

**RESOLUCIÓN N°: 563/08**

**ASUNTO:** Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo.

Buenos Aires, 11 diciembre de 2008

**Expte. N°: 804-540/03**

VISTO: la Resolución CONEAU N° 753/04 que acredita la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo y demás constancias del expediente y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución ME N° 1232/01, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99, N° 032-CONEAU-02, N° 041-CONEAU-04 y las Resoluciones CONEAU N° 299/07, N° 643/07 y N° 052/08, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución ME N° 1232/01 y en las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99, N° 032-CONEAU-02, el 13 de diciembre de 2004 la carrera de Ingeniería Química (reconocimiento oficial R.M. N° 206/2006) de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo 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 9 compromisos de mejoramiento. En conformidad con el artículo 9 de la Ordenanza N° 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 11 de mayo de 2007 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 N° 1232/01.

El 20 de junio de 2007, 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 los días 7 y 8 de abril de 2008. 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 25, 26 y 27 de junio de 2008, 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 informe de evaluación<sup>1</sup>. En ese estado, la CONEAU en fecha 14 de julio de 2008 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° 752/04, 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:

- optimizar las condiciones de la infraestructura edilicia y adecuar las medidas de seguridad en la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria y en las instalaciones del anexo correspondiente a la Facultad Regional San Rafael (UTN) en las que funciona transitoriamente la planta piloto (compromiso N° 1);
- implementar acciones tendientes a reducir el índice de deserción del alumnado y elevar el nivel de conocimientos y competencias de los ingresantes a la carrera (compromiso N° 2);
- promover y fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación llevadas a cabo en la Unidad Académica (compromiso N° 3);
- incorporar nuevos cargos e incrementar el número de dedicaciones del cuerpo docente (compromiso N° 4);

<sup>1</sup> El informe de evaluación y la respuesta a la vista constan en el Expediente CONEAU N° 804-540/03.

*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*  
MINISTERIO DE EDUCACION

- mejorar los contenidos impartidos en el área de Física incorporando prácticas que aseguren que el 20% de la carga horaria de la asignatura se dedique a la formación experimental (compromiso N° 5);
- promover el desarrollo y facilitar el funcionamiento dinámico del Departamento de Graduados (compromiso N° 6);
- generar las acciones necesarias para minimizar las dificultades que puedan encontrar los alumnos de la cohorte 2001 en el acceso a los beneficios del plan de estudios 2002 (compromiso N° 7);
- hacer efectivo el cumplimiento de las 200 horas de actividades de proyecto (compromiso N° 8).
- elevar el nivel de capacitación docente en áreas específicas de la carrera (compromiso N° 9).

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

- creó el Servicio de Apoyo Pedagógico y Orientación al Estudiante (SAPOE) que tiene por objeto brindar apoyo a los estudiantes, coordinar con los docentes la labor de seguimiento de los estudiantes, acompañar a los docentes que requieren asesoramiento y atender los requerimientos de las autoridades de la Facultad. Por otra parte, en el marco del Proyecto de Mejoramiento de la Ingeniería (PROMEI) del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, implementó el Servicio de Orientación y Tutoría para Alumnos del Ciclo Inicial con el propósito general de orientar a los alumnos del Ciclo Inicial, disminuir el retraso y/o abandono de los estudios y promover el desarrollo de la autonomía del estudiante. En esta misma línea, se conformó un grupo de Facultades de Ingeniería pertenecientes a distintas provincias del país (RED) que está diseñando e implementando un ciclo de conocimientos básicos para las carreras con la finalidad de disminuir la tasa de deserción entre la población estudiantil. Asimismo, también en el marco del PROMEI, elaboró un proyecto para promover el acompañamiento a los alumnos en condiciones de recibirse de modo de poner coto a su tiempo de egreso, reducir la duración de las carreras y aumentar la tasa de graduación. Finalmente, implementó cursos para reforzar el nivel académico de los estudiantes próximos a graduarse de las escuelas medias y para capacitar a los profesores que imparten los conocimientos que el alumno requiere para su ingreso a la Universidad.

