

**RESOLUCIÓN N°: 943/12**

**ASUNTO:** No hacer lugar a la solicitud de acreditación de la carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Buenos Aires, 01 de octubre de 2012

**Expte. N°: 804-0806/11**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero 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), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N° 344/09, las Ordenanzas CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 922/10, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

La carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 922/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 344/09. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 18 de marzo de 2011. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación 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. La visita a la unidad académica fue realizada los días 19 y 20 de octubre de 2011. 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. Entre los días 14 y 17 de noviembre de 2011 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. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11. 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 6 años. También señaló que las mejoras previstas en el Informe de Autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución ME N° 344/09 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. En este marco, el Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 9 requerimientos.

En fecha 4 de abril de 2012 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del informe de evaluación, presentó una serie de planes de mejora que considera efectivos para subsanar las insuficiencias encontradas. Sin embargo, la evaluación de estos planes de mejora permitió al Comité de Pares arribar a la conclusión de que los déficits observados inicialmente con respecto a que no se asegura el dictado obligatorio de los contenidos de diseño de síntesis orgánica del área temática Química Orgánica en ambos planes de estudio (2001 y 2012); a que el plan de transición entre el Plan 2012 y el Plan 2001 establece equivalencias directas entre las asignaturas y no garantiza que los alumnos del Plan 2001 que opten por pasarse al nuevo plan de estudios adquieran los contenidos de conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, y contenidos de química ambiental del área de Complementarias y tampoco se prevén mecanismos para ofrecer estos contenidos a los alumnos que deseen permanecer en el Plan 2001; a que no se prevé que el reglamento del Trabajo Final se aplique a los alumnos del Plan 2001; a que no se presentan los programas analíticos del nuevo plan de estudios; a que no se presenta la información suficiente que permita evaluar con exhaustividad las acciones realizadas y a ejecutar relacionadas con los aspectos de seguridad, higiene y accesibilidad en los laboratorios de la unidad académica destinados a las actividades académicas de la carrera; y a que no se ha consignado correctamente la carga horaria de formación práctica de Trabajo Final en el punto correspondiente a práctica final en el Ciclo de Formación Necesaria del Plan 2001 y la carga horaria de las asignaturas Inglés I y II del Plan 2012 en el Formulario Electrónico no pueden

ser superados. Por consiguiente, la respuesta resulta insatisfactoria y se resuelve no acreditar la carrera. Con arreglo a la Ordenanza CONEAU N° 058/11, la carrera podrá interponer un recurso de reconsideración dentro de los treinta (30) días de la notificación respectiva. Al hacerlo podrá solicitar la posibilidad de implementar acciones y/o mejoras que tengan por objetivo subsanar en un plazo razonable los déficits existentes. En ese supuesto, se abrirá un período de 6 (seis) meses al término del cual la institución deberá presentar un informe acerca de los avances realizados o resultados obtenidos y formular planes de mejora, si correspondiere. El resultado de la reconsideración extingue el proceso de acreditación.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. Contexto institucional

La carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias se creó en el año 1989 en el ámbito de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. La cantidad total de alumnos de la carrera durante el año 2011 fue de 94.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las siguientes carreras de grado: Profesorado en Química, Ingeniería en Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 900/09) e Ingeniería Agronómica (acreditada por Resolución CONEAU N° 118/11).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: la Especialización en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, las Maestrías en Zonas Áridas y Semiáridas (acreditada por Resolución CONEAU N° 379/11, categoría B) y en Ciencia y Tecnología de Alimentos, y el Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (acreditado por Resolución CONEAU N° 965/99, categoría Bn).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad y en la normativa de plan de estudios y son de conocimiento público.

En oportunidad de la presentación del Informe de Autoevaluación, la carrera no contaba con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. Al respecto, la institución presentó un plan de mejoras que tenía como objetivo la elaboración de un plan estratégico para la carrera. Si bien el plan de mejoras detallaba actividades, responsables y recursos humanos involucrados, no se indicaban las líneas de acción sobre las que se elaboraría el plan estratégico de la carrera ni el

presupuesto que se afectaría en su implementación. Además, no precisaba los años del cronograma de actividades previsto para ejecutarlo.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas, las que consisten en la optimización del uso de los recursos disponibles, la búsqueda de recursos financieros, la coordinación de acciones con otros sectores internos y externos a la Universidad y el fomento de la capacitación continua de recursos humanos. En la actualidad, la institución cuenta con 15 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera. Las líneas de investigación principales son química de alimentos, química de productos naturales, fisicoquímica, fotoquímica, fotofísica, electroquímica y tratamiento de residuos.

En los proyectos de investigación participan 33 docentes y 11 alumnos de la carrera. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de becas y mecanismos de reconocimiento académico (Disposiciones del Consejo de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad N° 02/04 y N° 11/09).

En cuanto a las actividades de investigación, se consideró que el volumen y las temáticas de investigación en curso, la cantidad de docentes que participan y los mecanismos existentes para estimular la participación de alumnos son adecuados.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, en el Informe de Autoevaluación, la institución llevaba a cabo servicios a terceros de oferta permanente hacia el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y un proyecto de vinculación denominado “Promoción y fortalecimiento de la cadena de biodiesel: investigación y experimentación adaptativa de especies vegetales energéticas nativas y exóticas” con la participación de 3 docentes y un alumno de la carrera. Se consideró que esta actividad tenía un impacto indirecto en la carrera, por lo cual entendió que las actividades desarrolladas por la institución en este ámbito eran insuficientes. Además, no se informaban mecanismos formales que promuevan la participación de alumnos en actividades de esta índole. Por otro lado, la carrera poseía 2 convenios vigentes, uno de intercambio de alumnos con la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán y otro con el International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) para el intercambio de información y recursos humanos, lo cual se consideró insuficiente.

