

**RESOLUCION N°: 206/05**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ingeniería, por un período de tres años.

Buenos Aires, 25 de abril de 2005

**Expte. N°: 804-451/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ingeniería y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04; y

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

La carrera de Ingeniería Civil, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ingeniería quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, 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 junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 13 de febrero de 2004. 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 12 y 13 de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 28 y 29 de abril de 2004. 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 31 de mayo al 3 de junio de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 7 de julio de 2004 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló quince (15) requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 15 de septiembre de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

## 2. La situación actual de la carrera

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

## Misión institucional y oferta de carreras

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), define a través de la Resolución N°152/03 y del estatuto de la universidad, su misión institucional y los valores que promueve. Así, señala que su misión es: a) la formación de recursos humanos a través de carreras de tecnicatura, grado y posgrado; b) la generación de conocimientos a través de la investigación básica y aplicada; y c) el desarrollo de una política de extensión que permita una inserción de la facultad en el medio social. Además, promueve como valores la identidad y sentido de pertenencia a la UNNE y a la región, la transmisión de conocimientos, el fomento de la creatividad, la competitividad, la responsabilidad, la calidad y el compromiso social.

En la unidad académica se dictan dos carreras de grado, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Civil, y una de posgrado, la Maestría en Ciencias de la Ingeniería, con Orientación en Hidrogeotecnia y Estructuras. Además, la universidad cuenta en su oferta de carreras con un Doctorado en Ingeniería y un régimen especial de Doctorado.

Respecto de las carreras de grado, en 2002 cursaban regularmente 2033 alumnos, 858 en Ingeniería Electromecánica y 1175 en Ingeniería Civil, lo que demuestra cierto equilibrio entre las dos carreras en cuanto al número de alumnos. Algo similar sucede con los ingresantes entre los años 1996 y 2003, lo cual confirma que las carreras mantienen vigencia y pertinencia respecto de las expectativas y/o necesidades del medio.

La unidad académica dicta, además, dos tecnicaturas, la de Técnico Universitario en Informática Aplicada y la de Técnico Universitario en Información Ambiental, ésta última en estrecha relación con la Administración Provincial de Agua de Chaco.

En 1960, a partir de la iniciativa del Gobierno de la Provincia del Chaco, la UNNE crea la Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento, con sede en la ciudad de Resistencia, con dos carreras, Ingeniería Civil y Arquitectura. En 1973, esa facultad se desdobra en Facultad de Ingeniería y en Facultad de Arquitectura. En la década de 1970 comienza a desarrollarse una incipiente actividad metalmeccánica en la región, razón por la

cual, para dar respuesta a la necesidad de profesionales en esta actividad, se crea en 1975, la carrera de Ingeniero Mecánico. En 1998 se inicia el dictado de la carrera de Ingeniería Electromecánica.

Durante los años 1991 y 1992 se desarrolló en la unidad académica un Curso de Especialista en Ingeniería Estructural, dictado por una única vez, que cuenta con ocho 8 egresados (todos ingenieros civiles). En 1994 se dictó la Maestría en Mecánica Aplicada al Análisis y al Proyecto de Ingeniería, también por una única vez. Esta carrera tuvo un total de siete 7 egresados (cuatro Ingenieros Civiles y tres Ingenieros Mecánicos). Finalmente, en 1998 se crea la Maestría en Ciencias de la Ingeniería, con Orientación Hidrogeotecnia y Estructura, cuyo proyecto fue acreditado por la CONEAU. Aunque la oferta de carreras de posgrado es limitada, se observa una importante participación del cuerpo docente de la unidad académica en el cursado de la misma, no así en su dictado.

Desde 1998 se dictan carreras de Ingeniería Civil en la ciudad de Oberá, provincia de Misiones (Facultad de Ingeniería – UNM) y en la ciudad de Formosa (Universidad Nacional de Formosa). En 1975, al crearse la carrera de Ingeniería Mecánica, también se dictaba la carrera de Ingeniería Mecánica en la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional. Ambas instituciones modificaron sus planes de estudios y la transformaron en Ingeniería Electromecánica. En la actualidad, ambas unidades académicas se encuentran muy próximas entre sí. Aunque se observan indicios de cooperación y articulación, sería recomendable que la CPRES NEA y las autoridades de esas facultades con carreras de Ingeniería Civil concreten medidas para lograr una mayor integración y articulación.

#### Cuerpo académico

El cuerpo académico está compuesto por 233 docentes para atender las actividades curriculares de las carreras de grado y posgrado. El 95% de los docentes desarrolla solamente tareas de grado. No hay ningún docente que sólo desarrolle tareas de posgrado. En los últimos cinco años, la planta docente prácticamente no se ha incrementado. Se considera que, en general, la cantidad de docentes resulta suficiente para

# CONEAU

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

el desarrollo de las actividades de grado, posgrado, investigación y extensión, con algunas excepciones, según se verá más adelante.

En la siguiente tabla se presenta el número de cargos docentes en función de la categoría y la dedicación.

Cargos	Dedicación exclusiva	Dedicación semiexclusiva	Dedicación simple	Cantidad de Cargos docentes
Profesor Titular	14	3	39	56
Profesor Adjunto	8	2	44	54
Jefe de Trabajos Prácticos	13	5	67	85
Ayudante Graduado	3	6	66	75
Ayudante No Graduado			29	29
Total	38	16	245	299

La cantidad de cargos docentes (299) no coincide con el número de docentes (233) porque algunos tienen más de un cargo. Del total de cargos docentes el 18,7% (56) son profesores titulares, el 18,1% (54) son profesores adjuntos, el 28,4% (85) son jefes de trabajos prácticos, el 25,1% (75) son ayudantes graduados, y el 9,7% (29) son ayudantes no graduados.

En la unidad académica se dictan 86 actividades curriculares, lo cual arroja una relación de aproximadamente 3,5 docentes por actividad curricular. Como sólo hay 56 cargos de profesor titular, algunas actividades curriculares están a cargo de profesores adjuntos o un mismo titular (con mayor dedicación) está a cargo de más de una actividad. La unidad académica ha detectado esta debilidad y ha formulado un plan de mejoras donde se propone que todas las actividades curriculares tengan al menos como responsable a un docente con cargo de profesor. El plan contempla la incorporación de otro docente en aquellas asignaturas que cuentan con uno solo y de docentes con cargos de docentes auxiliares en las asignaturas donde se observa una relación docente–alumno desfavorable. El plan debe reformularse, según se comentará más adelante.

Entre 1998 y 2003 se observa un aumento del 46% en las dedicaciones exclusivas (de 26 a 38). Ello es consecuencia directa de una muy buena política de la universidad y de la unidad académica, que tiene por objetivo aumentar las dedicaciones

exclusivas para tener más docentes comprometidos con la institución y con tiempo para desarrollar tanto tareas docentes como actividades de investigación y extensión. En tal sentido, la universidad cuenta con el Programa de Mejoramiento de las Dedicaciones que periódicamente llama a convocatoria para cubrir mayores dedicaciones docentes.

El programa mencionado presenta algunas fortalezas y algunas debilidades. Entre las primeras se puede mencionar que la selección se realiza a través de un jurado externo a la UNNE sobre la base de los antecedentes y de un plan de trabajo del docente. Entre las debilidades se señala el hecho de que la convocatoria sea exclusivamente para docentes de las unidades académicas de la UNNE. Sería recomendable que esta medida contemplara la incorporación de recursos humanos externos a la unidad académica, posgraduados en otras universidades nacionales o extranjeras, que permitiera cubrir algunas falencias en sectores de interés de la unidad académica.

El número de cargos docentes por concurso es de 132, lo cual representa un 44% de la planta, la que se encuentra entonces por debajo del 70% establecido estatutariamente. La unidad académica detectó esta debilidad y propone, en un plan de mejoras, el llamado a concurso en todas las categorías docentes de ambas carreras, de modo de cubrir, en una primera etapa, un mínimo del 70% de la planta docente y, en una segunda etapa, alcanzar el 80%. En la primera etapa debería llamarse a concurso aproximadamente 77 cargos, y en la segunda etapa, 30 cargos. La unidad académica deberá reformular el plan de mejoras antes aludido indicando los cargos que serán objeto de concurso, las dedicaciones y el cronograma estimativo. Sería recomendable que los llamados comenzaran por los cargos de mayor categoría (profesores) para continuar luego con los auxiliares docentes (jefe de trabajos prácticos y ayudante graduados).

La selección de los docentes se realiza mediante concurso abierto de antecedentes y oposición, previsto en el Estatuto de la UNNE, y asegura la idoneidad de los docentes. La reglamentación también permite a la unidad académica designar docentes por un período determinado. Cabe señalar que la gran mayoría de los docentes interinos de la unidad académica ingresaron por concurso y que, cuando su desempeño fue aceptable, su re-designación resultó prácticamente automática. El resto de los docentes interinos que

no accedieron por concurso son graduados que han realizado tareas de adscripción en la respectiva cátedra. Teniendo en cuenta esos parámetros se considera que la continuidad de los docentes en sus funciones está garantizada por un lapso razonable.

El 81% de los docentes son graduados universitarios o ingenieros con experiencia profesional en las disciplinas que dictan. Solamente el 19% de los docentes (44) tiene formación de posgrado. Cabe destacar, además, que aproximadamente el 80% de los docentes posgraduados tiene una dedicación exclusiva o semiexclusiva. Lo cual refleja que la unidad académica prioriza a los docentes con títulos de posgrado.

La unidad académica ha tenido una política adecuada para la formación de sus docentes. En la década de 1990, a través de la Especialidad en Ingeniería Estructural y de la Maestría en Mecánica Aplicada dictada en la unidad académica, logró que 3 de sus docentes obtuvieran el título de Especialista y 7 de Magíster. Recientemente, entre septiembre y diciembre de 2003, se graduaron 8 docentes en la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (Estructura y Hidrogeotecnia) en la cual están por graduarse otros 3 docentes. La unidad académica mantiene un estrecho vínculo con la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (Brasil), en la cual se graduaron 3 docentes con el título de Magíster en las especialidades de Estructura y Geotecnia, y 6 docentes realizan allí su doctorado. Además, 5 docentes realizan estudios de doctorado en la UNNE (Doctorados Especiales de la UNNE y Doctorado de la UNNE), 4 en universidades europeas y 2 en otras universidades argentinas.

Con independencia de las políticas de gestión que han llevado a cabo las autoridades de la unidad académica, se advierte en el cuerpo docente una importante iniciativa para realizar cursos de posgrado. Así, se destaca que la oferta de posgrado que se realiza en la ciudad de Resistencia tiene una buena respuesta por parte de los docentes de la unidad académica. En tal sentido se destacan los 7 Magísteres en Gestión Ambiental y Ecológica, los 5 Especialistas en Docencia Universitaria (UNNE) y los 4 Especialistas en Higiene y Seguridad en el Trabajo (UTN).

A pesar de lo anteriormente expresado, se observa cierta desproporción entre los docentes de ambas carreras, tanto en el número de docentes con posgrado, como en el

de los docentes que están en proceso de obtener dicho título. Se recomienda que la unidad académica trate de equilibrar los indicadores anteriores e incentivar a los docentes de todas las áreas temáticas a realizar estudios de posgrado.

Aproximadamente la mitad de los docentes desarrolla tareas profesionales en la producción de bienes y/o servicios y la información suministrada indica que las actividades profesionales están relacionadas con los contenidos que dictan en las asignaturas respectivas.

La unidad académica ha establecido un interesante número de convenios (más de 14) para desarrollar distintos tipos de actividades. Tiene firmado un convenio con la Universidad Federal de Rio Grande do Sul para el desarrollo de investigación y docencia, uno con la Universidad Nacional de Salta para investigación, y otro con la Facultad Regional Resistencia de la UTN para la utilización de instalaciones y equipamiento para la realización de actividades curriculares (prácticas) y de la biblioteca. Se considera que estos convenios han sido muy relevantes y sería deseable que se incrementara su grado de cooperación y articulación. El primero de los convenios permitió la posgraduación de docentes y la realización de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería. El convenio firmado con la UTN permite la utilización racional de recursos físicos (equipamiento, infraestructura, biblioteca, entre otros) ubicados en la misma ciudad. Este convenio podría incluir también la cooperación en investigación y la utilización racional de los recursos humanos. En ese sentido, la unidad académica tiene un convenio con la Facultad de Humanidades de la UNNE por medio del cual comparten la infraestructura y los recursos físicos y humanos.

Asimismo, la unidad académica ha establecido convenios de cooperación con empresas privadas y públicas para el desarrollo de tareas de transferencia tecnológica.

Sobre la base de lo expuesto se considera que esta es una de las fortalezas que presenta la unidad académica pues ha logrado una buena inserción en el medio y ha generado buenas expectativas para que sus docentes se perfeccionen en otras universidades (nacionales y extranjeras).



Políticas de investigación científica, desarrollo tecnológico y transferencia y extensión

La unidad académica cuenta con veintiocho programas de investigación. Veintitrés de ellos están relacionados con la carrera de Ingeniería Civil, tres con la carrera de Ingeniería Electromecánica, y dos corresponden al área de ciencias básicas.

