

RESOLUCIÓN N°: 236/11

ASUNTO: Acreditar la carrera de Doctorado de la Universidad Nacional del Nordeste en el área de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería, que se dicta en la ciudad de Resistencia, Prov. de Chaco.

Buenos Aires, 25 de abril de 2011

Carrera N° 4.472/10

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado de la Universidad Nacional del Nordeste en el área de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería, que se dicta en la ciudad de Resistencia, Prov. de Chaco, el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 1168/97, la Ordenanza N° 045 – CONEAU, la Resolución N° 497 - CONEAU - 09, y

CONSIDERANDO:

1. Características de la carrera

La carrera de Doctorado de la Universidad Nacional del Nordeste en el área de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería, se inició en el año 1998 y se dicta en la ciudad de Resistencia, Provincia de Chaco. Propone una modalidad presencial y su dictado es de carácter a término; su plan de estudios es personalizado. No cuenta con reconocimiento oficial y validez nacional del título.

Las carreras de grado que se dictan en la unidad académica son: Ingeniería Civil (reconocida oficialmente por RM 0285/08 y acreditada mediante Res. N° 730/09), Ingeniería Mecánica (reconocida oficialmente por RM N° 1904/83 y acreditada mediante Res N° 569/09), Ingeniería Electromecánica (reconocida oficialmente por RM N° 1904/83 y acreditada mediante Res. N° 731/09). Las carreras de posgrado que se dictan en la unidad académica son: Doctorado de la Universidad Nacional del Nordeste en Ingeniería (presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación) y la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (acreditada mediante Res. CONEAU N° 945/99; presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación).

Se presenta la siguiente normativa: Resolución N° 572/98 del Consejo Superior (CS) que crea la carrera y aprueba su reglamento y Resoluciones CS N° 722/07 y N° 62/09 que la modifican, Resolución N° 196/08 del Consejo Directivo (CD) que designa al Director, Subdirector y a los integrantes del Comité Académico, Resolución CS N° 669/03 que aprueba los subsidios para estudios de posgrado, Resolución CS N° 475/07 que aprueba el reglamento de becas, Resolución CS N° 196/08 que aprueba la Ordenanza que reglamenta el sistema de posgrado de la Universidad.

La estructura de gobierno está conformada por un Director, un Subdirector, un Coordinador, un Comité Académico y una Comisión de Posgrado de la Facultad.

El Director tiene títulos de Ingeniero Civil, expedido por la Universidad Nacional del Nordeste; y de Magister y Doctor en Ingeniería Civil, expedidos por la Universidad Federal do Río de Janeiro, (UFRJ), Brasil. Además ha realizado un posdoctorado en el Instituto Tecnológico de Israel. Tiene experiencia en gestión y trayectoria en docencia universitaria. Ha dirigido tesis de posgrado, actualmente dirige 19 tesis doctorales. Ha participado en proyectos de investigación como director. Su producción científica comprende la publicación de 5 artículos en revistas con arbitraje, 2 capítulos de libros y 3 libros. Ha participado en jurados de concursos, de tesis y de becas. Informa Brasil como lugar de residencia.

El Subdirector es Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico, Magister en Mecánica Aplicada al Análisis y al Proyecto de Ingeniería y Doctor de la Universidad Nacional del Nordeste, títulos expedidos por la UNNE. Tiene experiencia en gestión y trayectoria en docencia universitaria. Ha dirigido tesis de posgrado. Ha participado en proyectos de investigación como director y como investigador; tiene adscripción al Programa de Incentivos con categoría 2. Su producción científica comprende la publicación de 5 artículos en revistas con arbitraje y un libro. Ha participado en jurados de concursos, de tesis, de becas y en comités editoriales. Además ha participado en evaluaciones de investigadores y de proyectos y programas.

El alumno debe cumplir con un mínimo de 4 cursos de posgrado con una carga horaria de no menos de 400 horas presenciales, entre los que se incluye un curso de Metodología de la Investigación con una carga mínima de 60 y máxima de 90 horas presenciales. En la visita se entregó el recorrido del único graduado, con el plan de estudios aprobado y los programas de las asignaturas realizadas.

