

RESOLUCIÓN Nº: 905/09

ASUNTO: Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Reconquista de la Universidad Tecnológica Nacional.

Buenos Aires, 23 de diciembre de 2009

Expte. Nº: 804-505/03

VISTO: la Resolución CONEAU Nº 559/05 que acredita la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Reconquista de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del expediente y lo dispuesto por la Ley Nº 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios Nº 173/96 (t.o. por Decreto Nº 705/97) y Nº 499/95, la Resolución ME Nº 1232/01, las Ordenanzas Nº 005-CONEAU-99, Nº 032-CONEAU-02, Nº 041-CONEAU-04 y las Resoluciones CONEAU Nº 194/08, Nº 085/09 y Nº 116/09, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución ME Nº 1232/01 y en las Ordenanzas Nº 005-CONEAU-99 y Nº 032-CONEAU-02, el 9 de agosto de 2005 la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Reconquista de la Universidad Tecnológica Nacional resultó acreditada por tres años. Si bien en esa oportunidad no cumplía con el perfil previsto en los estándares, se consideró que los planes de mejoramiento presentados le permitirían alcanzar el citado perfil en un plazo razonable. Sobre la base de estos planes, la institución asumió 12 compromisos de mejoramiento. En conformidad con el artículo 9 de la Ordenanza Nº 005-CONEAU-99, al término del período de tres años la institución debería solicitar una nueva acreditación e ingresar en la segunda fase del proceso. El 28 de mayo de 2008 la CONEAU realizó la convocatoria correspondiente con el objeto de verificar el cumplimiento de los compromisos y en este marco, evaluar la situación actual de la carrera con respecto al perfil de calidad definido en la Resolución ME Nº 1232/01.

El 3 de julio de 2008, una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación. De acuerdo con las pautas establecidas

en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe sobre la situación actual de la carrera y el cumplimiento de los compromisos asumidos por la institución sobre la base de las estrategias y planes de mejoramiento presentados oportunamente.

Finalizado el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada el día 4 de junio de 2009. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Durante los días 1, 2 y 3 de julio de 2009, 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. Con posterioridad, el Comité de Pares procedió a redactar su informe de evaluación¹. En ese estado, la CONEAU en fecha 18 de agosto de 2009 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6º de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02.

2. Evaluación del Comité de Pares

De acuerdo con la Resolución CONEAU N° 559/05, la carrera asumió una serie de compromisos de mejoramiento elaborados sobre la base de los planes de mejora oportunamente presentados. Estos compromisos tenían los siguientes objetivos:

- llevar a cabo el desarrollo de las siguientes acciones: a) incorporar un docente investigador de jerarquía para desempeñarse como Director de Investigación; b) radicar 4 docentes investigadores (dedicación exclusiva) e iniciar la formación de 6 jóvenes docentes investigadores locales (dedicación semiexclusiva); c) poner en marcha dos proyectos de investigación; d) implementar encuentros de articulación y programas de formación, mejorar la infraestructura y el equipamiento y difundir las actividades realizadas. (compromiso N° 1 de unidad académica);
- llevar a cabo el desarrollo de las siguientes acciones: a) implementar cuatro proyectos de investigación y desarrollo y transferir los resultados obtenidos a las áreas académicas y de extensión; b) fortalecer y continuar con el desarrollo del proyecto de investigación y desarrollo ya existente y transferir los resultados obtenidos a las áreas académicas y de extensión; c) asegurar la formación de posgrado de 4 integrantes de los proyectos de investigación; d)

adquirir equipos e instrumental para el desarrollo de los proyectos de investigación (compromiso N° 2 de carrera);

- regularizar la planta docente, incorporar auxiliares interinos, implementar los mecanismos de evaluación previstos en la Carrera Docente, otorgar becas a los docentes para que realicen cursos de actualización, posgrados, y conseguir que al menos 1 docente se inscriba en una carrera de doctorado; incorporar nuevos agentes al plantel no docente; mejorar la formación del plantel no docente; incorporar 2 graduados a los proyectos de investigación, otros dos a los grupos de vinculación tecnológica y promover la participación en los cursos de actualización dictados en la unidad académica; radicar en la ciudad de Reconquista docentes con formación de posgrado; celebrar un convenio con la Universidad Nacional de Litoral a los efectos de contar con un docente con formación de posgrado en Química radicado en Reconquista; dictar cursos de capacitación pedagógica y disciplinar del cuerpo docente de Ciencias básicas; otorgar becas a docentes de Ciencias Básicas (compromisos N° 2 de unidad académica y N° 1 de carrera);