Son 51 los docentes que realizan tareas de investigación y desarrollo, lo que representa el 22% de total de docentes. Del total de docentes que investigan el 61% está categorizado, el resto (20 docentes) no se ha categorizado por diferentes circunstancias y la causa más frecuente es el tiempo pasado desde la última categorización. En la unidad académica hay 1 docente con categoría I, 5 con categoría II y 5 con categoría III. Por lo que en los proyectos en los que estos investigadores son directores, son evaluados por el sistema del MECyT.

La producción de publicaciones de los equipos de investigación es adecuada. En general, los grupos presentan sus trabajos en congresos o seminarios nacionales o en seminarios o jornadas de ciencia y técnica de la propia universidad. Los grupos más consolidados publican en revistas internacionales con referato o exponen en congresos internacionales de sus especialidades.

Los subsidios para investigación son aportados mayoritariamente por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad. De acuerdo con las partidas enviadas por el Estado Nacional, los grupos de investigación reciben una o dos cuotas de \$700 por año. La compra de los insumos y la adquisición y reparación de equipamiento se realiza, en algunos casos, con lo producido de los servicios a terceros que efectúan los laboratorios.

Las políticas de investigación científica están relacionadas íntimamente con las políticas de posgrado que se comentaron anteriormente. Desde hace tiempo la unidad académica está realizando una importante inversión en la formación de recursos humanos de alto nivel, los que se encuentran limitados a realizar investigación con escasos recursos físicos. Se recomienda que la unidad académica busque los medios para que estos recursos humanos puedan desarrollar toda su potencialidad sin ningún tipo de limitaciones,

formulando políticas que los incentiven para buscar recursos externos mediante convenios, cooperación internacional y demás mecanismos.

Las actividades de vinculación se realizan a través de los departamentos o institutos de la unidad académica. Según la información presentada, hay un total de 14 actividades de este tipo, algunas de las cuales son servicios a terceros para control de obras civiles, reparación de equipos y cursos de capacitación para docentes y alumnos de escuelas de educación técnica.

Entre los principales convenios de cooperación con el medio se pueden señalar los convenios con el Instituto Provincial de la Vivienda de Corrientes (asesoramiento, ensayos), con Vialidad Provincial del Chaco (programa de seguimiento y control de puentes), con la Administración Provincial de Agua del Chaco (pasantías y determinación de línea de ribera) y con la Subsecretaría de Transporte y Servicios Públicos (programa FOCO de autoconstrucción de viviendas).

La UNNE, a través la unidad ejecutora de Transferencia y Gestión Estratégica para el Desarrollo Sustentable y su Secretaría General de Extensión Universitaria, y las Secretarías de Extensión de las unidades académicas que la integran ha desarrollado un programa de sistematización de la demanda de servicios para satisfacer las necesidades de la región.

#### Alumnos

La institución cuenta con 2033 alumnos en 2002 (1853 en 2000 y 1959 en 2001). Salvo algunos casos muy particulares, que se analizarán más adelante, la capacidad de la unidad académica es consistente con los recursos humanos y la infraestructura que posee.

El número de ingresantes es fluctuante; entre 2000 y 2002 ingresaron aproximadamente 400 alumnos, en tanto, en el año 2003 se volvió a los niveles de 1998 con 254 ingresantes. Hasta el año 2002 la carrera de Ingeniería Civil era la que tenía un mayor número de ingresantes por año; en cambio, en 2003, se inscribieron 152 alumnos en Ingeniería Electromecánica y solamente 102 en Ingeniería Civil.

La unidad académica no tiene instrumentado un curso de ingreso o de nivelación formal. Tampoco existe un sistema de vacantes. La UNNE implementa un curso de apoyo al ingresante, no obligatorio, a través de la UNNE VIRTUAL dirigido a aspirantes para cualquiera de sus unidades académicas. Los alumnos ingresantes y comienzan a cursar directamente las asignaturas del primer cuatrimestre, con la única diferencia que las clases comienzan cinco semanas antes. Durante esa etapa se instrumentan acciones de nivelación de contenidos básicos del nivel medio, imprescindibles para abordar los contenidos de las asignaturas del primer cuatrimestre.

En el año 2003, se realizaron dos evaluaciones diagnósticas, una al inicio y otra al finalizar la nivelación, con el fin de medir el impacto en cada una de las cátedras involucradas y se observó una mejora en el rendimiento de los alumnos en el primer cuatrimestre, a partir de la utilización de esta metodología. Se considera adecuado que se siga implementando y que, además, se estudien formas de mejorarla.

El problema de deserción y desgranamiento en el primer año es importante. De aproximadamente 400 cursantes en el primer cuatrimestre, sólo 160 (40%) cursan el segundo cuatrimestre. En el primer año, además, dada la cantidad de ingresantes y recursantes, las clases se dictan en comisiones de más de 100 alumnos, lo cual es pedagógicamente poco apropiado. Por lo tanto, se recomienda a la unidad académica reducir el tamaño de las comisiones con esa cantidad de alumnos.

Los problemas de deserción y desgranamiento fueron analizados por la Subcomisión de Ingreso y ésta propuso a la unidad académica una serie de acciones directas para solucionar el problema. Se requiere que la institución las incorpore en sus planes de mejora.

La tasa de egreso es baja comparada con el número de ingresantes. Entre 1996 y 2002 las carreras de Ingeniería tuvieron 384 egresados (56 en 2002), lo cual arroja un promedio de aproximadamente 55 egresados por año para una media de unos 292 ingresantes, con una tasa de egreso promedio del 19%.

Prácticamente no hay alumnos que concluyan los estudios en los 5 años de duración teórica de las carreras. De acuerdo con la información suministrada por la

institución, los totales de alumnos regulares comparados con la cantidad de egresados demuestran la existencia de cronicidad. A modo de ejemplo, para visualizar la magnitud del problema, en la carrera de Ingeniería Electromecánica la media de egreso es de 10 profesionales por año, en tanto si se divide el número de alumnos cursantes (858) por los años de carrera (5), resulta una cohorte de aproximadamente 171 alumnos por año. Obviamente esto no es estrictamente cierto, ya que el desgranamiento y/o la cronicidad se suceden a lo largo de la carrera, en el sentido de que las cohortes son más pequeñas a medida que se avanza en la carrera.

Las consultas realizadas sobre esta problemática durante la visita, tanto a docentes como a estudiantes, indican distintos factores como causantes de esta situación. En primer lugar, una causa que provoca el alargamiento de las carreras es el tiempo que dejan pasar los alumnos entre que regularizan la asignatura y rinden el examen final. Se considera que la modificación de las carreras, que pasaron de 6 a 5 años de duración, no fue acompañada por una adecuación de las exigencias de carga horaria de los nuevos planes de estudio. Se requiere a la unidad académica que pondere la magnitud de este problema y establezca las líneas de acción generales para la disminución de la cronicidad.

La institución no tiene un sistema institucionalizado de tutorías para apoyo a los estudiantes. No obstante, los docentes tienen horarios disponibles en los dos cuatrimestres en los que los alumnos pueden realizar consultas de contenidos u otra problemática. La unidad académica presenta un plan de mejora destinado a crear un Sistema Integrado de Asesoría para la Facultad de Ingeniería (SIAFI) como nexo entre la estructura institucional y los alumnos. Algunos de sus objetivos tienen que ver con acciones destinadas a disminuir la deserción, el desgranamiento y la cronicidad de los alumnos con dificultades circunstanciales (vocacionales, y/o académicas). Se pretende lograr el seguimiento de los alumnos con el nombramiento de asesores (docentes y alumnos avanzados). El plan es adecuado aunque no detalla las acciones que los distintos niveles de asesores integrantes del SIAFI realizarán concretamente para remediar la cronicidad.

La institución cuenta con un sistema de becas para estudiantes provenientes de la universidad y de la Asociación de Ayuda de la Facultad de Ingeniería (AFIN). En 2002 se otorgaron 14 becas de la universidad y 8 becas de la AFIN. La selección de los becarios es realizada por la Subcomisión de Becas de la Facultad de Ingeniería, que funciona en el ámbito de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles. Posteriormente estas adjudicaciones son confirmadas o rechazadas por el Consejo Directivo.

También se otorgan becas para comedor de \$83 por mes, y para transporte urbano e interurbano de \$29 y \$58 por mes, respectivamente. El sistema de salud contempla servicios gratuitos de medicina primaria que incluye: atención ambulatoria, análisis de laboratorio, kinesiología, cobertura odontológica básica, etc. La cantidad de becas alcanza aproximadamente al 9% de los estudiantes de la facultad.

#### Estructura de gobierno y gestión de la unidad académica

Las relaciones entre la universidad y la unidad académica se desarrollan en un marco reglamentario en el que están claramente especificados los roles de los distintos actores. El Consejo Superior formula las políticas y cumple funciones normativas y de control de gestión en todos los ámbitos de la universidad. Por otro lado, el Rectorado con sus secretarías articulan las actividades entre la universidad y las facultades que la conforman.

Un esquema similar se repite en cada facultad, con el Consejo Directivo, el Decanato con sus secretarías y las carreras. Las tareas de coordinación y planificación de las carreras las realiza la Secretaría Académica, los Directores de Departamentos, las Comisiones de Cambio Curricular, y sus Subcomisiones por carrera, y la Comisión de Autoevaluación. En el ámbito de la Ingeniería Civil fue creada la Comisión de Ciclo Profesional que apoya la labor de las anteriores.

La planta no docente de la unidad académica es relativamente pequeña, ya que cuenta con 22 agentes para realizar las tareas técnicas de administración y gestión. En el Informe de Autoevaluación se destaca el desarrollo, en los últimos años, de cursos de perfeccionamiento y formación del plantel no docente, en software específico para tareas administrativas y académicas, a cargo del rectorado.

La facultad ha implementado la mayoría de los sistemas de información, entregados a la universidad en el marco de los SIU (Sistemas de Información Universitaria). Su implementación ha significado un aporte para homogeneizar la información a nivel de la universidad y ha sido sumamente útil en las áreas operativas de la unidad académica. Pero estos sistemas no están integrados en red y no permiten que puedan ser usados para la toma de decisiones. Sin embargo, se están llevando a cabo acciones a nivel de la universidad para lograr un mejor aprovechamiento de esa información.

La unidad académica propone en un plan de mejora la creación de un registro de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. Este registro se volcará en una base de datos informatizada y se incorporará en la página web de la unidad académica. Se considera que el plan es adecuado y que la institución tiene los medios físicos y humanos para realizarlo en los plazos propuestos.

#### Infraestructura y equipamiento

La unidad académica cuenta con edificios adecuados y con buenos accesos, que sólo presentan algunas debilidades en cuanto a ventilación o seguridad. Éstas fueron detectadas en el Informe de Autoevaluación y se contempla su solución en un plan de mejoras que prevé la adecuación edilicia de varios locales y aulas. Pero, no se indica el monto aproximado de la inversión ni el origen de los fondos (propios o de partidas del presupuesto) por lo que se requiere a la unidad académica que detalle el monto de la inversión a realizar.

En relación con la carrera de Ingeniería Civil, un plan de mejora plantea la ampliación edilicia del Centro de Geociencias en una superficie de aproximadamente 725 m<sup>2</sup>. La unidad académica señala que para la ejecución de esta mejora el rectorado de la UNNE ha aprobado la asignación de fondos, pero no se indica el monto de la inversión. También se requiere que se especifique el mismo. Finalmente, en relación con la carrera de Ingeniería Electromecánica se prevé, en un plan de mejora, la construcción de aproximadamente 1400 m<sup>2</sup>, destinados a taller, laboratorio y oficinas del Departamento de

Mecánica y Electricidad y Electrónica. En este caso, el rectorado de la UNNE ha aprobado la asignación de fondos, por un monto de \$1.190.400.

La cantidad de aulas es suficiente para el dictado de las clases previstas y no se han detectado problemas en ese sentido. Una situación similar se verifica en los laboratorios, donde se realizan las prácticas experimentales para las diferentes asignaturas. Se presentan algunos problemas puntuales en cursos numerosos, en los que la cantidad de alumnos supera la capacidad del laboratorio pero, en general, puede decirse que son suficientes y que toda la infraestructura puede calificarse de buena. Sin embargo, durante las reuniones realizadas con los alumnos, éstos señalaron la falta de climatización en algunas aulas. El Informe de Autoevaluación reconoce esto y se considera recomendable que sea tenido en cuenta en los planes de mejora.

El equipamiento informático disponible para los alumnos resulta insuficiente y obsoleto. En el Informe de Autoevaluación se reconoce esta debilidad pero no se presenta un plan de mejoras para dar solución a la debilidad. Se considera que el equipamiento debe incrementarse y actualizarse.

El mantenimiento de la infraestructura se realiza de acuerdo con la magnitud de los trabajos. Así, los trabajos pequeños son realizados por personal técnico de la propia facultad, en tanto que los trabajos de mediana envergadura son efectuados por el Campus Resistencia que posee una estructura de 23 personas afectadas al mantenimiento de todo el Campus.