- organizó un proceso de categorización de docentes investigadores e incorporó investigadores noveles con una fuerte política de motivación y apoyo de la SeCyT y de la FCAI. Por otra parte, incrementó en un 122% los montos otorgados como subsidios a proyectos de investigación, mientras que los montos percibidos a través de Programas y/o Proyectos en redes (I+D, PICT, PICTR, PFIP) pasaron de \$225.511 en 2004 a \$10.443.344 en el 2007. En cuanto a los proyectos interfacultades e interinstitucionales acreditados y financiados, cabe destacar que a los dos programas otorgados en el 2004, se le sumaron cinco programas más en el 2005. Además, el número de tesis de posgrado incorporados a Programas y/o Proyectos de Investigación creció de cuatro a diez, nueve en categoría de Doctor (cuatro correspondientes a becas CONICET y uno de Magister), redundando en un mejoramiento en la calidad de las investigaciones y en la transferencia científica de las mismas. De igual manera, finalizaron sus tesis de Magister seis docentes investigadores. Se otorgaron 43 becas anuales a alumnos avanzados y graduados, de las cuales 30 corresponden a becas institucionales (FCAI) para alumnos avanzados y recién egresados y 13 a becas de la Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado de la UNCuyo en las categorías de alumnos avanzados, graduados y de formación superior. Finalmente, se realizaron inversiones para la adquisición de equipamiento y acciones de apoyo a la investigación, la difusión, transferencia y publicación de los resultados de los programas y proyectos en medios de nivel nacional e internacional.
- realizó concursos para docentes interinos y efectivos. En algunos casos, mantuvo la jerarquía del cargo y, en otros, mejoró la situación académica del docente. Incorporó un total de 27 cargos de los cuales 3 son Profesores Titulares con dedicación simple, 2 son Profesores Adjuntos con dedicación semiexclusiva, 1 es Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación exclusiva, 11 son Ayudantes de Primera con dedicación semiexclusiva y 10 son Ayudantes de Primera con dedicación simple. De un total de 88 cargos docentes existentes en el 2003, se registra en la actualidad un total de 115. Con el objeto de priorizar la formación y capacitación de profesionales jóvenes, los llamados a concurso fueron numéricamente superiores en los cargos de Ayudantes de Primera. Incrementó la cantidad total de docentes exclusivos (incluyendo todas las categorías) de 11 a 28 cargos. Finalmente, respecto a las Ciencias Básicas, la carrera incorporó auxiliares docentes en Física, en Química y Matemática. Incluyó, además, nuevos Jefes de Trabajo Prácticos y Ayudantes de Primera, que permitieron la reestructuración de los grupos de trabajo, el

incremento de las horas semanales dedicadas a la práctica y el reagrupamiento de las comisiones (20 alumnos por comisión). También implementó nuevas experiencias en Química y asignó de nuevos horarios de atención a alumnos para orientarlos en el desarrollo de sus actividades en el nuevo espacio físico que ocupa el laboratorio.

- diseñó nuevas actividades experimentales en el área de Física (con sus guías correspondientes) que fueron implementadas progresivamente en el período 2005-2007. Consisten en nueve trabajos prácticos de laboratorio, de carácter obligatorio, organizados en grupos de 20 a 25 alumnos con una carga horaria de 36 horas.
- generó una base de datos interactiva que dispone de información sobre los de egresados de la Facultad favoreciendo la actualización de datos de graduados, la oferta de capacitación y cursos de posgrado, el intercambio de información y la respuesta a consultas varias. Además, incorporó un site destinado a graduados en la página web de la Universidad y creó un banco de datos en el cual los egresados ofrecen sus capacidades al mercado laboral mediante la presentación de su curriculum vitae facilitando su remisión a empresas e industrias. Asimismo, fueron asociados a la Biblioteca facilitando su inserción como integrantes y socios del Sistema Integrado de Documentación de la Universidad Nacional de Cuyo. Finalmente, en el 2007, se organizó la I Jornada de Encuentro de Graduados (Resolución C.D. N° 43/07) en la que participaron 93 graduados de todas las carreras, autoridades de la Universidad Nacional de Cuyo, representantes de la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Cuyo y de la Universidad Tecnológica Nacional San Rafael.
- institucionalizó el régimen de enseñanza-aprendizaje (Ordenanza C. D. N° 02/04) con el objeto de sistematizar y optimizar la implementación de los planes de estudio 2002. Los ciclos lectivos 2004, 2005 y 2006 fueron considerados de transición, razón por la cual el Consejo Directivo estudió cada caso que requiriera tratamiento especial, aplicó las medidas de excepción que se consideraron adecuadas y orientó sus resoluciones hacia la normalización de la situación académica de los alumnos. El régimen se implementó a partir del ciclo lectivo 2004 para todas las carreras de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.
- derogó la Ordenanza CD N° 14/03 y la reemplazó por la Ordenanza CD N° 13/04 que garantiza el cumplimiento de las 200 horas de actividades de proyecto y diseño según lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Las actividades se organizan a modo de