Para el ingreso a la carrera se exige que el aspirante posea título de Ingeniero de una carrera de al menos 5 años de duración. Los postulantes que no posean titulación de grado universitaria, deben poseer título de nivel superior no universitario de una carrera de 4 años de duración como mínimo y ser evaluados favorablemente por el Comité Académico.

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis. El plazo para su presentación es de 4 años una vez aprobado el plan de tesis. De acuerdo con el Reglamento de Doctorado, el jurado evaluador debe estar integrado por 4 miembros, el director de tesis con vos pero sin voto y 3 especialistas en la temática de la tesis que posean título de doctor con vos y voto; de los integrantes con derecho a voto al menos uno debe ser externo a la Universidad. Se observa que la normativa no contempla la exigencia de mayoría de miembros externos al programa, tal como lo estipula la RM N° 1168/97.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 1999 hasta el año 2010, han sido 6. El número de alumnos becados asciende a 5 y la fuente de financiamiento es la propia institución. Desde el año 1999 se ha graduado un alumno. En la entrevista se tiene acceso a la tesis.

De las fichas docentes presentadas se desprende que el cuerpo académico está formado por 26 integrantes, 24 estables y 2 invitados. De los estables, 17 poseen título máximo de doctor, 2 título de magister, 3 título de especialista y 2 título de grado. De los invitados, 2 tienen título máximo de doctor. Los integrantes del cuerpo académico se han formado y han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Hidráulica, Matemática, Física, Geología, Geotecnia, Estadística y Ciencias Tecnológicas. En los últimos cinco años 14 han dirigido tesis de posgrado, 25 cuentan con producción científica y 24 han participado en proyectos de investigación. Diecisiete tienen adscripción a organismos de promoción científico – tecnológica y 8 han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

En la presentación institucional se describen los laboratorios y los gabinetes informáticos de la Facultad. Se informa en la autoevaluación que los alumnos de la carrera cuentan con la bibliografía disponible en la biblioteca de la Facultad.

Se informan 11 actividades de investigación que están vigentes, en 2 de ellas participan alumnos de la carrera. Se presentan 18 fichas de actividades de transferencia desarrolladas en el ámbito de la carrera en las que participaron alumnos y docentes de la carrera, ninguna de ellas está vigente.

La carrera no ha sido evaluada anteriormente por la CONEAU.

2. Evaluación global de la carrera

De la solicitud de acreditación y de los resultados de la visita surge que existe una fuerte vinculación entre la carrera de Maestría y la carrera de Doctorado desde la continuidad temática, uso de los laboratorios, los planes y programas de investigación y la formación de docentes-investigadores, situación que fue corroborada durante la visita a la institución. Además, puesto que los cursos de cada una de las 3 orientaciones de la Maestría pueden ser aceptados por el Comité Académico del Doctorado como parte de los créditos totales para obtener el título de Doctor, en esos casos la vinculación entre ambas carreras es aún mayor.

La estructura de gestión de la carrera es adecuada y efectiva. Existe una clara división de roles, tanto normativa como operativa; asimismo la visita permitió comprobar que también existe una adecuada organización transversal que permite trabajar en equipo obteniendo resultados operativos en tiempos concretos.

El perfil de los responsables de cada instancia posee adecuada formación académica, experiencia profesional y de gestión y antecedentes en la formación de recursos humanos.

Los integrantes de diversos estamentos entrevistados durante la visita coincidieron en afirmar que la presencia del Director en la Universidad Federal de Río Grande do Sud (Brasil) es de gran utilidad práctica para la Maestría, ya que permite gran operatividad en el cumplimiento del convenio con esa Universidad. No obstante, se considera excesiva la cantidad de tesis que dirige el Director actualmente, según se informa en su ficha docente.

Codirector reside en la ciudad de Resistencia y es el que ejerce, en ausencia del Director, las funciones de dirección. Es Docente-Investigador, dirige una cantidad razonable de tesis y es codirector también de la Maestría. Según surge de la visita, su función se apoya operativamente en la de otras autoridades tanto de la Facultad (con función más amplia, en particular la directora de Organización y Coordinación de Desarrollo Académico de la Facultad de Ingeniería, y los integrantes del Comisión de Posgrado de la Facultad), como de la carrera (integrantes del Comité Académico).