- adquirir 200 libros técnicos, establecer una conexión con 10 bibliotecas virtuales, celebrar un convenio con la biblioteca de la Facultad Regional Resistencia, incorporar suscripciones a revistas especializadas; elaborar en formato digital los materiales de las asignaturas, mejorar la infraestructura y el equipamiento informático de la biblioteca y asegurar su mantenimiento (compromiso N° 3 de unidad académica);

-iniciar y finalizar las obras tendientes a adecuar los espacios físicos al desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión; adquirir equipamiento necesario para el desarrollo de actividades de laboratorio (compromiso N° 4 de unidad académica);

- implementar mecanismos de capacitación y asistencia técnica a las pequeñas y medianas empresas de la región; implementar la práctica profesional supervisada según lo establecido por Resolución ME N° 1232/01; celebrar convenios con empresas o instituciones a los efectos de asegurar el cumplimiento por parte de los alumnos de la práctica profesional supervisada (compromisos N° 5 de unidad académica y N° 5 de carrera);

- implementar todas las acciones tendientes a asegurar que los estudiantes cuenten con instancias de apoyo y seguimiento académico a efectos de reducir la magnitud de los fenómenos de deserción y desgranamiento (compromiso N° 6 de unidad académica);

¹ El informe de evaluación y de respuesta a la vista constan en el Expediente CONEAU Nro 804-505/03.

- optimizar e intensificar el uso de los laboratorios propios y de aquellos a los que se accede a través de convenios; asignar 4 dedicaciones simples a los 2 encargados de los laboratorios; fortalecer y asegurar la integración de conocimientos en Electromecánica I, II y III (compromiso N° 3 de carrera);
- subsanar las debilidades existentes en las siguientes asignaturas: Estabilidad, Elementos de Máquinas; Automatización y Control Industrial, Centrales y Sistemas de Transmisión, Máquinas y Equipos Industriales, Electrónica Industrial y Redes de Distribución de Instalaciones Eléctricas, Física I, Física II, Química y Probabilidad y Estadística (compromiso N°4 de carrera);
- jerarquizar y fortalecer la gestión de las áreas funcionales (Ciencias Básicas, Eléctrica, Mecánica, Ciencias Sociales y Gestión e Integradora) (compromiso N° 6 de carrera).

La carrera desarrolló una serie de acciones que le permitieron dar cumplimiento total 8 de los 12 compromisos. En este marco, la carrera:

- organizó encuentros y congresos a los que concurrieron docentes y alumnos; registró 5 publicaciones de docentes de la carrera en revistas; adquirió equipamiento informático e insumos de librería para las oficinas destinadas a investigación;
- concursó 21 asignaturas de las 38 materias correspondientes al plan de estudios vigente; sustanció los concursos de 2 docentes; incorporó 11 auxiliares interinos entre las categoría Jefe de Trabajos prácticos y Ayudantes de 1ª; designó 9 ayudantes de 2ª; incorporó 2 docentes con categoría Jefes de Trabajos Prácticos;
- consiguió financiamiento a través de PROMEI, FAGDUT y empresas privadas para realizar 14 cursos de actualización para los docentes del área de Ciencias Básicas y otros 6 docentes del plantel y becó a 11 docentes para realizar carreras de posgrado mediante fondos de PROMEI, CONICET y descuentos en matrículas; logró que se efectivizara la inscripción de una docente a la carrera de Doctorado en Ingeniería en la Universidad Nacional del Sur (acreditada por Resolución CONEAU N° 236/99; reconocimiento oficial R.M. N° 2083/98);
- incorporó 3 nuevos agentes no docentes a la facultad; capacitó al plantel no docente para la implementación y puesta en marcha del sistema SysAdmin y SysAcad; incorporó al plantel 2 graduados como docentes de la Regional Académica Reconquista y un tercer graduado como coordinador del área de Vinculación Tecnológica;
- efectivizó el ingreso a la carrera de un Doctor en Ingeniería con dedicación simple;

