta se encuentran: 1) definición por parte de las carreras de los temas prioritarios de investigación y transferencias, las que serán aprobadas por el Consejo Académico en el 2003; 2) conformación de los núcleos de investigación y transferencia por cada área temática y elaboración de las propuestas de trabajo (2004); 3) elaborar el proyecto de desarrollo de cada grupo y los requerimientos de infraestructura, equipamiento y personal para un plan de tres años (2004); 4) conformación de la nueva grilla de cargos docentes de los Departamentos de acuerdo a los criterios aprobados por el Consejo Académico para cada carrera (2004) y 5) llamado a concurso de los cargos a cubrir (2005).

Se concluye que el plan propuesto es apropiado. En este sentido, el plan de mejoramiento presentado respecto del Requerimiento 4 comprende los siguientes compromisos:

- (XII) Incrementar el número de dedicaciones docentes exclusivas y semiexclusivas de acuerdo al plan de mejoramiento propuesto y garantizar el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, vinculación con el medio y gestión curricular.
- (XIII) Celebrar e implementar convenios con CONICET y CIC para la adscripción a la planta docente de investigadores que se desempeñan como becarios en dichas instituciones.
- (XIV) Lograr que el 80% de los concursos docentes se haga sobre requerimientos de docencia e investigación y/o transferencia.

Con respecto al **Requerimiento 5** la institución presenta el “Plan de Mejora ‘C’: Laboratorios de Física” cuyo objetivo es optimizar las condiciones de funcionamiento

de los Laboratorios de Física I y II, para lograr un desarrollo efectivo de la formación práctica -experimental del área.

Con este fin la institución fija las siguientes metas: 1) redefinición de trabajos prácticos de los mencionados laboratorios y cronograma de implementación, mediante la elaboración de nuevas guías de trabajos prácticos que se basarán en las pautas que surjan en jornadas de trabajo, en las que participarán autoridades, docentes a cargo, asesores, entre otros; 2) evaluación de los requerimientos de instalaciones e instrumental necesario para el desarrollo de las prácticas, para lo cual también se realizarán jornadas de trabajo; 3) verificación del equipamiento existente, su estado de mantenimiento y cantidad de equipos; 4) distribución del equipamiento que se debe incorporar según el cronograma de desarrollo de los trabajos prácticos (prioridades de utilización); 5) logro de un mecanismo de gestión que asegure el mantenimiento y la actualización permanente del equipamiento, para lo cual se explicitarán las funciones de control a cargo de las Direcciones de Cátedras y se confeccionarán informes bimestrales a partir del primer trimestre de 2003 y 6) reorganización de horarios y distribución del personal docente para optimizar la utilización de las prácticas experimentales del área de Física, en función de los espacios disponibles en ambos laboratorios.

Las metas 1, 2, 3 y 6 están programadas para el primer trimestre de 2003. En cuanto a la meta 4 se la divide, en función del ciclo lectivo 2003, en tres etapas (comienzo del primer y segundo cuatrimestre y finalización del ciclo). En lo atinente a esta última meta, están previstos aportes del presupuesto especial por la suma de \$ 10.000.-

Cabe mencionar que el Consejo Académico, mediante la Resolución N° 15 del 11/3/03, aprobó el presente plan de mejora.

Se concluye que el plan de mejora presentado es adecuado. En este sentido, el plan de mejoramiento presentado respecto del Requerimiento 5 comprende el siguiente compromiso:

(XV) Asegurar que los laboratorios de ciencias básicas y en particular de Física I y II, cuenten con un espacio apropiado y un equipamiento en cantidad, calidad,

actualización y mantenimiento que permita un adecuado desarrollo de la formación práctica - experimental.

Con respecto al **Requerimiento 6** sobre reelaborar el plan de mejora denominado “Infraestructura y equipamiento (Nº 13)” a fin de dar solución a los problemas referidos a la carencia de medidas de seguridad en los laboratorios de la carrera, la institución presenta un plan de mejora donde se incluyen varios proyectos. Pero el que es específico al requerimiento es el Proyecto 1 “Incorporar medidas de seguridad total en los laboratorios del Departamento de Aeronáutica”.

Las metas que se mencionan son: 1) estudio de las medidas de seguridad exigibles en cada laboratorio; 2) adquisición de los elementos recomendados y 3) adiestramiento del uso a los responsables de cada laboratorio.

La meta 1 está programada para el primer semestre de 2003, mientras que las otras dos para el segundo semestre de 2003. Asimismo, la institución hace explícito su compromiso de efectuar en el plazo de seis meses el relevamiento por parte de un profesional de seguridad industrial y la instalación de los dispositivos de seguridad.