El equipamiento de laboratorios, en general, es antiguo, pero se encuentra operativo y en buen estado. La institución propone un plan para la adecuación de los laboratorios de Física, Química, Computación y gabinete de Informática (Aula 15) con un presupuesto de \$60.127. La carrera de Ingeniería Civil presenta un plan de mejora a través del cual se va realizar la adquisición y/o la adecuación de equipos y elementos para el Laboratorio de Suelos, el Laboratorio de Hidráulica, la Estación Meteorológica, el Laboratorio de Vías de Comunicación, y el gabinete de Geociencias. En tanto, la carrera de Ingeniería Electromecánica propone un plan de mejoras para la adquisición y/o la

adecuación de equipos y elementos para el Departamento de Termodinámica y Máquinas Térmicas, el Departamento de Electricidad y Electrónica y el Departamento de Mecánica.

El acervo bibliográfico disponible se encuentra en la Biblioteca Central de la UNNE, en la "Biblioteca Manuel Ignacio Vargas" perteneciente a la Facultad Regional Resistencia de la UTN, y en las bibliotecas y hemerotecas de los departamentos y de los institutos de la facultad. En general, la funcionalidad de los espacios se considera adecuada a sus fines.

Se observan algunas debilidades en cuanto a cantidad de ejemplares para las asignaturas de ciencias básicas, ya que en los primeros cursos, el número de ejemplares suele resultar bajo en períodos de exámenes parciales y finales. En los cursos superiores (áreas de tecnológicas básicas y aplicadas y de complementarias) se observa la falta de material actualizado y de referencia. También se observa poca bibliografía en inglés.

En el Informe de Autoevaluación se presentan dos planes de mejora referidos a bibliotecas y centros de documentación. En uno de ellos se propone la adquisición de material bibliográfico y el aumento de las suscripciones en formato electrónico. Para ello se cuenta con un presupuesto de \$10.000 por año provenientes de la universidad (\$7.000) y de la unidad académica (\$3.000). Se requiere a la unidad académica que detalle el plan de mejoras, consignando las compras de material bibliográfico a realizar, los números por título, a qué necesidades están destinadas, etapas de compras, etc.

El otro plan presentado en relación con las bibliotecas y centros de documentación está orientado a normalizar el sistema de gestión y fortalecer los servicios brindados por las bibliotecas y centros de documentación. El plan ofrece un buen detalle de las acciones a seguir, los recursos físicos y humanos y los indicadores de avance. Se lo considera adecuado y pertinente.

#### Financiación y políticas de generación de fondos

El presupuesto de la facultad está compuesto en un 98% por los aportes del Tesoro Nacional y por un 2% por recursos propios obtenidos a partir de servicios a terceros. Esto no ha variado en los últimos tres años y no se espera que se modifique significativamente en los próximos dos años. Los fondos provenientes del Tesoro Nacional



aseguran las partidas para pago de sueldos al personal docente y no docente, ya que estos gastos representan el 93% del presupuesto. El restante 7% se utiliza para los gastos de funcionamiento e infraestructura.

Esta situación presupuestaria dificulta la incorporación de personal docente o no docente y la promoción a cargos de mayor jerarquía y dedicación.

En los últimos años la matrícula ha sufrido un aumento sostenido y la institución prevé que la tendencia continúe en los próximos años. Por otra parte, considera que, al menos en lo inmediato, no serán necesarios aumentos de personal o inversiones en infraestructura para atender el incremento de la demanda. Sin embargo, sostiene que es un tema a evaluar constantemente y que, oportunamente, se deberán tomar recaudos.

A pesar de tener casi la misma cantidad de alumnos, la carrera de Ingeniería Civil recibe una cantidad mayor de fondos que la de Ingeniería Electromecánica. En el caso de los cargos docentes, la carrera de Ingeniería Civil también tiene el doble que la de Ingeniería Electromecánica. Sería recomendable que la unidad académica analizara esta situación y tratara de equilibrar la cantidad de fondos asignados a cada carrera.

La enseñanza de grado no está arancelada, ni se cobra monto alguno ni ningún tipo de colaboración a los alumnos. Adicionalmente, la unidad académica no tiene endeudamiento con entes de servicios o proveedores.

Los recursos que genera la unidad académica provienen principalmente de trabajos a terceros o proyectos específicos. Un porcentaje de lo recaudado se destina a la retribución de los docentes o no docentes participantes de los trabajos; otro porcentaje se destina al departamento o dependencia que lo produce, mientras que el resto se destina a atender las inversiones y gastos generales que realiza la unidad académica.

#### Actividades curriculares comunes

De acuerdo con la modificación efectuada a los planes de estudio en el año 2001 las carreras de Ingeniería comparten 10 actividades curriculares comunes, las cuales 8 se dictan durante el primer año y 2 en el primer cuatrimestre del segundo año. Estas asignaturas se agrupan en el denominado Ciclo Inicial Común (CIC) y son de cursado obligatorio y presencial. De esta forma, la movilidad de los alumnos entre ambas carreras

es posible durante el primer año, ya que a partir de allí, es necesaria la complementación de contenidos. Se recomienda a la unidad académica que evalúe la posibilidad de que las actividades curriculares comunes abarquen el primero y segundo año de las carreras.

Durante el CIC se dictan un total de 9 asignaturas de ciencias básicas, en las áreas de Matemática, Física, Química e Informática. También se dicta la asignatura Estabilidad I, correspondiente al área de las tecnologías básicas.

Las actividades curriculares comunes del bloque de Ciencias Básicas cumplen formalmente con los contenidos curriculares de la Resolución M.E. N°1232/01. Además, según el análisis de los programas de estas asignaturas, los contenidos y la bibliografía sugerida se consideran adecuados.

Asimismo, la revisión de las guías de trabajos prácticos y de los exámenes parciales y finales, muestra que los contenidos de los programas vigentes están adecuadamente planteados y evaluados. Esto es así con excepción de la asignatura Análisis Matemático II, en la que, de acuerdo con las opiniones surgidas en las entrevistas con los docentes de la cátedra, la carga horaria de seis horas semanales resulta escasa para desarrollar en profundidad los contenidos de la asignatura. En consecuencia, se requiere a la unidad académica que se revisen los contenidos y carga horaria de la asignatura Análisis Matemático II, con el fin de poder dedicarle a los contenidos el tiempo necesario para su desarrollo adecuado.

La dotación de equipamiento informático con software específico para el área de Matemática resulta insuficiente. En consecuencia, se requiere a la unidad académica que presente un plan para resolver esta debilidad.

La formación experimental de Física I muestra importantes falencias relacionadas con el equipamiento. El laboratorio donde se realizan las prácticas de la asignatura cuenta con material desactualizado, fabricado por los docentes de la cátedra. Esto demuestra una gran dedicación y esfuerzo de parte de los docentes. Sin embargo, dada la importancia que tiene en la formación de los ingenieros la fundamentación de los conocimientos básicos a partir de experiencias concretas, se considera que deben introducirse mejoras en el equipamiento de este laboratorio. Para las prácticas de óptica

existe equipamiento adecuado pero no es muy utilizado debido a que este tema queda relegado en el cronograma de clases. Esta situación debe corregirse, dada la importancia del tema. En la asignatura Química se realizan siete prácticas durante el período de cursado. Sin embargo, se recoge de las entrevistas con los docentes que el material disponible es apenas suficiente para la realización de las prácticas. La institución ha propuesto un plan de mejoras donde se plantea la adecuación del equipamiento de los laboratorios de Física y Química y del gabinete de Informática. El plan se considera adecuado para solucionar las debilidades señaladas.

La relación docente auxiliar–alumno en las asignaturas del primer cuatrimestre del primer año de las carreras es desfavorable, lo cual dificulta la atención personalizada en una etapa crítica del aprendizaje y opera en detrimento de la calidad de la enseñanza. Esta situación se verifica en las asignaturas Álgebra y Geometría, Análisis Matemático I y Sistemas de Representación Módulo I. En las clases prácticas, la relación docente auxiliar–alumno es de 1 docente cada 90 alumnos en Álgebra y Geometría, de 1 docente cada 82 alumnos en Análisis Matemático I, y de 1 docente cada 100 alumnos en Fundamentos de Ingeniería. En Análisis Matemático II y en Física I la situación mejora, en gran medida por el desgranamiento ocurrido en el primer cuatrimestre, pero sigue siendo desfavorable. La relación es de 1 docente cada 41 alumnos en Análisis Matemático II, de 1 docente cada 29 alumnos para las prácticas de Física I y de un docente cada 34 alumnos para las actividades de laboratorio de la misma asignatura. La asignatura Química presenta una mejor relación, con un docente cada 20 alumnos, tanto para las clases prácticas como para las actividades de laboratorio. En estas últimas, y según surge de las entrevistas con los docentes, cada docente debe atender entre cuatro y cinco comisiones, lo que se considera en el límite de las posibilidades de trabajo eficiente. En la asignatura Sistemas de Representación (Módulo I), donde cada docente debe atender el trabajo del alumno en el tablero o en una computadora, la relación de un docente cada 45 alumnos resulta también muy desfavorable.

En resumen, la relación docente-alumno resulta insuficiente para un conjunto de actividades curriculares comunes, afectando con ello la calidad de proceso de enseñanza

– aprendizaje y contribuyendo al alto nivel de desgranamiento que se presenta durante el primer año de las carreras. En el Informe de Autoevaluación se ha detectado esta debilidad, aunque no se la reconoce como causal de desgranamiento. A pesar de que en uno de los planes de mejora presentados se propone el incremento de la cantidad de cargos docentes en algunas asignaturas, se considera que ese incremento también debe preverse para las actividades curriculares Álgebra y Geometría, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Física I y Sistemas de Representación (Módulo I). Asimismo, se recomienda que se mejore la relación docente–alumno en la asignatura Química.

El cuerpo docente de las actividades curriculares comunes correspondientes al bloque de Ciencias Básicas está integrado casi en su totalidad por profesionales con formación universitaria en Ingeniería y profesorado de la misma facultad y 1 de los docentes cuenta, además, con formación de posgrado (un doctorado en Física), por lo que la formación de estos docentes se considera adecuada en relación con la tarea que desempeñan. Más del 80% del cuerpo docente de las asignaturas del área tiene dedicación simple y un 12% cuenta con dedicación exclusiva. Pero sólo una pequeña parte de los pertenecientes a este último grupo realiza tareas de investigación o extensión. Según la información suministrada por la institución, existen cuatro proyectos de investigación desarrollados por docentes de ciencias básicas y 2 de ellos están relacionados con temáticas de matemática educativa. Se recomienda incrementar el número de investigadores en el área de ciencias básicas, incorporando especialmente docentes jóvenes.

## 2.2 La calidad académica de la carrera

### El plan de estudios en desarrollo

El plan de estudios está conformado por 42 asignaturas que se dictan en 10 cuatrimestres. En el octavo cuatrimestre el alumno debe optar por un bloque de tres materias que se agrupan según las siguientes orientaciones: a) Proyecto de Estructuras en Obras Civiles; b) Proyecto y Construcción de Obras Civiles; c) Hidráulica; d) Vías de Comunicación. Las orientaciones no cambian las incumbencias ni el título que se expide, que sigue siendo de Ingeniero Civil y sin ninguna mención. Un total de diez actividades

curriculares son comunes con la carrera de Ingeniería Electromecánica, como se analizó previamente.

Los contenidos curriculares contemplan los objetivos y el perfil del egresado. El título y los alcances que otorga la carrera se corresponden con los indicados en la Resolución M.E. N°1232/01.

El plan de estudios no incluye asignaturas para la enseñanza del idioma inglés, pero los alumnos deben rendir obligatoriamente un examen de aptitudes para la lectura e interpretación de bibliografía y artículos específicos y deben tener aprobado ese examen para poder cursar las asignaturas del octavo cuatrimestre.

En varias asignaturas de la carrera se imparten contenidos de ciencias sociales y humanidades. Estos contenidos se consideran adecuados y pertinentes para la formación del Ingeniero Civil. Además, tanto los docentes como los alumnos expresaron en las entrevistas realizadas durante la visita que para resolver algunos problemas de Ingeniería se estudian contenidos de ciencias sociales que no están especificados en el plan de estudios. Se recomienda que se aumente la carga horaria destinada al dictado de contenidos en ciencias sociales vinculados con relaciones del trabajo tales como selección, capacitación, evaluación y conducción de personal.

En la información suministrada se observan requerimientos concretos respecto a la comunicación oral y escrita. Algunos de éstos fueron corroborados en la visita cuando se analizaron las carpetas de trabajos prácticos, en las cuales se observó una buena comunicación escrita y documental. También pudo verificarse una buena utilización de utilitarios como Word, Excel, y CAD para la presentación y realización de los informes de los trabajos prácticos, con un nivel muy bueno de presentación. El desarrollo de la comunicación oral se logra en las cátedras que implementan seminarios y talleres de discusión. En la asignatura Trabajo Final los alumnos preparan la documentación con presentaciones escritas y orales en forma parcial, según las etapas acordadas ante la cátedra, y finalmente deben exponer en forma pública su trabajo. La unidad académica ha detectado como una debilidad los aspectos referidos a la comunicación oral y escrita y ha formulado un plan de mejoras que se considera oportuno y adecuado.