- realizó 14 cursos de capacitación pedagógica y disciplinar; becó a 6 docentes para realizar la Maestría en Docencia Universitaria; becó a 3 docentes para realizar la Licenciatura en Tecnología Educativa y a otros 4 para realizar un curso de Metodología de Investigación;
- incorporó a la biblioteca de la regional 356 ejemplares correspondientes a Ingeniería Electromecánica, diseñó una metodología para la selección y adquisición de títulos; incorporó links a través de la página web con instituciones y organismos nacionales e internacionales sugeridos por docentes y alumnos; inauguró una nuevo espacio de 154 m2 destinado a la biblioteca; adquirió mobiliario para la sala de lectura, y para la conservación del acervo bibliográfico;
- construyó un pabellón con 10 aulas, 2 grupos sanitarios, y un espacio para la biblioteca de 154 m2 y en una segunda etapa, espacios destinados a las funciones de gobierno y administración de la facultad regional (entre las dos etapas hacen un total construido de 2.300 m2); asimismo, se prevé continuar con esta adecuación de la infraestructura, una vez que se concluya la licitación de obra de la tercera etapa;
- adquirió equipamiento de última generación para el desarrollo de prácticas de laboratorio para Física I y II: 5 interfases de adquisición de datos; 19 sensores analógicos y digitales de temperatura, presión, amperímetros, sensores de campo magnético, eléctrico y de fuerzas; mesas de fuerzas, cubas de ondas, platea workshop para el estudio de la conservación de energía y 2 PLC para el apoyo de la cátedra Automatización y Control; incorporó equipamiento a los laboratorios de Física y Química;
- implementó la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas como lo establece la Resolución N° 1232/01, garantizada a través de convenios con entes y empresas regionales;
- conformó un grupo de profesionales que continúa con la implementación de tutorías a fin de atender dificultades académicas en el primer año de la carrera; para este fin formó un equipo de trabajo, realizó encuestas a la población estudiantil y charlas informativas y reflexivas sobre el campo laboral; creó espacios de consulta, realizó entrevistas grupales a comisiones de Ingeniería; incorporó un profesor de Física como responsable del Laboratorio de Física; realizó la gestión, el diseño armado, compra y mantenimiento sobre los dispositivos y elementos para las actividades del Laboratorio de Física I y II; nombró 1 becario para fortalecer esas acciones, elaboró las guías de laboratorio de Física I y II; adquirió instrumentos y equipamiento con fondos de PROMEI, realizó acuerdos con las cátedras

correspondientes acerca de los criterios de asistencia y aprobación, ejecutó 5 ensayos de laboratorio para Física I y 4 ensayos de laboratorio de Física II; realizó una jornada de capacitación docente en el marco del proyecto articulación Escuela Media;

-incorporó al plantel docente un ayudante de 2^a a la asignatura Estabilidad, abrió la página web de cátedra, adecuó el calendario académico con una planificación de unidades temáticas; incorporó el contenido de elementos finitos en la asignatura Estabilidad y Elementos de Máquinas; incorporó nuevos temas a la asignatura Automatización y Control Industrial; sustituyó la asignatura Máquinas y Equipos Industriales por Máquinas de Elevación y Transporte; actualizó los contenidos de las asignaturas Electrónica Industrial y Redes de Distribución de Instalaciones Eléctrica y Centrales y Sistemas de Transmisión; mejoró la organización del Laboratorio de Física I; incorporó un Jefe de Trabajos Prácticos a la asignatura Química; realizó prácticas de laboratorio en la Escuela de Alimentos de la Universidad Nacional del Litoral;

- realizó reuniones periódicas a fin de evaluar el cumplimiento de docentes respecto al plan de estudios, contenidos mínimos, articulaciones curriculares verticales y horizontales;

-realizó el concurso docente de 10 asignaturas correspondientes al Departamento de Ciencias Básicas y al bloque curricular de las Complementarias; concursó 13 cargos para materias del área de la Ingeniería Electromecánica;

-implementó medidas tendientes a elevar la calidad de formación de grado del equipo docente; introdujo asesorías externas, talleres temáticos, seminarios de ingresos, tutorías y articulación con escuela media.