La normativa cubre los distintos aspectos implicados en el funcionamiento de la carrera.

Se presenta un convenio con la Universidad Federal do Río de Janeiro para la colaboración e intercambio en el área de la Ingeniería Civil. Tiene por objeto el intercambio de información referente a programas de cursos de posgrado, investigaciones y temas de

discusión de los maestrandos y doctorandos, publicaciones de las investigaciones de ambas instituciones, equipamiento de laboratorio e instrumental disponible, intercambio de alumnos para realizar tareas de estudio e investigación, intercambio de profesores, investigaciones conjuntas y material bibliográfico. La coordinación está a cargo de una comisión formada por 2 representantes de cada universidad.

La diferencia medular entre la carrera Maestría y el Doctorado está en los tipos de tesis y en general, en el nivel de los cursos. Por tratarse de una carrera de Doctorado de personalizado, no incluye un programa de cursos obligatorio. La Resolución CS N° 196/03 determina que el aspirante debe presentar, como parte de la solicitud de ingreso a la carrera, una propuesta de plan de estudio que es evaluada por el Comité Académico. Dicho plan debe contener: definición de los fundamentos (antecedentes, relevancia teórica, pertinencia regional, impacto esperado) y objetivos, el programa de las actividades académicas previstas (cursos, seminarios, talleres, prácticas, pasantías, etc.) y el programa de las tareas de investigación.

La oferta de cursos, la duración y la carga horaria previstas para cada una de ellos y la carga horaria total que debe cumplir el alumno son suficientes para obtener una formación académica adecuada para una carrera de doctorado, que se complementa con la elaboración de la tesis doctoral.

Las modalidades de evaluación de los cursos son adecuadas a una carrera de Doctorado, a pesar de ser cursos que forman parte también de una Maestría, especialmente debido al uso de resolución de problemas de alta complejidad, análisis crítico de *papers*, pequeños desarrollos tecnológicos para obtener métodos necesarios para resolver dichos problemas de alta complejidad, entre otras.

El plan de estudios se ajusta a los objetivos de la carrera y se corresponde con perfil de graduado pretendido.

La admisión de un postulante es decidida en base a una evaluación realizada por un Comité Académico específico del Doctorado, considerando el conjunto formado por: los *Curricula Vitae* del postulante y del director de tesis propuesto, la calidad del proyecto de tesis, y el proyecto de otras actividades curriculares, como ser cursos y talleres. Este sistema de admisión es una fortaleza del Doctorado.

Si bien algunos de los docentes no poseen título de doctor, su formación académica obtenida, su experiencia profesional y su trayectoria docente subsanan en gran parte esta falta. Existe una buena correspondencia entre las áreas de formación de los docentes y las actividades curriculares que tienen a cargo. Los antecedentes en investigación de los integrantes del cuerpo académico son suficientes. Algunos de ellos los han plasmado en publicaciones en revistas indexadas. No obstante, se observa que la experiencia en la dirección de tesis de algunos de los integrantes es escasa.

Desde la creación de la carrera solamente hubo un egresado, que se doctoró con un alto desempeño y en la actualidad la carrera cuenta con un solo alumno. Una probable causa de que los alumnos no culminen sus estudios es la baja oferta de becas de manutención para que los alumnos se puedan dedicar tiempo completo a la investigación.

Según pudo corroborarse durante la visita, la cantidad de aulas es suficiente, con mobiliario nuevo y equipamiento didáctico adecuado (2 aulas multimedia).

La infraestructura y el equipamiento disponibles para las prácticas son satisfactorios, ya que los alumnos tienen acceso a los datos y al uso de 6 laboratorios, Aerodinámica de las construcciones, Mecánica, Suelos, Estructuras y ensayo de materiales, Hidráulica y Geociencias, todos constatados durante la visita. Cuatro de ellos cuentan con equipamiento de última generación recientemente adquirido y 5 con claros indicadores de actividad actual. El Laboratorio de Hidráulica cuenta solamente con el básico Canal Vidriado, pero la Hidráulica de Laboratorio es innecesaria para las 3 orientaciones. Se observa que la Facultad no tiene Laboratorio que permita realizar ensayos de erosión-sedimentación, que sería deseable para la orientación Hidrogeotecnia.