El plan de estudios cumple la carga horaria exigida por bloque curricular por la Resolución M.E. N°1232/01, como se muestra en la tabla que sigue. Asimismo, la carrera cumple holgadamente con la exigencia de 3750 horas de la resolución ministerial.

Bloque curricular	Carga horaria Resolución M.E. N°1232/01	Ingeniería Civil
Ciencias Básicas	750 (36%)	1110 (27%)
Tecnologías Básicas	575 (28%)	1020 (25%)
Tecnologías Aplicadas	575 (28%)	1770 (42%)
Complementarias	175 (8%)	270 (6%)
Totales	2075	4170

Sin embargo, la distribución de la carga horaria entre los distintos bloques curriculares resulta poco equilibrada, ya que las Tecnológicas Aplicadas representan un 42%, en desmedro de, por ejemplo, las Ciencias Básicas, que representan el 27%.

El plan de estudios contempla dos actividades curriculares del bloque de Ciencias Básicas que son propias de la carrera; Análisis Matemático III, la cual cuenta con 8 horas semanales de clases, y Física II, en la que se imparten los contenidos de electricidad y magnetismo y calor y termodinámica.

La distribución total de horas para las actividades curriculares del bloque de Ciencias Básicas, incluyendo las asignaturas comunes y las propias de la carrera, cumple con lo estipulado en la Resolución M.E. N°1232/01.

Disciplina	Carga horaria Resolución M.E. N°1232/01	Carga horaria carrera
Matemática	400	480
Física	225	270
Química	50	90
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	210
TOTAL	750	1050

Según los programas correspondientes a las asignaturas del área, los contenidos y la bibliografía sugerida se consideran adecuados. Sin embargo, en Física II se detecta una seria deficiencia de contenidos. La asignatura incluye ocho unidades de calor y

termodinámica (que se dictan en diez semanas) y sólo cuatro de electricidad y magnetismo (que se dictan en seis semanas). Ese tiempo es insuficiente para brindar una adecuada formación en electromagnetismo, área de vital importancia en la Ingeniería y la base conceptual de varios temas posteriores. Además, los alumnos no realizan experiencias relacionadas con electricidad y magnetismo. Esta debilidad debe resolverse, revisando la carga horaria de la asignatura y el tiempo destinado al tratamiento de los temas en cuestión.

La estructura del plan de estudios integra los contenidos en orden de complejidad creciente. Desde la vigencia del plan se han realizado algunas modificaciones tendientes a optimizar aspectos que no satisfacían plenamente este requisito. En cuanto a la integración horizontal, el plan solamente contempla las asignaturas Trabajo Final, que se dicta en el último cuatrimestre, y Arquitectura I, dictada en el sexto cuatrimestre, como actividades curriculares en las que se pretende articular conocimientos con otras asignaturas. Se recomienda a la unidad académica que en los próximos años centre su esfuerzo en concretar esta integración horizontal, no solamente en lo didáctico sino también en lo formal, con la coordinación de actividades de campo, visitas a obras, parciales, presentación de informes, etc.

En general, los contenidos enunciados en el plan de estudios de la carrera son los adecuados para la formación de un Ingeniero Civil, con algunas excepciones mínimas. Así, por ejemplo, faltan contenidos referidos a residuos sólidos en la asignatura específica, que se dictan en el área de Arquitectura, como diseño de una actividad industrial. Se recomienda que esos contenidos estén incluidos formalmente en el plan de estudios, pues están relacionados con las incumbencias de la Ingeniería Civil.

Del análisis de los programas y las carpetas revisadas durante la visita se concluye que el plan de estudios ofrece contenidos excesivos. Además, del análisis de los trabajos prácticos y de las evaluaciones parciales, surgió que muchos contenidos se dictan y exigen con demasiada profundidad para una carrera de grado.

Por otro lado, durante la visita se pudo observar que algunos contenidos se repiten en más de una asignatura. Así, por ejemplo, se encontró un trabajo práctico de

cálculo de pilotes en la asignatura Construcciones de Edificios I, cuando esos contenidos corresponden a la asignatura Fundaciones.

Se considera que la carrera debe hacer una importante revisión de los contenidos del plan de estudios y de la profundidad con la que se dictan para que se correspondan con los tiempos asignados a cada asignatura.

La única actividad curricular que se realiza fuera de la unidad académica es Construcción de Edificios II, optativa en el plan de estudios de Ingeniería Civil y obligatoria para la orientación Proyecto y Construcción de Obras Civiles. La asignatura se dicta en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Se juzga muy acertada esta disposición de coordinar y articular en una misma actividad curricular a alumnos de Ingeniería Civil y de Arquitectura, ya que les permite interactuar con estudiantes de carreras diferentes y estudiar juntos contenidos fijados en sus respectivos planes de estudio.

Las experiencias que se realizan durante la carrera corresponden a las mínimas indispensables para la formación de un ingeniero civil.

En general, los docentes de las asignaturas con prácticas de laboratorio señalan que hay insuficiencias de equipos y/o faltantes. Sin embargo, los existentes, aunque desactualizados, están en buen estado y operativos. En un plan de mejoras se contempla la compra de equipamiento para los Laboratorios de Suelos, Hidráulica, Estación Meteorológica, Vías de Comunicación y del gabinete de Geociencias, con lo cual se podrán cubrir parte de las falencias observadas.

El equipamiento para la realización de trabajos prácticos de Física II se considera muy elemental. Para solucionar esta debilidad, la unidad académica ha propuesto un plan de mejoras, en el cual, sin embargo, no se menciona la compra de equipamientos para prácticas en temas de electricidad y magnetismo. Se solicita que se reformule el plan en este aspecto detallando el equipamiento a adquirir y las prácticas que se prevén realizar con el mismo.

Se observa una adecuada integración de contenidos de las Ciencias Básicas y de las Tecnológicas, tanto en la realización de trabajos rutinarios como en la resolución de problemas abiertos de Ingeniería. Otro tanto sucede con las actividades de proyecto y



diseño, que generalmente se desarrollan en las asignaturas del grupo de las Tecnológicas Aplicadas.

Sin embargo, con excepción del proyecto desarrollado en la asignatura de Trabajo Final, los proyectos o diseños muchas veces no tienen en cuenta conceptos de economía, gerenciamiento e impacto social. Se recomienda a la carrera establecer mecanismos para que en aquellas asignaturas en donde se enseña a proyectar o diseñar también se contemplen aspectos de economía, gerenciamiento e impacto social y ambiental, independientemente de que estos contenidos estén en el programa de la carrera.

El plan de estudios de la carrera incorporó la Práctica Supervisada Profesional como actividad obligatoria. Se considera que por la cantidad de alumnos, las características de los docentes, los contactos realizados con empresas del medio y las actividades de transferencia que desarrolla la carrera, la PPS podrá realizarse sin mayores dificultades.

En la tabla que sigue se presenta la comparación entre la carga horaria exigida para la formación práctica (Anexo III de la Resolución ME N°1232/01) y la de las cuatro orientaciones de la carrera. Las visitas a obras supervisadas no se agregaron dentro de la formación práctica aunque se entiende que deberían agregarse. Aun así, la carga horaria destinada a las actividades de formación práctica supera holgadamente las mínimas indicadas.

Criterios	Carga horaria Resolución M.E. N°1232/01	Ingeniería Civil – Orientaciones
Formación Experimental (Trabajos de Laboratorio y campo)	200	Estructuras: 304,5 Construcciones: 304,5 Vías: 334,5 Hidráulica: 304,5
Resolución de problemas de ingeniería	150	Estructuras: 175,0 Construcciones: 175,0 Vías: 196,0 Hidráulica: 250,0
Actividades de proyecto y diseño	200	Estructuras: 576,5 Construcciones: 606,5 Vías: 522,5

		Hidráulica: 516,5
Práctica supervisada en los sectores productivos y/o de servicio	200	200
Total	750	Estructuras: 1056,0 Construcciones: 1086,0 Vías: 1053,0 Hidráulica: 1071,0

Durante la visita se cotejaron las prácticas experimentales de laboratorio y de campo en relación con el tiempo previsto para su realización y hay discrepancias en Física II y Estudio y Ensayo de Materiales. En cuanto a la resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño, no se efectuó un análisis exhaustivo de cada una de las asignaturas sino que se tomaron varias al azar y se chequearon las ejercitaciones y los proyectos y diseños que los alumnos realizan, a partir de carpetas de trabajos prácticos y de los trabajos integradores. Otros medios utilizados para verificar este aspecto, fueron el análisis de los exámenes finales y parciales y las entrevistas a los docentes, lo que permitió advertir que las actividades de formación práctica son adecuadas y de excelente calidad y están progresivamente distribuidas a lo largo de la carrera.

Las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas participan en sólo un 13,5% de la formación práctica total, en un 21,2%, las Tecnologías Básicas, en un 63,2%, las Tecnologías Aplicadas y un 2,1%, las asignaturas Complementarias. Asimismo, se observa una adecuada progresión de las ciencias y tecnologías básicas a las tecnologías aplicadas.

#### Cuerpo académico

La carrera tiene 151 cargos docentes. Del total de cargos docentes un 18,5% (28) corresponde a profesores titulares, un 19,2% (29), a profesores adjuntos, un 34,4% (52) a jefes de trabajos prácticos, un 23,2% (35) a ayudantes graduados y un 4,6% (7) a ayudantes no graduados.

Cargos	Dedicación Exclusiva	Dedicación semiexclusiva	Dedicación Simple	Cantidad de Cargos docentes
Profesor Titular	9	1	18	28
Profesor Adjunto	5	1	23	29
Jefe de Trabajos Prácticos	10	4	38	52
Ayudante Graduado	3	3	29	35

Ayudante No Graduado			7	29
Total	27	9	115	151

La carrera tiene 53 actividades curriculares lo cual, dividido el número total de cargos, significa una relación de aproximadamente 2,8 docentes por actividad curricular. Como solamente hay 28 cargos de profesor titular, algunas actividades curriculares están a cargo de profesores adjuntos o un mismo titular está a cargo de más de una. Tal como se mencionó, la unidad académica ha detectado esta debilidad y ha formulado un plan de mejoras en el que se propone que cada asignatura tenga al menos como responsable a un docente con cargo de profesor. Concretamente en el caso de la carrera hará impacto en Aprovechamiento y Obras Hidráulicas, Construcciones Hidráulicas y Máquinas Hidráulicas.

Con respecto a la dedicación, aproximadamente el 23,8% de los docentes (36) tienen dedicación semiexclusiva (9) o exclusiva (27). Entre 1998 y 2003 se observa un importante aumento de las dedicaciones exclusivas, principalmente debido a la política llevada a cabo por la universidad.

Como se señaló anteriormente, la selección de los docentes se realiza mediante concurso abierto de antecedentes y oposición.

La composición del cuerpo académico se considera adecuada. En el bloque de Ciencias Básicas hay una buena proporción entre docentes ingenieros y docentes formados en matemática y física. Otro tanto sucede en el bloque de Complementarias, donde hay docentes abogados y profesores de inglés. Por otro lado se considera pertinente que en las Tecnologías Básicas y Aplicadas la mayoría de los docentes sean ingenieros civiles, hidráulicos o en construcciones pero que, a la vez, se tenga una adecuada proporción de otros profesionales tales como arquitectos, agrimensores y geólogos, que se ocupan de los contenidos que la Ingeniería Civil comparte con dichas profesiones.

En la carrera se desempeñan 32 docentes con formación de posgrado, es decir, entre un 20% y 25% del total de la planta docente. Al momento de la visita del total de 17 docentes de la unidad académica que estaban realizando el doctorado,

aproximadamente el 75% correspondía a docentes de la carrera. Sería deseable que el esfuerzo realizado en la formación de posgrado se amplíe a diferentes áreas de la Ingeniería Civil.

El resto del cuerpo docente, sin formación de posgrado, corresponde a ingenieros civiles, hidráulicos o en construcciones con experiencia en la actividad privada o estatal, fundamentalmente, en el área de servicios.

En el ámbito de la carrera se fueron generando, en las dos últimas décadas, varios grupos de investigación que presentan distinto grado de consolidación y calidad. El proceso se generó a partir de políticas de formación de docentes de la unidad académica, primero en el área de Estructuras y luego se expandió a otras áreas. Aproximadamente la cuarta parte de los docentes de la carrera realiza tareas de investigación en temas de Ingeniería Civil, que es compatible con el 24% de docentes que tiene dedicación exclusiva o semiexclusiva. Se considera que en la medida que aumenten las dedicaciones aumentará proporcionalmente la cantidad de docentes dedicados a la investigación.

Se recomienda a la carrera que formule planes para lograr la excelencia en el área de investigación y desarrollo, los cuales han de contemplar el mejoramiento de la infraestructura (equipamiento, bibliotecas y hermerotecas), la apertura de nuevas líneas de investigación y la generación de políticas para incentivar la investigación en la mayoría de los docentes de la carrera.

De las 28 actividades de investigación de la unidad académica, 22 tienen relación con la carrera de Ingeniería Civil o intervienen en ellas docentes de la carrera. En general, esos proyectos de investigación son financiados por la universidad y reciben en promedio aproximadamente \$700 por año.