Con las acciones implementadas quedan cumplidos los compromisos de incorporar mejorar la infraestructura y el equipamiento; difundir las actividades realizadas; regularizar la planta docente, implementar los mecanismos de evaluación previstos en la Carrera Docente, otorgar becas a los docentes para que realicen cursos de actualización, posgrados, incorporar nuevos agentes al plantel no docente, mejorar la formación del plantel no docente, dictar cursos de capacitación pedagógica y disciplinar al cuerpo docente de Ciencias Básicas; otorgar becas a docentes de Ciencias Básicas; adquirir libros técnicos, establecer una conexión con bibliotecas virtuales, celebrar un convenio con la biblioteca de la Facultad Regional Resistencia, incorporar suscripciones a revistas especializadas; elaborar los materiales de las asignaturas en formato digital; mejorar la infraestructura y el equipamiento informático de la biblioteca; iniciar y finalizar las obras tendientes a adecuar los espacios

físicos a las actividades de docencia, investigación y extensión; implementar mecanismos de asistencia técnica a las pequeñas y medianas empresas de la región; implementar la práctica profesional supervisada; celebrar convenios con empresas o instituciones a los efectos de asegurar el cumplimiento por parte de los alumnos de la práctica profesional supervisada; implementar todas las acciones tendientes a garantizar apoyo y seguimiento académico a los alumnos a efectos de reducir la magnitud de los fenómenos de deserción y desgranamiento; asegurar la implementación de la integración de conocimientos en Electromecánica I, II y III; subsanar las debilidades existentes en las siguientes asignaturas: Estabilidad, Elementos de Máquinas; Automatización y Control Industrial, Centrales y Sistemas de Transmisión, Máquinas y Equipos Industriales, Electrónica Industrial y Redes de Distribución de Instalaciones Eléctricas, Física I, Física II, Química y Probabilidad y Estadística; jerarquizar y fortalecer la gestión de las áreas funcionales.

Sin embargo, los compromisos N° 1 de unidad académica y N° 2 de carrera no han sido cumplidos y los compromisos N° 2 y N° 4 de unidad académica y N° 1 y N° 3 de carrera han sido cumplidos parcialmente. En consecuencia, la carrera presenta actualmente los siguientes déficits:

1. No se cuenta con una política institucional vinculada a la investigación científica y al desarrollo tecnológico y actualización y al perfeccionamiento del personal docente.
2. No se cuenta con proyectos de investigación en curso pertinentes con las áreas temáticas de la carrera.
3. No se cuenta con docentes investigadores en cantidad ni dedicación suficiente para la realización de actividades de investigación. Los investigadores con que cuenta la carrera actualmente no poseen una formación específica, o al menos acorde a la carrera que se evalúa. Tampoco se observan docentes realizando carreras de posgrado en temáticas vinculadas a la carrera de Ingeniería Electromecánica.
4. No se cuenta con equipamiento para el desarrollo de actividades de investigación.
5. No se cuenta con equipamiento suficiente para el desarrollo de actividades de laboratorio en las áreas de electricidad, electrónica y mecánica.

Con el fin de subsanar el déficit determinado por la falta de una política institucional vinculada a la investigación científica y al desarrollo tecnológico y a la actualización y al perfeccionamiento del personal docente, en la respuesta a la vista la institución presenta una estrategia de mejoramiento según la cual prevé desarrollar los siguientes proyectos:

- a) Estudio de fallas en componentes de máquinas agrícolas (costo \$30.000). Fuente de financiamiento: Regional Académica Reconquista UTN Facultad Regional Rio Grande.
- b) Desarrollo de los parámetros de diseño de un prototipo de generador para la obtención de energía no contaminante en las zonas de las islas del Paraná (costo \$33.000). Fuente de financiamiento: Regional Académica Reconquista UTN.
- c) Estudio de las Onditas y su aplicación al análisis de señales sísmicas en Tierra del Fuego (costo \$23.756). Fuente de financiamiento: Regional Académica Reconquista UTN-Genovese.
- d) Optimización de Energía en circuitos de vapor y potencia en aceiteras de la zona de reconquista (costo \$32.000). Fuente de financiamiento: Regional Académica Reconquista UTN-BUYATTI.
- e) Estudio de Componentes armónicos producidos por sistemas eléctricos residenciales (costo \$31.000). Fuente de financiamiento: Regional Académica Reconquista UTN-Cooperativa de Servicios Públicos de Avellaneda.

La duración prevista de los proyectos antes mencionados es de 36 meses. En la respuesta a la vista presentada se describen los proyectos, se detallan los recursos físicos disponibles y se indica el nombre de los directores y los integrantes de los equipos de investigación.