facilitar la profundización e integración de los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera.

- fomentó la capacitación superior de los docentes de Ingeniería Química con los siguientes resultados: cinco docentes de la carrera obtuvieron el grado de Magister en Gestión y Tecnología Ambiental otorgado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Serena (Chile); otros cuatro defenderán sus respectivas Tesis de Magister en la misma institución en marzo de 2008. Por otra parte, se incorporaron a la carrera docentes con posgrado en el área química de Ingeniería Química: un Magister en Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos de Inversión para la cátedra de Formulación y Evaluación de Proyectos; un Especialista en Ingeniería Ambiental para la cátedra de Recursos Naturales; un Magister en Ingeniería Química para las cátedras de Procesos Químicos y de Industrias Petroquímicas; un Ingeniero Especializado en Industrialización de Petróleo para la cátedra de Procesos Químicos y un Magister en Química Analítica para las cátedras de Química Analítica. Además, se designaron profesores invitados en las cátedras de Recursos Naturales e Industrias Petroquímicas para desarrollar actividades académicas. Estos docentes cuentan con una amplia trayectoria nacional e internacional en docencia, investigación y formación de recursos humanos.

Con las acciones implementadas quedan cumplidos los compromisos de reducir el índice de deserción de los estudiantes y elevar el nivel de los ingresantes a la carrera, mejorar y fortalecer las capacidades institucionales vinculadas a las actividades de investigación; incrementar el número y las dedicaciones del cuerpo docente, fortalecer la formación experimental del área de Física, organizar el Departamento de Graduados, optimizar el acceso de los estudiantes de la cohorte 2001 al plan de estudios 2002, cumplimentar las 200 horas de actividades de proyecto y elevar el nivel de capacitación superior del cuerpo docente de la carrera.

El compromiso N° 1 asumido por la carrera fue cumplido parcialmente y en la actualidad presenta los siguientes déficits:

1. las instalaciones del anexo correspondiente a la Facultad Regional San Rafael de la Universidad Tecnológica Nacional en las cuales funcionará provisoriamente la planta piloto son inadecuadas dado que el edificio es antiguo, no cuenta con salida de emergencia y dadas las características del local y del equipamiento presente, no se manifiesta la existencia de instalaciones adecuadas para la prevención y el combate de incendios.

2. el laboratorio de enseñanza práctica destinado al el desarrollo de las clases experimentales de química no cuenta con salida de emergencia.

Con el fin de subsanar el déficit determinado por las carencias de las instalaciones del anexo correspondiente a la UTN San Rafael (utilizado de modo transitorio como planta piloto), la institución presenta una estrategia de mejoramiento que detalla el modo en el que se dará cumplimiento total a sus compromisos en materia de seguridad e higiene. Dicho plan incluye los siguientes ítems: instalación eléctrica, protección contra incendios, iluminación, cartelería y señalización.