Las tareas de vinculación que se realizan en la carrera de Ingeniería Civil consisten en la realización de ensayos de laboratorio para terceros y en asesoramiento en las áreas de estructuras, transporte, planeamiento e hidráulica.

Con respecto a la cooperación interinstitucional, puede mencionarse como más relevante el convenio con la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, por medio de cual se ha realizado una excelente cooperación en formación de recursos humanos e

investigación. También, deben mencionarse los convenios de articulación y cooperación con la Facultad de Humanidades para el desarrollo conjunto del Centro de Geociencias Aplicadas y la cooperación con la Facultad de Arquitectura para el dictado de la asignatura Construcciones de Edificios II.

## Alumnos

La matrícula se duplicó entre los años 1996 y 1999, de 86 a 175 ingresantes. En los siguientes tres años la matrícula se estacionó en una media de 210 alumnos. Sin embargo, en el año 2003 disminuyó a la mitad (102).

La carrera tiene un promedio de 1060 alumnos. A pesar de tener una media de 210 nuevos ingresantes en el trienio (2000-2002), en el primer cuatrimestre se inscriben, en promedio, el doble de esa cantidad, lo que arroja un importante nivel de recursado.

El promedio de alumnos inscriptos para cursar el segundo cuatrimestre de la carrera es de sólo el 33% de los alumnos inscriptos en el primer cuatrimestre. Lo que indica un desgranamiento y/o deserción muy importantes y preocupantes. El desgranamiento disminuye cuando se analizan los inscriptos en el tercer cuatrimestre que representa el 58% de los alumnos que cursaron el segundo. En el tercer cuatrimestre los alumnos comienzan el cursado de las asignaturas específicas de la carrera y es cursado por una media de 97 alumnos, lo que representa un 19% de los inscriptos en el primer cuatrimestre.

A medida que se avanza en la carrera, se observa una fuerte disminución de inscriptos entre el quinto y sexto cuatrimestre, que pasa del 80% al 34% de los alumnos inscriptos en el tercero. Esta disminución es atribuible a que pocos alumnos alcanzan las exigencias necesarias para inscribirse en el sexto cuatrimestre. Finalmente, en los tres últimos cuatrimestre los porcentajes de alumnos inscriptos, respecto de los del tercer cuatrimestre (elegido como cuatrimestre de comparación) corresponden al 23%, 24% y 5%, respectivamente.

En la carrera coexisten alumnos de los planes de estudios 1986 y 1998. Así, todavía hay 132 alumnos del plan 1986 que están cursando o están inscriptos para rendir alguna asignatura. Se considera que debe presentarse un plan de transición, con la

flexibilidad que impone el grado de avance de los alumnos en la carrera, para que los alumnos ingresados antes de la modificación egresen cumpliendo la mayor parte de los requerimientos de la Resolución M.E. N°1232/01.

El plan 1986 permitía que los egresados con el título de Ingeniero en Construcciones, Ingeniero Hidráulico o Ingeniero Vial alcanzaran el título de Ingeniero Civil con el cursado de asignaturas no incluidas en su título de origen. De tal forma muchos egresados tienen doble título, uno correspondiente a la orientación y otro de Ingeniero Civil. El número de egresados que consigna la carrera, según se informó en la visita, incluye el número de títulos entregados y no el número de egresados. Por lo tanto, el análisis de la tasa de egreso se dificulta, ya que para hacerlo se debería hacer un desglose de los egresados y compararse dos planes de estudios diferentes. De todas formas se pudieron obtener algunos datos relevantes. En particular, que en el año 2002 sólo 5 alumnos cursaron la asignatura Trabajo Final y que hay 1 solo egresado de los ingresantes en 1998.

El régimen de regularidad es común a toda la universidad y fija que el alumno debe aprobar como mínimo dos materias por año para ser considerado alumno regular. Las exigencias para la regularización son en general homogéneas en la carrera. Habitualmente se exige asistencia a las clases, presentación de informes o ejercitaciones y la aprobación de exámenes parciales. Si el rendimiento de los alumnos se mide teniendo en cuenta estos parámetros se observa un crecimiento del mismo a medida que se avanza en la carrera. Así en primer año el rendimiento varían entre el 28% y el 50%; en cambio, en cuarto y quinto años el rendimiento promedio es superior al 70%. Las causas de estas variaciones pueden atribuirse a problemas de adaptación a los estudios universitarios, el bajo nivel de formación del secundario y problemas de vocación, entre otros. A medida que se avanza en la carrera estos problemas se van subsanando y el rendimiento aumenta significativamente. Esto también podría indicar que los alumnos hacen un mejor aprovechamiento del proceso de enseñanza–aprendizaje en los años superiores, cuando se trabaja con grupos de 10 a 15 alumnos. No existen datos que señalen el tiempo que transcurre entre que los alumnos finalizan exitosamente el cursado de una asignatura y el

momento en que rinden y aprueban el examen final. Durante la visita se comentó que este tiempo puede ser importante y, posiblemente, sea una de las causas principales del desgranamiento.

El ACCEDE fue rendido por 28 alumnos lo que representa un 24% del total de alumnos que estaban en condiciones de rendir. Del total de alumnos, solamente uno de ellos correspondía al plan 1998, los restantes eran alumnos del plan 1986. Un 50% de ellos había ingresado entre 9 y 16 años atrás, y el otro 50% entre 5 y 8 años atrás.

Los alumnos de la carrera tuvieron el menor promedio en el tercer criterio (manejo de información: tablas, gráficos, fórmulas) con un 22,7%, seguido del primer criterio (manejo de conceptos y formulación del planteo) con un 26,3%. Mejores promedios se obtuvieron en los otros criterios, desde un 36,0% para el segundo criterio (manejo de unidades) hasta un 29,2,1% para el cuarto criterio (cálculo numérico y/o analítico). El bajo rendimiento en el primer criterio hizo que descendiera sensiblemente el promedio general en todos los problemas.

Las calificaciones promedio obtenidas por los alumnos durante la carrera son superiores a las obtenidas en el ACCEDE y tampoco hay consistencia entre los promedios del ACCEDE y los promedios de los alumnos en las asignaturas respectivas.

En las entrevistas realizadas en la visita, alumnos y docentes señalaron que la principal dificultad del problema 1 se debió a que los alumnos no recordaron las fórmulas del método de las fuerzas. El otro comentario relevante se refirió al problema 3, sobre temas de ciencias de los materiales, en la asignatura correspondiente (Estudio y Ensayos de Materiales), no se dictan todos los contenidos involucrados en el ACCEDE. Específicamente, se dictan algunos criterios de selección y de recepción y el tema de curvas de granulometría pero no se trabaja en problemas de corrección de las mismas. Con respecto al problema 5, no todos los alumnos presentes tenían la asignatura correspondiente (Hidrología) cursada o aprobada. Es por ello que el número de alumnos que no contestó el problema es elevado (43%), lo cual bajó significativamente el promedio.

Las becas para estudiantes para actividades de investigación y vinculación provienen principalmente de la universidad y de la Asociación de Ayuda de la Facultad de

Ingeniería (AFIN). La cantidad de becas entregadas anualmente se considera escasa. En consecuencia, se recomienda que la carrera implemente los mecanismos para incorporar mayor número de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación, sean rentadas o no.

No se advierte la incorporación de graduados a distintas actividades académicas y profesionales. Se han realizado encuestas a graduados y empleadores, pero no están instrumentadas como consultas periódicas y sistemáticas.

### Infraestructura y equipamiento

En general, las instalaciones de la unidad académica son las adecuadas para el desarrollo de las actividades curriculares y cumplen con las medidas de seguridad e higiene, aunque algunos laboratorios son pequeños para el desarrollo de las clases prácticas. Los planes de mejora propuestos prevén la adecuación edilicia de varios locales y aulas observados durante la visita de constatación.

La carrera ha identificado los principales problemas relacionados con la dotación y disponibilidad de equipamiento. Estos se centran en la insuficiencia de equipamiento específico e informático para apoyo a la actividad docente. Para solucionar esta debilidad la carrera presenta un plan de mejoras. Sin embargo, éste no contempla todos los problemas detectados. El plan de mejoras se restringe a la adquisición o la adecuación de equipos y elementos del Laboratorio de Suelos, del Laboratorio de Hidráulica, de la Estación Meteorológica, del Laboratorio de Vías de Comunicación y del gabinete de Geociencias con una inversión total de \$45.127. Se considera que el plan debe ampliarse para contemplar los problemas de equipamiento del laboratorio para prácticas de electricidad y magnetismo.

La gestión de los espacios físicos, laboratorio y equipamiento se realiza en forma ordenada y eficiente. No se identificaron reclamos de docentes ni de los estudiantes en este sentido durante la visita.

La carrera no posee una biblioteca propia, sino que comparte la Biblioteca Central con otras carreras de la universidad. Además, los departamentos específicos tienen bibliotecas de diferente envergadura y calidad. En la Biblioteca Central los alumnos



generalmente acceden a la bibliografía clásica, la cual es bastante actualizada. Los libros más actualizados y de referencia se pueden encontrar en las bibliotecas de los departamentos e institutos, o incluso en algunas cátedras. En estas bibliotecas, salvo la del Departamento de Estabilidad y Hemeroteca del Instituto de Estabilidad, hay algunas dificultades con los depósitos y con las salas de lectura. Durante la visita se pudo observar la buena accesibilidad de los alumnos a la mayoría de estas bibliotecas, aunque con restricción de horarios.

### Financiamiento

La carrera cuenta con un presupuesto anual estimado en \$2.000.000, de los cuales un 97,0% proviene del Tesoro Nacional y el resto de trabajos a terceros y otros ingresos. Aproximadamente el 87,0% corresponde a gastos de personal y lo demás se distribuye en los otros ítems (contrataciones, viáticos y pasajes, bienes de consumo, material de enseñanza, etc.).

Se considera que, dadas las condiciones observadas, ese presupuesto se repetirá o aumentará levemente en los próximos años.

### Gestión curricular

La unidad académica tiene una estructura fuertemente departamental. El rol destacado de los departamentos se advierte en la infraestructura que poseen, tales como lugares físicos para los directores, bibliotecas, laboratorios, etc. Las acciones de dirigir, coordinar y planificar todos los temas referidos a la carrera no están demasiado claros, y necesitan de un proceso de acomodamiento y de clarificación de los roles. Se considera que falta una instancia ejecutiva, más cercana a la carrera que pueda, entre otras cosas, representarla y que lleve a cabo las acciones administrativas y operacionales propias de la misma.

La revisión periódica y sistemática del plan de estudios está a cargo de las Comisiones de Cambio Curricular y de Autoevaluación. Éstas también se ocupan de la articulación con el plan de Estudios 1986 y del análisis y formulación de propuestas para el mejoramiento de la estructura curricular. La carrera de Ingeniería Civil ha creado una Comisión del Ciclo Profesional que analiza la estructura del ciclo superior, la coordinación

intra e interdepartamental de asignaturas y la adecuación de contenidos. Se considera que es una estructura adecuada para llevar a cabo estas tareas.

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

La unidad académica tiene una misión institucional bien definida y dicta carreras que mantienen su vigencia y pertinencia.

Ha logrado una buena inserción en el medio, a través de convenios con otras universidades y con entidades públicas y privadas para el perfeccionamiento docente y el desarrollo de actividades de transferencia y extensión. La institución presentó un plan para incrementar las vinculaciones interinstitucionales que se considera factible de realizar, teniendo en cuenta que es una de las fortalezas que tiene la unidad académica

El cuerpo docente es adecuado aunque en algunas asignaturas la relación docente–alumno es insuficiente, en especial en las del primer año de las carreras. La unidad académica presenta un plan de mejoras para resolver esta debilidad pero el mismo debe reformularse para aclarar sus acciones y contemplar el incremento de la cantidad de docentes de las cátedras que presentan situaciones desfavorables y que no han sido incorporadas al plan.

La unidad académica tiene una buena política de formación de docentes, aunque la cantidad de docentes con posgrado es desigual entre las carreras que se dictan.

Las actividades de investigación son adecuadas y están vinculadas con las actividades de posgrado. En ella participa una buena cantidad de docentes, muchos de ellos categorizados.

La infraestructura es adecuada, aunque tiene algunas debilidades en cuanto a la ventilación y seguridad. Las aulas son suficientes. Uno de los planes de mejora presentados contempla la adecuación de los espacios físicos pero debe especificar el monto de inversión necesario para llevarlo a cabo.

El equipamiento de los laboratorios está desactualizado y en algunos casos es insuficiente. Si bien se presenta un plan de mejoras para solucionar esta debilidad, el plan no contempla las deficiencias observadas para la realización de prácticas de electricidad y magnetismo.

La funcionalidad de los espacios de las bibliotecas es adecuada. Sin embargo, el acervo bibliográfico está desactualizado y es reducido para las asignaturas del área de las ciencias básicas. La unidad académica presenta un plan de mejoras para incrementar el acervo bibliográfico, aunque el mismo carece de especificaciones.