En los Proyectos 2, 3 y 4 se brinda mayor detalle del plan de mejoramiento “Infraestructura y equipamiento Nº 13” en cuanto al equipamiento para los laboratorios de Estructuras, Fluidos y Aerodinámica, Simulación y Control de Vuelo.

Se concluye que el plan propuesto es apropiado. En este sentido, el plan de mejoramiento presentado respecto del Requerimiento 6 comprende el siguiente compromiso:

(XVI) Implementar medidas de seguridad en los laboratorios de la carrera.

Además, la institución propone una serie de medidas a fin de dar curso a las recomendaciones realizadas:

- Se incrementaron las horas de ciencias básicas, incorporando conceptos de *óptica*, *ondas* y *sonidos*, y nociones de *física moderna*, en Física II, en Matemáticas Especiales Aplicadas a la Aeronáutica y en Computación en el Plan 2003.

- Se formalizarán espacios de articulación e integración académica horizontal y vertical entre las actividades curriculares de las carreras de grado, correspondientes a los bloques de ciencias básicas y complementarias, dependientes del Departamento de Materias Básicas, y las correspondientes a tecnologías básicas y aplicadas de los Departamentos de especialidad (plan de mejora “Sistematización de espacios de articulación e integración académica”). En el ciclo lectivo 2003, la institución se abocará a la interacción entre docentes de ciencias básicas y docentes de actividades específicas (tecnologías básicas y aplicadas) por considerarla prioritaria.

La institución se ha fijado las siguientes metas: 1) lograr que el Consejo de Directores de Departamento sea el órgano natural de promoción y seguimiento de las acciones de articulación e integración académica; 2) que los docentes de ciencias básicas identifiquen explícitamente los contenidos de su asignatura que son utilizados en las materias de la especialidad incluidas en la red de correlatividades (hasta el segundo orden ascendente); 3) que los docentes de ciencias básicas de las asignaturas de primero y segundo nivel identifiquen explícitamente los ejes temáticos principales que la materia integradora del nivel utiliza en el desarrollo de sus actividades específicas y 4) generar espacios de encuentro entre docentes de ciencias básicas con profesionales de cada carrera para que las actividades curriculares de ciencias básicas conecten a los estudiantes con temas de la carrera elegida.

Con respecto a la meta 1, se incluirá en forma permanente en el temario del Consejo de Departamentos la promoción, el seguimiento y evaluación de las acciones de articulación e integración académica. Este Consejo está integrado por los directores de departamentos de Carrera, departamento de Materias Básicas, Coordinadores de carreras y Secretario Académico. La institución manifiesta que con la meta 2, se espera que las cátedras de ciencias básicas introduzcan elementos de planificación integrada con cada una de las especialidades (selección de contenidos, problemas básicos, aplicaciones, ejemplos). En cuanto a la meta 3 se incorporarán en la planificación de las materias integradoras de los tres primeros niveles, al menos un eje temático de cada

asignatura de ciencias básicas o tecnologías básicas para su utilización en la resolución de problemas de ingeniería. Para la meta 4, la institución propone difusión de documentos, jornadas de trabajo de los equipos docentes, talleres de introducción a los contenidos curriculares de la especialidad, entre otras. Las metas 2 y 3 están programadas para el primer trimestre de 2003, mientras que las restantes comienzan en ese período y continuarán.

- Con el fin de integrar las actividades de proyecto y diseño de ingeniería, los contenidos del Plan 2003 (y en gran parte del Plan 1994) prevén que la temática del proyecto esté principalmente distribuida en Proyecto y Diseño Aerodinámico (integradora del 4º nivel) y Mecánica del Vuelo (integradora del 5º nivel). Además, a partir del ciclo lectivo 2003 y con el fin de cumplir con la Ordenanza CSU N° 974, todos los alumnos de la carrera (Planes 1994 y 2003) tienen Mecánica del Vuelo como última exigencia académica.
- Se intensificará la utilización de los laboratorios de Informática para el desarrollo específico de los contenidos curriculares de Matemática, para lo cual la institución elaboró un plan de mejora, cuyo objetivo es establecer condiciones que favorezcan el cumplimiento efectivo de las horas de práctica en dichos laboratorios para las actividades curriculares de Análisis Matemático I y II, Álgebra y Geometría Analítica y Probabilidades y Estadística. Con este fin, la institución menciona las siguientes metas:
 - 1) que los programas analíticos de las actividades curriculares de Matemática incluyan los contenidos mínimos relacionados con computación que establecen los diseños curriculares (Res. CSU N° 68/94);
 - 2) que las planificaciones de esas actividades contemplen número de horas destinado a la práctica en el Laboratorio de Informática, metodología de trabajo y evaluación;
 - 3) que en todos los turnos haya personal técnico que asegure el acceso y funcionamiento de los equipos y personal docente capacitado en el uso de software especializado (Matemática, Matlab);
 - y 4) establecer evaluaciones bimensuales sobre el cumplimiento efectivo de las horas prácticas. Se ha programado