En materia de instalación eléctrica, presenta una descripción de las particularidades de la instalación eléctrica, puntualizando las características del tablero principal y del tablero seccional. Por otro lado, presenta un el plan de mejoras eléctricas que comprende:

- a) Protección contra contactos directos. Como protección por aislamiento se dispondrá en los tableros principal y seccional una pantalla de acrílico incombustible que impida el acceso accidental a las zonas activas de la instalación, permitiendo solo el acceso a las llaves de accionamiento de los elementos de protección y maniobra. La misma será solidaria a la estructura del tablero con el objeto que no pueda ser removida accidentalmente y siendo necesario su remoción con el uso de herramientas adecuadas.
- b) Protección contra contactos indirectos. Se dispondrá en la instalación de una puesta a tierra con conductor de cobre aislado de 10 mm<sup>2</sup> de superficie, sin fusibles o protección alguna, vinculando esta con todas las partes de la instalación sometidas a tensión eléctrica. La puesta a tierra vinculará tableros eléctricos (en las cuales se hace conexión con masa de cada equipo empleado), luminarias y tomas de corriente monofásicas. Asimismo, todos los tomacorrientes funcionales serán reemplazados por tomas homologados con conexión de puesta a tierra. La conexión al borne de tierra del tomacorriente identificado para esta función se efectuará desde el borne de conexión del conductor de protección en la caja mediante una derivación con cable de cobre aislado. Además, la conexión a tierra de motores u otros aparatos eléctricos de conexión fija se efectuará con un conductor que esté integrado preferentemente al mismo cable de la conexión eléctrica. Finalmente, para asegurar su efectiva puesta a tierra, se realizará la conexión de todas las cajas y gabinetes metálicos con el conductor de protección, para lo cual cada caja y gabinete metálico deberá estar provisto de un borne o dispositivo adecuado. Se asegurará la continuidad eléctrica con los caños que a ellas acometen, utilizando a tal efecto, dispositivos adecuados.

En cuanto a la protección contra incendios, las autoridades de la institución sostienen que la instalación actual del anexo presenta un riesgo R4. Luego detallan: el cálculo de carga de fuego, la determinación del potencial extintor, la cantidad de matafuegos y las salidas de emergencia y puertas de acceso. Para concluir esta instancia, se presenta un plan de mejoras que señala que la puerta de salida de emergencia será acondicionada con sistema de apertura antipánico y los matafuegos serán colgados a 1,5 metros de altura sobre el nivel del piso y señalizados correctamente. Los matafuegos se colocarán en las proximidades de la puerta de acceso y en las proximidades de la planta de mezcla de fluidos con el objeto de facilitar su accesibilidad en caso de siniestro.

Asimismo, en materia de iluminación, las instalaciones del anexo superan la intensidad exigida para las tareas didácticas, esto es, para aquellas requeridas en caso de trabajos simples e intermitentes de observación. Luego de contabilizar la dotación de lámparas fluorescentes, se presenta un plan de mejoras mediante el cual se prevé precintarlas con el objeto impedir su eventual caída en las zonas de tránsito. El sistema de iluminación de emergencia suministrará no menos de 30 luxes a 80 cm del suelo sobre las rutas de evacuación y escape.

En materia de señalización, el plan de mejoras elaborado contempla la instalación de los siguientes tipos de cartelería: a) cartelería de precaución de riesgo eléctrico en tableros y equipos sometidos a tensión eléctrica y que por sus características sean susceptibles de quedar electrificados; b) cartelería de salidas de emergencia y medios de escape; c) cartelería y señalización de matafuegos y disposición adecuada en los puntos de acceso; d) cartelería de empleo obligatorio de EPP en actividades o equipo de riesgo; y e) delimitación de las zonas de tránsito y medios de escape sobre el piso de la zona de trabajo.

La unidad académica informa que cuenta con recursos humanos suficientes para la realización de las acciones contempladas en el plan de mejoras. Cuenta con fondos que ascienden a \$25.000 destinados a proyectos institucionales. El período previsto para la obra se extenderá entre Agosto y Noviembre de 2008 y estará a cargo del Decanato de la Facultad. La institución adjunta el lay out de planta piloto y de puesta a tierra. Informa además que el nuevo edificio de la planta piloto estará disponible para el próximo ciclo lectivo a partir de marzo de 2009.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que los planes de mejoras presentados relativos a la instalación eléctrica, la iluminación, la protección contra incendios y a la



cartelería y señalización responden satisfactoriamente a la magnitud del déficit detectado. Asimismo, es importante destacar que el nuevo edificio planta piloto estará disponible para el ciclo lectivo 2009.