La carrera cuenta con un plan de estudios con contenidos que contemplan los objetivos y perfil del egresado propuesto, pero en algunos casos los mismos son excesivos para los tiempos de dictado estipulados en el plan de estudios.

El cuerpo académico es adecuado, no obstante es escasa la cantidad de docentes titulares. Los docentes realizan actividades sustantivas de investigación y extensión.

Las instalaciones son adecuadas para el desarrollo de las actividades curriculares, aunque existen algunas deficiencias. La unidad académica las contempla y propone un plan para solucionarlas. El plan es adecuado en sus metas, aunque carece de una estimación de la inversión necesaria para llevarlo a cabo.

La gestión de la carrera no resulta adecuada, por cuanto carece de una instancia ejecutiva que desempeñe las acciones administrativas y operativas propias de la misma.

#### 4. Síntesis de los planes de mejoramiento y compromisos

De los planes de mejoramiento propuestos se deducen los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica:

- I. Confeccionar un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.
- II. Concretar la compra, durante 2005, de los equipos y elementos de los laboratorios de Física y Química y del gabinete de Informática previstos en el plan de mejora presentado, con una inversión de \$60127.

Por parte de la carrera:

- I. Concretar, durante 2005, la compra del instrumental de los laboratorios de Suelos, Hidráulica, Vías de Comunicación, Estación Meteorológica y del gabinete de Geociencias previsto en el plan de mejora presentado, con una inversión de \$45127.
- II. Asegurar que las asignaturas Aprovechamiento y Obras Hidráulicas, Construcciones Hidráulicas y Máquinas Hidráulicas cuenten, antes de febrero de 2006, con un docente responsable con cargo de profesor.

## 5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejoramiento presentados, tal como fueron enunciados en el Informe de Autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la resolución ministerial resulta necesario formular los siguientes requerimientos cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

Requerimiento 1: Reformular el plan de designación de los docentes indicando los cargos que serán objeto de concurso, las dedicaciones y el cronograma estimativo.

Requerimiento 2: Incorporar en un plan de mejoras las recomendaciones efectuadas por la Subcomisión de Ingreso.

Requerimiento 3: Formular un plan de mejoras para disminuir la cronicidad, ponderando la magnitud de la problemática y estableciendo líneas de acción.

Requerimiento 4: Detallar la inversión necesaria para la concreción de los programas de adecuación y ampliación edilicia.

Requerimiento 5: Reformular el plan para incrementar el acervo bibliográfico detallando las compras de material bibliográfico a realizar, discriminando la bibliografía por carrera, el número de volúmenes por título, a qué necesidades está destinada y las etapas de compra.

Requerimiento 6: Reformular el plan de mejoramiento de la estructura de cátedras, aclarando el número y cargo con los cuales se completarán las cátedras indicadas. El plan debe contemplar además el aumento de la cantidad de docentes en Álgebra y Geometría,

Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Sistemas de Representación (Módulo I) y Física I.

Requerimiento 7: Reformular el plan de estudios para adecuar los contenidos y la carga horaria de la asignatura Análisis Matemático II.

Requerimiento 8: Precisar un plan de mejoras que contemple el aumento de la dotación de equipamiento informático con software específico para las prácticas del área de Matemática.

Requerimiento 9: Precisar un plan para incrementar y actualizar el equipamiento informático disponible para los alumnos.

A la carrera:

Requerimiento 10: Revisar los contenidos del plan de estudios en cuanto a la superposición de contenidos y la profundidad con la cual se dictan de forma tal que se correspondan con los tiempos asignados a cada asignatura y permitan aproximar la duración real de la carrera a la duración teórica.

Requerimiento 11: Detallar el monto total del plan de ampliación edilicia.

Requerimiento 12: Precisar en un plan de mejoras el incremento del equipamiento para prácticas en electricidad y magnetismo.

Requerimiento 13: Implementar una estructura de planificación y coordinación de la carrera donde estén bien diferenciados los roles ejecutivos y de asesoramiento.

Requerimiento 14: Revisar la carga horaria de la asignatura Física II para dar un tratamiento adecuado a los temas de electricidad y magnetismo, con las correspondientes prácticas.

Requerimiento 15: Elaborar un plan de transición para que los alumnos ingresados antes de la modificación del plan de estudios egresen habiendo cumplido la mayor parte de los requerimientos de la Resolución M.E. N°1232/01. Dicho plan ha de ofrecer la flexibilidad que impone el grado de avance de los alumnos en la carrera.

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

A la unidad académica:

1. Concretar medidas para lograr una verdadera integración y articulación entre la unidad académica y la Facultad Regional Resistencia de la UTN.
2. Articular los medios para que los recursos humanos de la unidad académica puedan desarrollar toda su potencialidad en el área de la investigación y obtengan recursos externos mediante convenios, cooperación internacional y demás mecanismos.
3. Incrementar el número de docentes–investigadores en el bloque de Ciencias Básicas.
4. Evaluar la posibilidad de que las actividades curriculares comunes abarquen el primero y segundo año de las carreras.
5. Mejorar la relación docente–alumno en la asignatura Química.
6. Elaborar un plan de mejoras para climatizar las aulas.
7. Disminuir el tamaño de las comisiones con más de 100 alumnos en primer año.
8. Permitir que el programa de mejoramiento de las dedicaciones contemple la incorporación de recursos humanos externos a la unidad académica.
9. Equilibrar los indicadores de número de docentes con posgrado entre las carreras que se dictan e incentivar a los docentes de todas las áreas temáticas a realizar estudios de posgrado.
10. Analizar la situación presupuestaria de cada carrera para equilibrar la cantidad de fondos asignados a cada una.

A la carrera:

11. Aumentar los contenidos en ciencias sociales sobre todo en temas vinculados con relaciones del trabajo, tales como selección, capacitación, evaluación y conducción de personal, entre otros.
12. Concretar una mayor integración horizontal, no solamente en lo didáctico sino también en lo formal con la coordinación de actividades de campo, visitas a obras, parciales, presentación de informes, entre otros.
13. Incorporar formalmente los contenidos sobre residuos sólidos en el plan de estudios.
14. Establecer mecanismos para que en las asignaturas en las que se enseña a proyectar o diseñar, también se contemplen aspectos tales como economía, gerenciamiento e

impacto social y ambiental, independientemente de que estos contenidos estén en el plan de estudios de la carrera.

15. Formular planes para la excelencia en investigación y desarrollo, que tengan en cuenta el mejoramiento de la infraestructura (equipamiento, bibliotecas y hemerotecas), nuevas áreas de investigación y generación de políticas de incentivo de la investigación en la mayoría de los docentes de la carrera.
16. Incorporar un mayor número de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación, sean éstas rentadas o no.
17. Incrementar las actividades de vinculación en disciplinas como materiales, geotecnia, instalaciones e ingeniería ambiental.

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

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

Con respecto al requerimiento 1, la institución informa que a julio de 2004, de un total de 309 cargos en la planta docente, 151 de ellos se encontraban cubiertos por concurso, correspondiendo a 31 cargos de profesor titular, 33 de profesor adjunto, 46 de jefe de trabajos prácticos y 41 de auxiliares docentes de primera. Prevé además la realización de 61 concursos en 2004, de manera de alcanzar, a fin de ese año, el 75,7% de la planta docente designada por concurso, porcentaje superior al 70% fijado como meta en el plan presentado en el Informe de Autoevaluación. Esos concursos corresponden a 9 cargos de profesor titular, 14 de profesor adjunto, 25 de jefes de trabajos prácticos y 13 de auxiliares docentes de primera.

En una segunda etapa, a realizar en 2005, están previstos 42 concursos, 3 para cargos de profesor titular, 7 para profesor adjunto, 18 para jefes de trabajos prácticos y 14 para auxiliares docentes de primera. La unidad académica informa que, de esta manera, al finalizar el año 2005 la planta docente de la facultad se vería normalizada por

concurso. Se adjunta un listado con el plan de concursos donde se especifica la cátedra, carrera, fecha de realización del concurso y el docente actual de la asignatura.

El plan prevé recursos de \$5000, para publicaciones y movimiento de jurados externos, que provienen del presupuesto de la facultad.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 2, la institución presenta un plan para mejorar la preparación previa de los alumnos ingresantes y favorecer su inserción en las actividades curriculares propias de las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica.

El plan prevé:

- la designación de la Subcomisión de Ingreso con docentes representantes de las asignaturas del primer cuatrimestre de primer año para actuar en forma permanente en las cuestiones relativas a los ingresantes;
- la determinación del inicio del primer cuatrimestre de primer año el primer día hábil del mes de febrero;
- el análisis y redefinición de los objetivos didácticos y contenidos básicos a desarrollar en el período de nivelación, considerando los saberes previos necesarios para las asignaturas del primer cuatrimestre de primer año y algunos conocimientos elementales de computación;
- la revisión del material didáctico ya elaborado y/o preparación de nuevo material;
- el diseño de las evaluaciones diagnósticas inicial y final y de encuestas para alumnos;
- la designación de docentes para el desarrollo de clases, atención de consultas y tutoría de alumnos;
- el análisis de los resultados y evaluación de las actividades desarrolladas.

Por último, el plan prevé la vinculación con las instituciones educativas del nivel medio y polimodal para que contribuyan a mejorar su preparación para el ingreso a la universidad.

Los recursos financieros necesarios provienen de la partida de gastos en personal de la facultad.



El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 3, la institución informa que realizó un análisis del padrón de alumnos que obtuvieron su título de grado en el período 1996-2004 (432 casos). De este análisis surgió que el 15% de los alumnos necesitó menos de 7 años para recibirse, el 38% necesitó entre 7 y 10 años, el 26% entre 10 y 15 años y el 21% más de 15 años. La institución señala que al realizar ese análisis pudo detectar que un alto porcentaje de alumnos no realizó ninguna actividad académica por varios años y retomó luego sus estudios. En relación con esto, informa que, desde hace tres años, el régimen de permanencia en la universidad no admite más ese tipo de situaciones, dado que el alumno que en el año académico no aprueba dos materias como mínimo pierde su condición de regular y sólo tiene la posibilidad de solicitar tres readmisiones.

Además, la institución presenta un plan para disminuir la cronicidad, la deserción y el desgranamiento. El plan prevé:

- la implementación del Sistema Integrado de Asesorías para la Facultad de Ingeniería (SIAFI). El sistema se difundirá entre los alumnos y permitirá detectar alumnos con distinto grado de problemática, a los cuales se les facilitará el apoyo necesario para revertir la situación, en forma de asesorías, tutorías y orientación pedagógica;
- la institucionalización del dictado de conferencias de difusión dirigidas a los estudiantes del nivel medio para contribuir al proceso de elección de carrera de los futuros estudiantes universitarios;
- la obligatoriedad de la asistencia a las clases teóricas y prácticas en todos los niveles de las carreras;
- el dictado de cursos de actualización docente en metodologías y estrategias para el dictado de clases y toma de exámenes (dictados en la unidad académica desde 2003 y en la UNNE desde 1999);
- la organización de una mayor cantidad de comisiones con un menor número de alumnos en las asignaturas del ciclo básico;

- la emisión cuatrimestral de información escrita por parte del cuerpo docente de cada asignatura con la inclusión de datos en relación con la metodología de dictado de clases, exámenes y sistemas de regularización y promoción;
- la limitación del período de trabajo extra-cuatrimstral de los alumnos. En ese sentido, se establece que los trabajos prácticos de las asignaturas deben contemplar una duración que permita al alumno la finalización de los mismos en coincidencia con la finalización del cuatrimestre correspondiente a la asignatura;
- la emisión anual de información escrita dirigida a los ingresantes para dar a conocer características generales de la carrera, modalidades de dictado y otros datos que permitan al estudiante adecuarse con mayor facilidad al nivel universitario.
- la revisión y control de la relación docente/alumno en cátedras del ciclo básico identificadas con rendimiento insuficiente, bajo porcentaje de alumnos regulares o promovidos y exámenes finales con porcentaje alto de alumnos desaprobados y promedio de notas muy bajo;
- el incremento del acervo bibliográfico (detallado en un plan de mejora específico que se analizará más adelante);
- el incremento y actualización del equipamiento informático (detallado en un plan de mejora específico que se analizará más adelante);
- la revisión de los contenidos del plan de estudios para evitar superposición de temas (detallado en un plan de mejora específico que se analizará más adelante);
- el establecimiento de la obligatoriedad de asistencia de los alumnos a las clases teóricas y prácticas;
- la promoción del dictado de un curso extra-cuatrimstral de nivelación de conceptos de física y química previo al dictado de ambas asignaturas en el segundo cuatrimestre;
- la propuesta del recursado de Álgebra y Geometría y Análisis Matemático I del primer cuatrimestre, en el segundo cuatrimestre, de manera de completar las condiciones establecidas por cada asignatura para regularizar y/o promoverlas. Para el resto de las asignaturas se prevé la posibilidad de regularizarlas y/o promoverlas en el cuatrimestre

siguiente al cursado a aquellos alumnos que adeuden un parcial de los pre-establecidos por las cátedras como condición.