Respecto a la actualización y perfeccionamiento docente la institución informa que prevé llevar adelante las siguientes acciones:

- a) becar a un graduado docente para realizar una carrera maestría en energía, en Salta (costo: \$6.000);
- b) becar a un graduado docente para realizar una carrera de doctorado en Ingeniería mención Mecánica Computacional, en Santa Fe (costo: \$ 3.500 por mes hasta graduarse);
- c) becar a un docente durante cuatro años para realizar un doctorado en Ingeniería (costo: \$ 14.400);
- d) becar a un docente para la formación específica en estudio de las componentes armónicas en redes de baja tensión (costo: \$1200).

En la respuesta a la vista presentada se detallan las fuentes de financiamiento, el cronograma y los recursos humanos involucrados. Además, la institución manifiesta que en el transcurso del segundo semestre del 2009 y del primer semestre del 2010 se incorporarán 7

docentes con formación de posgrado. Asimismo, la institución manifiesta que 5 docentes se encuentran en la etapa final de sus estudios de posgrado.

Con respecto a la dedicación de los docentes, en la respuesta a la vista la institución informa que prevé incorporar 6 docentes con dedicación exclusiva (entre julio y diciembre de 2009) y 3 docentes con dedicación semiexclusiva (entre julio y septiembre de 2010).

Respecto de la falta de equipamiento para el desarrollo de actividades de investigación, en la respuesta a la vista la institución señala que prevé adquirir un medidor automático de velocidad hidráulica (proyecto Microturbina de Río) y tres manómetros para medición de presión de vapor sobrecalentado y un medidor de espesor de pared por ultrasonido (proyecto Optimización de energía en circuitos de vapor y potencia). El costo del equipamiento para el primer proyecto es de \$4800 y para el segundo proyecto es de \$15000.

En relación con el equipamiento para el desarrollo de actividades de laboratorio en las áreas de electricidad, electrónica y mecánica, en la respuesta a la vista la institución informa que se encuentra disponible en el laboratorio de Química General, el equipamiento donado por la firma Vicentin SAIC para ser utilizado en el Laboratorio de Electricidad. Asimismo, en el plan de mejoras presentado se detalla el equipamiento para los Laboratorios de Electromecánica y Física que la institución prevé adquirir en los próximos 36 meses con fondos propios. Se detallan los costos. Además, se adjuntan convenios celebrados a fin de realizar visitas y prácticas en distintas empresas de la zona.

Por lo expuesto, el Comité de Pares considera que los proyectos propuestos por la carrera son de interés y su ejecución redundará en un impacto positivo. Si bien la carrera aún no cuenta con un número apropiado de investigadores, la propuesta relacionada con la incorporación de seis docentes exclusivos permitirá revertir dicha situación. Respecto de la estrategia para subsanar el déficit de la formación de docentes investigadores, el Comité de Pares estima que sería deseable encontrar la manera de conjugar el esfuerzo de cada uno de los nuevos docentes exclusivos de modo tal de orientarlos hacia un objetivo común en el terreno de la investigación y evitar que sus esfuerzos resulten iniciativas aisladas. Asimismo, manifiesta que la carrera prevé la incorporación de equipos modernos que mejorarán, indudablemente, la formación de los estudiantes. Formula, además las siguientes recomendaciones:

- a) concentrar los esfuerzos de investigación en el desarrollo de unas pocas líneas de trabajo; formar investigadores que puedan interactuar unos con otros en trabajos de investigación conjuntos;
- b) sostener y profundizar activamente la formación de recursos humanos jóvenes en el campo de la investigación, fomentando entre los estudiantes más avanzados y entre los graduados recientes la postulación a becas de postgrado;
- c) continuar y profundizar la construcción de laboratorios que permitan brindar complemento experimental al desarrollo de la formación teórica de los alumnos.

3. Conclusión

Dado que la carrera ha cumplido parcialmente con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, se concluye que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por la Resolución CONEAU N° 559/05. Asimismo, en el próximo ciclo de acreditación, la carrera deberá evidenciar un incremento significativo en todos los aspectos y niveles implicados en el desarrollo de actividades de investigación vinculadas con su temática específica: dedicaciones, formación de los docentes en carreras de posgrado e implementación de proyectos en el marco de líneas claramente definidas. Todos estos aspectos y niveles deberán estar integrados institucionalmente y atender al mejoramiento sostenido y creciente de la calidad en el tiempo.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Académica Reconquista de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N° 559/05 (09/08/05), dejando establecido que la universidad asume la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes de ejecución según lo detallado en el cuerpo de la presente resolución.

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 905 - CONEAU - 09