Con la finalidad de subsanar el déficit determinado por la ausencia de una salida de emergencia en el laboratorio de enseñanza práctica destinado al desarrollo de las clases experimentales de Química, la institución prevé la realización de una obra que consiste en la construcción de una escalera de emergencias y sus instalaciones complementarias. La misma estará destinada a evacuar, en caso de siniestro, al personal docente y alumnos que pudieran ocupar eventualmente los laboratorios de ensayos ubicados en el primer y segundo piso del bloque o ala oeste del edificio de la UNCuyo ubicado sobre calle Bernardo de Irigoyen N° 365 de la Ciudad de San Rafael Mendoza. A ese fin, se construirá una escalera de estructura, baranda, escalones y piso metálico. Su fundación se materializará por medio de una base de hormigón armado. Se presentan planos, detalles de obra y emplazamientos y los datos del obrador: especificaciones en torno a las cotas, conexiones de agua de construcción, energía de obra, letrero, documentación y planos conforme a obra. Además, se señalan responsabilidades y compromisos asumidos por la empresa contratista que tendrá a su cargo la ejecución de la obra.

La implantación de la escalera se realizará de acuerdo con lo indicado en los planos presentados por la Dirección Técnica. Luego, se efectuarán las demoliciones, desmontes y terraplenados requeridos. El cierre perimetral se realizará de forma prolija y ordenada. Asimismo, se prevé colocar dos puertas de iguales características y dimensiones a la indicada en los planos de carpinterías para las salidas de emergencia. Estas se abrirán sólo desde el interior del edificio por medio de barras antipánico hacia el exterior o hacia la escalera de emergencias a construir. Está previsto desarrollar la estructura principal de la escalera mediante el empleo y la unión de UPN de distintas secciones, tanto en sentido vertical como horizontal, a los cuales se unen los perfiles de borde. A esta estructura se prevé integrar las huellas, contrahuellas, descansos y rellanos que se construirán de metal estampado del tipo de semilla de melón continuo y las barandas con sus respectivos pasamanos. Las barandas se colocarán de forma continua y sin interrupciones en su desarrollo; sus encuentros o ángulos no deberán presentar partes salientes ni en ángulos rectos.

La institución sostiene que la obra será ejecutada conforme a los procedimientos establecidos por las normas en vigencia, utilizando materiales nuevos, de buena calidad y

adecuados al fin. Además, se adjuntan especificaciones técnicas generales y particulares, se explica cómo se ejecutarán contrapisos y revoque, se detallan particularidades de la instalación eléctrica y artefactos de iluminación, se señalan las particularidades de las carpinterías (esto es, de las puertas metálicas que se colocarán al ingreso/egreso de la escalera contra incendio y que contará con un sistema de barra antipánico) y se precisan las características técnicas de la provisión y colocación adicional de carteles de señalización de salida luminosa autónoma permanente a LEDS. También se hace referencia a la instalación contra incendios, especificando materiales, medios de escape y matafuegos, detalles técnicos de las puertas cortafuego de salida y el sistema guía de evacuación para emergencia. Se indica que se emplearán materiales aprobados por la NFPA y que cuenten con sello IRAM, y se menciona que los medios de escape se han calculado de acuerdo a lo que exige la Ordenanza según número de personas. Además, se manifiesta que la unidad académica cuenta con recursos humanos suficientes para la realización de las acciones contempladas en el plan de mejoras y dispone de fondos previstos por el convenio SPU-MECyT N° 465/07 y el convenio SPU-MECyT N° 627/07, suscritos entre el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología y la Universidad Nacional de Cuyo, los que ascienden a \$150.000. El período previsto para la obra se extenderá entre octubre de 2008 y abril de 2009 y estará a cargo del Decanato de la Facultad.

Por lo expuesto en los párrafos precedentes, se considera que el plan de mejoras presentado responde satisfactoriamente a la magnitud del déficit detectado.

### 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, el Comité de Pares arribó a la conclusión de 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° 753/04.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N° 447/04 (13/12/04), 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.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Aumentar la disponibilidad de espacios físicos específicos para llevar a cabo las reuniones de los grupos de investigación.
2. Contemplar diversas áreas temáticas de la Ingeniería Química para futuras capacitaciones superiores de los docentes.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 563 - CONEAU - 08