El plan prevé la contratación de un asesor pedagógico con dedicación semiexclusiva, la contratación de docentes para cursos extra-cuatrimestres, la contratación de especialistas para el dictado de dos cursos anuales de mejoramiento de la calidad docente y la contratación de un bedel para colaborar con la toma y control de asistencia de alumnos en cursos numerosos.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 4, la institución presenta un listado con una serie de obras a ejecutar, el momento de ejecución y la inversión necesaria para cada una de ellas. Las obras incluyen:

- mejora del sistema de ventilación y refrigeración en el Departamento de Termodinámica y Máquinas Eléctricas;
- reacondicionamiento del sistema de instalación eléctrica en la planta baja;
- mejora del sistema de ventilación en el Departamento de Matemática y en el Laboratorio del Departamento de Vías de Comunicación y la instalación de un aire acondicionado en el aula de dicho departamento;
- adquisición de extintores de incendio para varias aulas y el Departamento de Mecánica Aplicada;
- reparación de la cubierta en diversos sectores de la planta alta;
- reparaciones menores y pintura de varias aulas;
- instalación de 60 ventiladores de techo y equipos de aire acondicionado para la climatización de aulas.

El plan prevé una erogación total de \$121275 a realizar entre 2004 y 2006, con recursos provenientes del presupuesto de la unidad académica y de programas centrales de la universidad.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 5, la institución presenta un plan para incrementar el acervo bibliográfico. El plan prevé la adquisición de 104 volúmenes para la carrera de Ingeniería Civil y 156 para la carrera de Ingeniería Electromecánica entre 2004 y 2006, con una necesidad total de recursos de \$24386,32 (\$9931,82 para Ingeniería Civil y \$14454,5 para Ingeniería Electromecánica), provenientes del presupuesto de la facultad y de la universidad.

En el plan presentado se detalla el material a adquirir para los distintos bloques (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias), la cantidad de ejemplares, el momento de la adquisición y la necesidad de recursos financieros para cada una de las etapas de compra.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 6, la institución informa que realizó un análisis de la cantidad de alumnos de las asignaturas de primer año, de los inscriptos a cursar y de los efectivamente iniciaron el cursado. Para determinar el número de docentes necesarios para atenderlas tomó como referencia el Modelo de asignación de recursos para la enseñanza de grado desarrollado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación, con un mínimo de dos docentes por cátedra. De acuerdo con él se determinó que las cátedras Álgebra y Geometría, Sistemas de Representación (Módulo I), Física I, Sistemas de Representación (Módulo II) y Análisis Matemático II pueden desenvolverse con los docentes que poseen.

En el caso de Análisis Matemático I la institución estima que debe prever la incorporación de 4 docentes y de 2, en el caso de Fundamentos de Ingeniería. En el caso de Química, la unidad académica estima conveniente reconvertir 3 de los 5 auxiliares no graduados en auxiliares graduados. En consecuencia, presenta un plan para cubrir:

- 2 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Fundamentos de Ingeniería;
- 1 cargo de auxiliar docente en la asignatura Legislación, Higiene y Seguridad en la Construcción;
- 1 cargo de profesor adjunto en la asignatura Construcciones Hidráulicas;

- 4 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Análisis Matemático I;
- 3 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Química, en reemplazo de los auxiliares no graduados.

El plan prevé que la totalidad de los cargos estén cubiertos antes de la finalización del período lectivo 2005 con recursos financieros provenientes del presupuesto de la facultad.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 7, la institución informa que, por Resoluciones C.D. N°273/04 y N°275/04 se aprobó el incremento en dos horas de la carga horaria de la asignatura Análisis Matemático II en las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica, la cual pasó de 6 a 8 horas semanales.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto a los requerimientos 8 y 9, la institución presenta un plan para incrementar el equipamiento informático para uso de cátedras y alumnos. El plan prevé la adquisición de 20 computadoras nuevas, aumentar la memoria de otras 20, realizar el cableado estructurado y la conexión a la intranet de 40 computadoras y la instalación y configuración del software de base y aplicativos (Windows, Mathematica, Derive, MatLab, TurboCad y StarOffice), entre octubre y noviembre de 2004. El plan prevé una necesidad de recursos de \$25000 provenientes del presupuesto de la facultad.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 10, la carrera presenta un plan para generar condiciones para adecuar los contenidos de los programas de las asignaturas a los tiempos asignados a cada una de ellas en el plan de estudios. El plan prevé la revisión de los programas de las asignaturas para detectar posibles excesos en contenidos o en la profundidad con que se dictan, en relación con la carga horaria de las materias y sus objetivos; la comparación de los programas de las asignaturas, a efectos de detectar

superposiciones de contenidos y la elevación al Consejo Directivo de los programas reformulados que corresponda, proponiendo su aprobación.

El plan prevé que las acciones se lleven a cabo durante el año 2005 y estará a cargo de la Comisión de Autoevaluación y Cambio Curricular, la Comisión de Ciclo Profesional, la Dirección de la carrera y los profesores de las cátedras.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 11, la carrera señala que la acción prevista en este plan tiene que ver con la ampliación y remodelación del local que ocupa el Departamento de Geociencias. La obra tendrá una superficie de 381,25 m<sup>2</sup>, tanto en la planta alta como en la planta baja. Ésta incluye dos laboratorios, la dirección y el box del director, un box de cátedra, dos aulas y tres baños. Además, cuenta con un ingreso principal y una salida de emergencia. En la planta alta están previstos 11 boxes, dos oficinas, dos baños y un office. El costo total es de \$900.000, a ejecutarse entre 2004 y 2005, con recursos provenientes del presupuesto de la unidad académica y de programas centrales de la universidad.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 12, la carrera aclara que, atendiendo a las recomendaciones formuladas a la unidad académica, se decidió la unificación del dictado de los contenidos de calor, termodinámica, electricidad y magnetismo en las asignaturas Física II (calor y termodinámica) y Física III (electricidad y magnetismo), comunes a las carreras Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica (Resoluciones C.D. N°273/04 y N°275/04). Esta modificación hizo necesaria la elaboración de programas analíticos y de prácticas de las nuevas materias. La carrera presenta además un listado de las prácticas propuestas para cada una de las asignaturas.

La carrera presenta también un plan para incrementar el equipamiento para las prácticas de Física II y Física III. El plan prevé tres etapas de compra de equipamiento. Para las prácticas de laboratorio de Física II prevé, en la primera etapa (2005), la compra

de instrumentos de medición, en la segunda (2006) sistemas de adquisición de datos y en la tercera (primer semestre de 2007), sistemas integrados de aplicación. Para las prácticas de laboratorio de Física III prevé, en la primera etapa la preparación de instrumental existente, la compra de equipos, instrumental e insumos y en la segunda etapa la actualización del equipamiento e instrumental.

El plan cuenta con un detalle de los instrumentos a adquirir, la cantidad y el costo y el momento de adquisición, con un inversión prevista es de \$51732.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 13, la carrera presenta un plan para implementar una estructura de planificación y coordinación que le permita alcanzar sus objetivos y el perfil profesional propuesto. El plan prevé:

- la creación de la función de Director de carrera, quien tendrá dependencia directa de la Secretaría Académica;
- la creación de un Consejo Asesor en el ámbito de la carrera, formado por los directores y vicedirectores de los departamentos académicos vinculados con la carrera y un alumno que tenga al menos el 50% de las asignaturas del plan de estudios aprobadas;
- la creación de la función de Coordinador del área de Ciencias Básicas, quien se integrará al Consejo Asesor de la carrera;

Los Departamentos de Informática, Físico-Química y Matemática estarán vinculados a la Coordinación del área de Ciencias Básicas, mientras que los Departamentos de Construcciones, Geociencias, Hidráulica, Mecánica aplicada y Vías de comunicación estarán vinculados a la Dirección de carrera.

El Director de carrera y el Coordinador del área de Ciencias Básicas serán designados por el Consejo Directivo sobre la base de una propuesta consensuada entre los directores de los departamentos de la carrera y el decano.

El plan también prevé la reglamentación del funcionamiento de la dirección de carrera, cuyas funciones ejecutivas se detallan en el plan de mejora presentado.

La carrera informa que los fondos requeridos para la implementación y funcionamiento de la dirección de carrera provienen del presupuesto de gastos corrientes de la unidad académica. El plan prevé que a partir del ciclo lectivo 2005 estén en funcionamiento de modo permanente las estructuras de dirección y asesoramiento de la carrera.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 14, la carrera informa que la unidad académica decidió reformar los planes de estudio vigentes de las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica planteando el desarrollo de un Ciclo Común que abarque los tres primeros cuatrimestres de ambas carreras. La carrera propone la redistribución de los contenidos mínimos del área de Física incluidos en el actual plan en tres asignaturas, Física I (mecánica, acústica, óptica geométrica, hidrostática), Física II (termometría, calor, termodinámica) y Física III (electricidad, magnetismo, electromagnetismo). La asignatura Física I no modifica su carga horaria ni sus correlatividades. Física II tendrá una carga horaria de 5 horas reloj semanales y abarcará los temas de termometría, calor y fundamentos de termodinámica y no modifica sus correlatividades para cursar y rendir. La asignatura Física III tendrá una carga horaria de 5 horas reloj semanales y abarcará temas de electricidad, magnetismo y electromagnetismo. Las correlatividades para cursarla y rendirla son las mismas que para Física II.

Las prácticas de las asignaturas Física II y Física III se detallan en la respuesta al requerimiento 3 a la carrera.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Con respecto al requerimiento 15, la carrera presenta un plan de transición para alumnos de planes anteriores al plan 1998. El plan prevé que:

- los alumnos que no se encuentren comprendidos en el plan 1998 mantengan las condiciones originales de sus planes si los completan hasta el turno de exámenes finales de marzo de 2005 inclusive,



- los que tengan menos de 20 asignaturas aprobadas de planes anteriores pasen al plan 1998 con sus correspondientes equivalencias,
- los que tengan más de 20 asignaturas aprobadas de planes anteriores y no completen el plan antes hasta el turno de exámenes finales de marzo de 2005 inclusive, sean incorporados al plan de transición,
- los alumnos que no estén comprendidos en el plan 1998 cursen asignaturas en espacios curriculares del plan 1998, lo cual asegura el cumplimiento de gran parte de los requerimientos de la Resolución M.E. N°1232/01,
- los alumnos que hasta el turno de exámenes finales de agosto de 2007 inclusive no hayan aprobado el total de las asignaturas de su plan de estudios sean incorporados al plan 1998 con sus correspondientes equivalencias.

El plan, además, define un plan de transición para los alumnos con planes anteriores a 1998 a fin de completar su formación en actividades de proyecto y diseño de Ingeniería y en práctica profesional supervisada. Prevé su entrada en vigencia a partir del ciclo académico 2005 y tendrá en consideración que:

- en la asignatura Arquitectura del 5° año del plan 1986 los alumnos desarrollen un proyecto de ingeniería propio de la orientación Construcciones,
- en la asignatura Caminos I del 4° año del plan 1986 los alumnos desarrollen un proyecto de Ingeniería propio de la orientación Vías de Comunicación,
- en la asignatura Ingeniería Sanitaria del 5° año del plan 1986 los alumnos desarrollen un proyecto de Ingeniería propio de la orientación Hidráulica,
- en la asignatura Ingeniería Administrativa del 5° año del plan 1986 los alumnos realicen instancias supervisadas de formación en práctica profesional con una carga horaria mínima de 100 horas y máxima de 200 horas según el grado de avance del alumno en la carrera.

Los proyectos de Ingeniería requerirán la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento e impacto social. Para favorecer la tarea, el plan prevé que los alumnos cursen y deban aprobar las clases teóricas de la asignatura Trabajo Final del plan 1998.

El plan establece, además, que los alumnos que no se encuentren comprendidos en el plan 1998 sean incorporados al Sistema Integrado de Asesorías de la Facultad de Ingeniería (SIAFI) para que se les asignen tutores.

El Comité de Pares considera que el requerimiento está contestado satisfactoriamente.

Además, la institución responde a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

Respecto de la primera recomendación, la institución informa que formalizó tres acuerdos específicos con la Facultad Regional Resistencia de la UTN. Uno, para el uso de los laboratorios, un acuerdo para la difusión de información de ambas instituciones a través de los programas de radio que emiten ambas facultades, y un acuerdo para el uso de la imprenta de la Facultad de Ingeniería para la impresión de libros y apuntes destinados a alumnos de ambas instituciones.

En relación con la segunda recomendación, la institución informa que está en funcionamiento una Comisión Coordinadora del Área de Investigación de la Facultad de Ingeniería cuyo objetivo es coordinar, articular, apoyar y difundir las tareas de investigación que se desarrollen en la institución. La comisión tiene que crear y mantener una base de datos actualizada de todos los proyectos de investigación en desarrollo; participar en la elaboración y revisión periódica de las necesidades y demandas de investigación que se consideren de interés para traducirlas en líneas a ser abordadas por investigadores y becarios; crear, actualizar y difundir listados de interés para los investigadores (revistas en las cuales publicar, eventos en los cuales participar, programas que subsidien actividades de investigación, entre otros); apoyar la difusión de la producción científico-tecnológica e incentivar la participación de alumnos en actividades de investigación, entre otras funciones.