para el primer trimestre de 2003 la realización de las acciones que permitirán alcanzar las metas propuestas.

- Se revisaron los contenidos de los programas en función de los descriptores y el tiempo necesario para su dictado. Este monitoreo se hará en forma constante.
- Se manifiesta que varias asignaturas, especialmente las asociadas a Proyecto, se realizan en grupos con el fin de fomentar la discusión, la adopción de posiciones, entre otros objetivos, pero la defensa es individual y se efectúa después de la aprobación grupal.
- Se ha tomado en cuenta la observación realizada por los pares evaluadores sobre los resultados del ACCEDE en cuanto a los contenidos de *dinámica de Lagrange*. Dichos contenidos se han desplazado a Estructuras III debido al acortamiento del horario de clases de la asignatura Mecánica.
- Se llevará a cabo el monitoreo de los aspectos relacionados con la formación, control de planificaciones, distribución de tiempos y temas, cumplimiento de objetivos, entre otros aspectos de la tarea docente.
- La institución indica que la Resolución CS N° 735/97 crea el Programa de Becas para que los docentes realicen cursos y carreras de posgrado acreditados y de alta categorización (requisito para la presentación) internos o externos a la UTN, presentándose al concurso cinco docentes de la Unidad Académica. Además, menciona el apoyo económico brindado a varios docentes de la carrera para que cursen posgrados en el exterior. Por otra parte, se informa que la carrera participará en el “Programa de Fortalecimiento de las actividades de posgrado y de investigación y desarrollo en los Departamentos de Especialidad” (FAPID 2003 a 2005) del siguiente modo: un magister para el año 2005 en la “Línea de Acción 5: Radicación de docentes posgraduados en el ámbito de los Departamentos de Especialidad”; tres becas de iniciación para jóvenes investigadores para el año 2004 (“Línea de Acción 7: Becas de Iniciación”) y la participación de cinco, ocho y siete docentes durante los años 2003,

2004 y 2005 respectivamente en la “Línea de Acción 3: Formación continua de los planteles docentes” que son cursos de posgrado no presenciales.

- La institución manifiesta que con la implementación del plan de mejora “Sistematización de espacios de articulación e integración académica” surgirán los requerimientos y posibilidades de incorporación de los docentes de las ciencias básicas a proyectos de investigación tecnológicos, como un incentivo a sus tareas docentes.

6. Conclusiones.

Puesto lo actuado a consideración del Plenario de la CONEAU, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Resolución 1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados. De todo lo expuesto, surge que la carrera cumple parcialmente con los requisitos fijados en la Resolución 1232/01. Sin embargo, las estrategias de mejoramiento planteadas por la institución se consideran satisfactorias y permiten prever que la carrera cumplirá con el perfil de calidad propuesto en un plazo oportuno, justificando el otorgamiento de la acreditación.

En cuanto a las capacidades para educar de la unidad académica, la institución presentó una serie de planes de mejoramiento que deben ser asumidos por la unidad académica para su mejor efectivización ya que implican esfuerzos cooperativos de las distintas áreas. Del análisis de esos planes de mejoramiento y de los aspectos institucionales que contienen o implican, la CONEAU estima pertinente el establecimiento de dos compromisos adicionales con la finalidad de superar algunas de las debilidades existentes. Ellas se refieren al uso de las instalaciones para la actividad docente en el turno de las 18 hs. y, con respecto al personal no docente, al sistema de ingreso y su promoción. De todo ello se derivan los siguientes compromisos:

(XVII) Mejorar el uso de las instalaciones para que sea suficiente en el turno de las 18 hs.

(XVIII) Mejorar el sistema de ingreso y promoción del personal no docente.