La pertenencia del Director de la carrera a la Universidad de Brasil como docente-investigador permite que datos de ensayos realizados en sus laboratorios sean usados por los Doctorandos.

La carrera cuenta con la Biblioteca y la Hemeroteca de la Facultad de Ingeniería, cuyo contenido es de utilidad para la carrera. Además del sistema de préstamo interbibliotecario entre todas las bibliotecas y hemerotecas de las dependencias de la Universidad, ubicadas en las Provincias de Chaco y Corrientes, que incluyen también algunos libros virtuales, se tiene acceso, a través de un convenio con la SeCyT de la Nación, a otras bibliotecas y hemerotecas virtuales.

El convenio con la Universidad de Brasil amplía el acceso a otras bibliotecas virtuales.

Durante la visita se corroboró que el equipamiento informático se encuentra configurado en red, tiene acceso a Internet, está aceptablemente actualizado y se encuentra en buen estado de funcionamiento.

La modalidad de evaluación final es adecuada y la composición del jurado evaluador se ajusta a lo dispuesto por la RM N° 1168/97.

Se analizó la tesis del único egresado de la carrera y durante la visita se entrevistó al tesista, quien expuso y sintetizó por escrito en qué consistían los aportes originales de su tesis, lo que permitió corroborar que cumple con el grado de originalidad exigible en un Doctorado. La calidad de la tesis fue además corroborada por 2 publicaciones de sus resultados en la revista *Communication in Numerical Methods* y en *Mathematical and Computer Modelling*.

Las actividades de investigación relacionadas con la carrera fueron evaluadas en primera instancia y financiadas en su mayoría por organismos de la propia Universidad (una muy importante lo fue por el FONCYT).

Los 11 trabajos de investigación dieron origen a alrededor de 50 publicaciones en revistas con arbitraje y cerca de 80 publicaciones en revistas sin arbitraje o en memorias de congresos. Las investigaciones incluyeron la participación de docentes y sólo una la participación del único doctorando al momento de ser implementadas.

La información de la solicitud de acreditación muestra relaciones entre gran parte de las publicaciones y la carrera de Maestría, indicando en menor medida la vinculación con equipos de trabajo y la inclusión en programas de investigación más amplios.

Las 18 actividades de transferencia consignadas se efectúan en ámbitos vinculados con el posgrado, principalmente con datos tomados y ensayos realizados en los laboratorios de Aerodinámica de las construcciones, Suelos y Estructuras, según surge también de la información relevada durante la visita. Todas las actividades de transferencia tienen pertinencia temática. Sus resultados se plasmaron en informes entregados a los organismos privados o públicos que solicitaron los trabajos (que fueron los que las financiaron), y en menor medida en publicaciones en revistas científicas.

Tanto la solicitud de acreditación como la información relevada durante la visita indican que en la carrera no se han implementado metodologías de supervisión y evaluación de

desempeño docente. Sólo está diseñado un sistema para que los alumnos evalúen a los docentes, pero no ha llegado a implementarse.

La carrera no posee mecanismos de seguimiento de graduados.

La orientación de los alumnos está a cargo del Comité Académico, que es el encargado de evaluar el informe anual que cada doctorando debe presentar. Además, el director de tesis orienta al alumno durante su formación.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR la carrera de Doctorado de la Universidad Nacional del Nordeste en el área de la Ingeniería, de la Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ingeniería, que se dicta en la ciudad de Resistencia, Prov. de Chaco, por un periodo de 3 años.

ARTÍCULO 2º.- RECOMENDAR:

- Se procure un mayor tiempo de permanencia del Director en la sede del Doctorado.
- Se incorpore a la normativa la exigencia de mayoría de miembros externos al programa en la composición de los jurados de tesis.
- Se incremente el número de becas de manutención.
- Se implemente un mecanismo de supervisión de docentes y seguimiento de graduados.

ARTÍCULO 3º.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1º, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 236 - CONEAU – 11