Respecto de la tercera recomendación, la institución responde que la Comisión Coordinadora del Área de Investigación se ocupará de interesar a los docentes de Ciencias Básicas a inclinarse por proyectos de investigación del área.

En relación con la cuarta recomendación, la institución responde que decidió reformar los planes de estudio vigentes de las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica planteando el desarrollo de un Ciclo Común que abarque los tres primeros cuatrimestres de ambas carreras.

Respecto de la quinta recomendación, la institución señala que la misma fue contemplada en la respuesta al requerimiento 6 formulado a la unidad académica.

Respecto de la sexta recomendación, la institución responde que la misma fue contemplada en la respuesta al requerimiento 4 formulado a la unidad académica.

En relación con la séptima recomendación, la unidad académica informa que, con la incorporación de docentes prevista en el plan de mejoras presentado en respuesta al requerimiento 6 formulado a la unidad académica, se podrán formar comisiones menos numerosas. La institución presenta un detalle de las comisiones por asignatura.

En relación con la octava recomendación, la institución aclara que la normativa permite que los docentes externos a la unidad académica se presenten para concursar cargos con dedicación exclusiva. Señala que la UNNE se encuentra geográficamente alejada de otros centros universitarios desarrollados por lo que no se registra interés de docentes externos para comprometerse con cargos de dedicación exclusiva. Adicionalmente, señala que el Programa de Mejoramiento de las Dedicaciones busca paliar la problemática del éxodo de recursos humanos que la universidad formó en programas de investigación y posgrado.

En relación con la novena recomendación la institución señala que la Comisión de Posgrado de la facultad está analizando acciones tendientes a fomentar la inscripción de docentes e investigadores (especialmente de la carrera de Ingeniería Electromecánica) en carreras de posgrado, tales como la disminución del arancel para los estudios que sean realizados en el ámbito de la unidad académica.

En relación con la décima recomendación la unidad académica aclara que la distribución presupuestaria de cada carrera proviene de afectaciones históricas que se han realizado en función de la cantidad de alumnos de cada carrera. Además, señala que el equilibrio de la cantidad de alumnos entre ambas carreras es una nueva tendencia y que,

por lo tanto, la equiparación presupuestaria se irá observando en los próximos años, en función de los mayores requerimientos de las cátedras.

En cuanto a recomendación 11, la carrera informa que la asignatura Organización y Dirección de Obra reformuló su programa para incorporar los temas selección, capacitación, evaluación y conducción de personal. La propuesta de reformulación fue aprobada por la Sub-comisión de la carrera de Ingeniería Civil y por la Comisión de Autoevaluación y será tratada en el Consejo Directivo.

En relación con la recomendación 12, la carrera presenta un plan para lograr una mayor integración horizontal del plan de estudios. El plan prevé que en cada cuatrimestre los docentes de las asignaturas involucradas constituyan un grupo de trabajo que estudie las acciones a desarrollar. Además, prevé que en el grupo se analicen las planificaciones presentadas por las cátedras, las que serán coordinadas de manera que las fechas de exámenes parciales y/o entregas de trabajos no se superpongan o concentren excesivamente.

Respecto de la recomendación 13, la carrera informa que los contenidos de residuos sólidos se incorporarán al programa de la asignatura Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Además, señala que esta medida se hará efectiva a partir del próximo dictado de la asignatura.

En relación con la recomendación 14, la carrera presenta un plan para mejorar la formación en proyecto y diseño respecto de la aplicación integrada de conceptos fundamentales de economía, gerenciamiento e impacto social y ambiental. El plan prevé, desde 2005, la realización de talleres con participación de docentes de las asignaturas donde se elaboren tareas de proyecto y diseño y egresados que se desempeñen en organizaciones públicas o privadas para definir pautas y diseñar un mecanismo que tenga en cuenta formas y estrategias a ser aplicadas en el desarrollo de las asignaturas.

Respecto de la recomendación 15, la carrera informa que los puntos solicitados quedan incorporados a los objetivos y funciones de la Comisión Coordinadora del Área de Investigación de la Facultad de Ingeniería.

Respecto de la recomendación 16, la carrera señala que está considerando la posibilidad de otorgar ayuda económica a alumnos con excelencia académica y con el perfil adecuado para realizar actividades de investigación para incorporarlos a esas tareas.

El Comité de Pares considera que las recomendaciones están bien contestadas.

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

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

Por parte de la unidad académica:

- III. Concretar las acciones previstas para mejorar la preparación previa de los alumnos ingresantes a las carreras (designación de la Subcomisión de Ingreso, inicio del primer cuatrimestre de primer año el primer día hábil de febrero, análisis de los objetivos didácticos y contenidos a desarrollar en el período de nivelación, revisión del material didáctico y preparación de nuevo material, diseño de evaluaciones, designación de docentes para el desarrollo de clases, atención de consultas y tutorías de alumnos y análisis de los resultados y evaluación de actividades desarrolladas).
- IV. Hacer efectivas las acciones previstas, en relación con los alumnos, los docentes y la unidad académica para reducir la cronicidad en el alumnado.
- V. Concretar, hasta fines de 2006, las mejoras edilicias previstas en el edificio con una inversión de \$121275.
- VI. Asegurar que el equipamiento informático adquirido según el plan de mejora presentado esté disponible para los alumnos.

Por parte de la carrera:

- III. Normalizar el plantel docente de la carrera, para fines de 2005.
- IV. Concretar la compra de los 104 ejemplares previstos para incrementar el acervo bibliográfico de la carrera, con una inversión de \$9931,82, antes de fines de 2006.
- V. Hacer efectivo, antes de la finalización del período lectivo 2005, el aumento de la planta docente incorporando 2 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Fundamentos de Ingeniería, 1 cargo de auxiliar de docencia en la asignatura Legislación, Higiene y Seguridad en la Construcción, 1 cargo de profesor adjunto en la asignatura Construcciones Hidráulicas, 4 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Análisis Matemático I y 3 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Química, en reemplazo de los auxiliares no graduados.
- VI. Asegurar el dictado de la asignatura Análisis Matemático II, de acuerdo con la Resolución C.D. N°273/04.
- VII. Elevar al Consejo Directivo los programas revisados de las asignaturas en las que se detecten superposición de contenidos, antes de la finalización del segundo semestre de 2005.
- VIII. Concretar las mejoras previstas en el Departamento de Geociencias, con una inversión de \$900.000.
- IX. Implementar las prácticas previstas en el área de electricidad y magnetismo y concretar la compra de instrumentos de medición, sistemas de adquisición de datos y sistemas integrados de aplicación y la compra de equipos, instrumental e insumos de laboratorio de electricidad y magnetismo, con una inversión de \$51732.
- X. Poner en funcionamiento las estructuras de dirección y asesoramiento de la carrera previstas en el plan de mejora presentado (Director de carrera, Coordinador del área de Ciencias Básicas y Consejo Asesor en el ámbito de la carrera).
- XI. Asegurar el dictado de las asignaturas del área de Física de acuerdo con el plan previsto.
- XII. Implementar el plan de transición previsto para los alumnos que cursan planes de estudio anteriores al plan 1998.

## 7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados y precisos. Así se llega a la convicción de que la institución conoce ahora los problemas de la carrera e identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta. Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución M.E. N°1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Civil, Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ingeniería por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2º y 3º y las recomendaciones correspondientes al artículo 4º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución.

- I. Confeccionar un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

- II. Concretar la compra, durante 2005, de los equipos y elementos de los laboratorios de Física y Química y del gabinete de Informática previstos en el plan de mejora presentado, con una inversión de \$60127.
- III. Concretar las acciones previstas para mejorar la preparación previa de los alumnos ingresantes a las carreras (designación de la Subcomisión de Ingreso, inicio del primer cuatrimestre de primer año el primer día hábil de febrero, análisis de los objetivos didácticos y contenidos a desarrollar en el período de nivelación, revisión del material didáctico y preparación de nuevo material, diseño de evaluaciones, designación de docentes para el desarrollo de clases, atención de consultas y tutorías de alumnos y análisis de los resultados y evaluación de actividades desarrolladas).
- IV. Hacer efectivas las acciones previstas, en relación con los alumnos, los docentes y la unidad académica para reducir la cronicidad en el alumnado.
- V. Concretar, hasta fines de 2006, las mejoras edilicias previstas en el edificio con una inversión de \$121275.
- VI. Asegurar que el equipamiento informático adquirido según el plan de mejora presentado esté disponible para los alumnos.

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

- I. Concretar, durante 2005, la compra del instrumental de los laboratorios de Suelos, Hidráulica, Vías de Comunicación, Estación Meteorológica y del gabinete de Geociencias previsto en el plan de mejora presentado, con una inversión de \$45127.
- II. Asegurar que las asignaturas Aprovechamiento y Obras Hidráulicas, Construcciones Hidráulicas y Máquinas Hidráulicas cuenten, antes de febrero de 2006, con un docente responsable con cargo de profesor.
- III. Normalizar el plantel docente de la carrera, para fines de 2005.
- IV. Concretar la compra de los 104 ejemplares previstos para incrementar el acervo bibliográfico de la carrera, con una inversión de \$9931,82, antes de fines de 2006.
- V. Hacer efectivo, antes de la finalización del período lectivo 2005, el aumento de la planta docente incorporando 2 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura



Fundamentos de Ingeniería, 1 cargo de auxiliar de docencia en la asignatura Legislación, Higiene y Seguridad en la Construcción, 1 cargo de profesor adjunto en la asignatura Construcciones Hidráulicas, 4 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Análisis Matemático I y 3 cargos de auxiliar de docencia en la asignatura Química, en reemplazo de los auxiliares no graduados.

- VI. Asegurar el dictado de la asignatura Análisis Matemático II, de acuerdo con la Resolución C.D. N°273/04.
- VII. Elevar al Consejo Directivo los programas revisados de las asignaturas en las que se detecten superposición de contenidos, antes de la finalización del segundo semestre de 2005.
- VIII. Concretar las mejoras previstas en el Departamento de Geociencias, con una inversión de \$900.000.
- IX. Implementar las prácticas previstas en el área de electricidad y magnetismo y concretar la compra de instrumentos de medición, sistemas de adquisición de datos y sistemas integrados de aplicación y la compra de equipos, instrumental e insumos de laboratorio de electricidad y magnetismo, con una inversión de \$51732.
- X. Poner en funcionamiento las estructuras de dirección y asesoramiento de la carrera previstas en el plan de mejora presentado (Director de carrera, Coordinador del área de Ciencias Básicas y Consejo Asesor en el ámbito de la carrera).
- XI. Asegurar el dictado de las asignaturas del área de Física de acuerdo con el plan previsto.
- XII. Implementar el plan de transición previsto para los alumnos que cursan planes de estudio anteriores al plan 1998.

ARTÍCULO 4°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica

1. Concretar medidas para lograr una verdadera integración y articulación entre la unidad académica y la Facultad Regional Resistencia de la UTN.

2. Articular los medios para que los recursos humanos de la unidad académica puedan desarrollar toda su potencialidad en el área de la investigación y obtengan recursos externos mediante convenios, cooperación internacional y demás mecanismos.
3. Incrementar el número de docentes–investigadores en el bloque de Ciencias Básicas.
4. Evaluar la posibilidad de que las actividades curriculares comunes abarquen el primero y segundo año de las carreras.
5. Mejorar la relación docente–alumno en la asignatura Química.
6. Elaborar un plan de mejoras para climatizar las aulas.
7. Disminuir el tamaño de las comisiones con más de 100 alumnos en primer año.
8. Permitir que el programa de mejoramiento de las dedicaciones contemple la incorporación de recursos humanos externos a la unidad académica.
9. Equilibrar los indicadores de número de docentes con posgrado entre las carreras que se dictan e incentivar a los docentes de todas las áreas temáticas a realizar estudios de posgrado.
10. Analizar la situación presupuestaria de cada carrera para equilibrar la cantidad de fondos asignados a cada una.

A la carrera:

11. Aumentar los contenidos en ciencias sociales sobre todo en temas vinculados con relaciones del trabajo, tales como selección, capacitación, evaluación y conducción de personal, entre otros.
12. Concretar una mayor integración horizontal, no solamente en lo didáctico sino también en lo formal con la coordinación de actividades de campo, visitas a obras, parciales, presentación de informes, entre otros.
13. Incorporar formalmente los contenidos sobre residuos sólidos en el plan de estudios.
14. Establecer mecanismos para que en las asignaturas en las que se enseña a proyectar o diseñar, también se contemplen aspectos tales como economía, gerenciamiento e impacto social y ambiental, independientemente de que estos contenidos estén en el plan de estudios de la carrera.

15. Formular planes para la excelencia en investigación y desarrollo, que tengan en cuenta el mejoramiento de la infraestructura (equipamiento, bibliotecas y hemerotecas), nuevas áreas de investigación y generación de políticas de incentivo de la investigación en la mayoría de los docentes de la carrera.
16. Incorporar un mayor número de alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y/o vinculación, sean éstas rentadas o no.
17. Incrementar las actividades de vinculación en disciplinas como materiales, geotecnia, instalaciones e ingeniería ambiental.

ARTÍCULO 5º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 206 - CONEAU - 05