Por otra parte, la institución presentó planes de mejoramiento en los que se han incluido un conjunto de metas que directa o indirectamente se orientan a optimizar el

rendimiento académico de los alumnos y mejorar los índices de egreso, para lo cual se han establecidos compromisos. Sin embargo, el Plenario de la CONEAU quiere enfatizar que el logro de tales objetivos y su concreción en metas resulta necesario para mejorar la calidad de todas las carreras, para lo cual recomienda a la Unidad Académica el intercambio de experiencias con otras regionales de la Universidad Tecnológica Nacional, como por ejemplo con la Facultad Regional Avellaneda que implementa un plan de retención y rendimiento académico de alumnos, denominado Plan Fénix con sus dos componentes Proyectos Beta y Alfa.

En suma, salvo las indicaciones específicas realizadas para algunas de las metas arriba reseñadas, todas ellas fueron consideradas adecuadas para mejorar la capacidad para educar de la Unidad Académica y debe alentarse a la carrera y a la Unidad Académica para que avance en su concreción.

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 y bien presupuestados. Así se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados 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 Nro 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

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

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

- (I) Reforzar los conocimientos de ciencias básicas previos al ingreso extendiendo la duración del Seminario Universitario e implementar el sistema de orientación y tutorías destinado a los estudiantes que cursan el mencionado seminario y el primer nivel de la carrera.
- (II) Designar docentes regulares por concurso hasta alcanzar el 70% del plantel académico, utilizando a estos efectos no sólo los recursos propios, que la totalidad de los docentes complete su formación de grado y estimular la capacitación docente disciplinar y pedagógica.
- (III) Establecer un sistema de capacitación permanente para el personal jerárquico y no docente.
- (IV) Incrementar el acervo bibliográfico en un 2% por año incluyendo la suscripción a publicaciones y bases de datos especializadas, contar con personal profesional calificado y ampliar la capacidad de instalaciones, acceso informático y horario de atención de la biblioteca.
- (V) Concluir las obras planificadas para evitar inundaciones del subsuelo, contar con una sala de medios audiovisuales y con espacios destinados a los Departamentos Docentes.

- (VI) Implementar el sistema propuesto de seguimiento y orientación de alumnos de primer y segundo nivel con el fin de alcanzar una disminución del orden del 25% en la deserción y en la cronicidad.
- (VII) Implementar un sistema de seguimiento de graduados
- (VIII) Consolidar y jerarquizar los grupos de investigación propiciando la asistencia a congresos y la publicación de resultados -especialmente en medios científicos con referato- y apoyar en información y gestión, la incorporación a programas de carácter oficial que permitan el financiamiento de proyectos. Como así también, consolidar la transferencia de conocimientos entre las áreas de docencia e investigación e incrementar la transferencia de resultados y de actividades hacia el medio productivo. Incorporar la práctica de la evaluación externa de proyectos de investigación.
- (XIII) Celebrar e implementar convenios con CONICET y CIC para la adscripción a la planta docente de investigadores que se desempeñan como becarios en dichas instituciones.
- (XIV) Lograr que el 80% de los concursos docentes se haga sobre requerimientos de docencia e investigación y/o transferencia.
- (XV) Asegurar que los laboratorios de ciencias básicas y en particular de Física I y II, cuenten con un espacio apropiado y un equipamiento en cantidad, calidad, actualización y mantenimiento que permita un adecuado desarrollo de la formación práctica - experimental.
- (XVII) Mejorar el uso de las instalaciones para que sea suficiente en el turno de las 18 hs.
- (XVIII) Mejorar el sistema de ingreso y promoción del personal no docente.
- ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:
- (IX) Adquirir el equipamiento propuesto en el plan de mejoras para los laboratorios de Estructuras, Fluidos y Aerodinámica, Simulación y Control de Vuelo.
- (X) Implementar efectivamente la Práctica Profesional Supervisada teniendo en cuenta las indicaciones formuladas.

(XI) Implementar efectivamente el Plan 2003, como así también, implementar las medidas propuestas para los alumnos del Plan 1994 con respecto a los contenidos de la Resolución 1232/01.

(XII) Incrementar el número de dedicaciones docentes exclusivas y semiexclusivas de acuerdo al plan de mejoramiento propuesto y garantizar el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, vinculación con el medio y gestión curricular.

(XVI) Implementar medidas de seguridad en los laboratorios de la carrera.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Intercambiar experiencias con otras regionales de la Universidad Tecnológica Nacional para optimizar el rendimiento académico de los alumnos y mejorar el índice de egreso, como por ejemplo con la Facultad Regional Avellaneda que implementa un plan de retención y rendimiento académico de alumnos, denominado Plan Fénix con sus dos componentes Proyectos Beta y Alfa.

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

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 509 – CONEAU – 03