Por otra parte, en oportunidad de la presentación del Informe de Autoevaluación la institución desarrollaba políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria (a través de una oferta de posgrado relacionada con las ciencias de los alimentos). Sin embargo, no contaba con políticas de actualización y perfeccionamiento en el área disciplinar y profesional específica.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por un Decano, un Vicedecano, un Consejo Directivo, 3 Secretarías (Académica, Administrativa y Vinculación y Transferencia), una Dirección de Ciencia y Técnica y 3 institutos de investigación (de Desarrollo Agropecuario del Semiárido, de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y de Ciencias Químicas). Además, la unidad académica está constituida por 3 Escuelas (Agronomía, Alimentos y Química) y 7 Departamentos de Enseñanza. Las Escuelas cuentan con un Director y un Consejo Asesor.

La Escuela de Química es el órgano de gobierno de la carrera de Licenciatura en Química. Además, es la instancia responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica y de la implementación de mecanismos de gestión académica, tales como la propuesta de modificación del Reglamento General de Alumnos, el establecimiento de los perfiles para cargos docentes y constitución de jurados, la participación en la difusión de la oferta educativa, entre otros.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 46 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos de computación, primeros auxilios y normas y procedimientos administrativos, entre otros.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como los brindados por el Consorcio SIU. El resguardo de las actas de examen está asegurado. En oportunidad de la presentación del Informe de Autoevaluación, no se contaba con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

## 2.2. Plan de estudios

La carrera tiene un plan de estudios vigente (Plan 2001), aprobado por Resolución HCS N° 125/02 que comenzó a dictarse en el año 2002. El plan sufrió 3 modificaciones que consistieron en el establecimiento de una oferta permanente de cursos de inglés y

computación para aquellos alumnos que no posean conocimientos previos y que los requieran para cumplimentar estas instancias del plan de estudios (Resolución CD N° 042/03) y en modificaciones en el régimen de correlatividades (Resoluciones CD N° 094/04 y N° 362/05). El plan tiene una carga horaria total de 3750 horas y se desarrolla en 5 años.

Los siguientes cuadros muestran la carga horaria del plan de estudios por ciclo de formación necesaria, por ciclo de formación superior y la carga horaria de formación práctica.

Ciclo de Formación Necesaria	Carga horaria	
	Resolución ME N° 344/09	Plan 2001
Áreas temáticas		
Química General e Inorgánica	400	405
Química Orgánica	400	405
Química Analítica	400	405
Fisicoquímica	400	405
Biología y Química Biológica	120	255
Matemática	300	360
Física	240	270
Estadística o Quimiometría	50	90
Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	40	0
Complementarias	400	435
Toxicología		0
Bromatología		0
Microbiología		0
Tecnología Química		135
Química Ambiental		0
Práctica Final (200 horas como mínimo)		300
Total de horas		2750

Ciclo de Formación Superior	Carga horaria	
	Resolución ME N° 344/09	Plan 2001
Optativas	200	720
Asignaturas ofrecidas por cada Unidad Académica según sus fortalezas	740	0
Total de horas	940	720

Formación práctica Ciclo de Formación Necesaria	Resolución ME N° 344/09	Plan 2001
Trabajo en laboratorio y/o campo	500	765

Práctica final	200	0
Resolución de problemas	675	630
Otras		0
Total	1375	1395
Formación práctica Ciclo de Formación Superior	564	
Trabajo en laboratorio y/o campo		340
Práctica final		0
Resolución de problemas		35
Otras		0
Total		375

El plan de estudios es deficitario en lo que respecta a la carga horaria destinada al área temática de Legislación en Higiene y Seguridad Laboral del Ciclo de Formación Necesaria.

Por otro lado, el plan de estudios es deficitario en lo que respecta a la carga horaria destinada a las asignaturas ofrecidas por cada unidad académica según sus fortalezas y en cuanto a la carga horaria total del Ciclo de Formación Superior.

En relación con la carga horaria de formación práctica, el plan de estudios es deficitario en cuanto a la correspondiente al Ciclo de Formación Superior. Cabe destacar que la institución consignó erróneamente en el formulario electrónico la carga horaria de formación práctica de las actividades curriculares Química Industrial y Trabajo Final en el Ciclo de Formación Superior cuando la carga horaria de formación práctica de estas asignaturas corresponde al Ciclo de Formación Necesaria.

El plan de estudios se estructura en dos áreas: necesaria y complementaria. El plan no incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 344/09 con un tratamiento adecuado. Además, carece de la totalidad de los contenidos del área temática Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, no incluye conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, diseño de síntesis orgánica del área temática Química Orgánica y contenidos de química ambiental del área de Complementarias. Por otro lado, cabe mencionar que si bien el plan de estudios incluye contenidos de toxicología (en la asignatura Toxicología), bromatología (en la asignatura Bromatología) y microbiología (en las asignaturas Microbiología General, Microbiología Superior y Microbiología Industrial), el dictado de estas asignaturas no es obligatorio, por lo

que no se asegura que la totalidad de los alumnos adquieran estos contenidos tal como se establece en la Resolución ME N° 344/09.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen el dictado de clases teóricas, prácticas, teórico-prácticas, elaboración de resúmenes y monografías, entre otras actividades. El plan de estudios contempla la integración de contenidos y promueve la integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

La formación práctica incluye la formación experimental de laboratorio, resolución de problemas, actividades de seminario, discusión de publicaciones científicas, confección de informes y monografías. La instrucción referida a los procedimientos de seguridad es parte del trabajo experimental. Asimismo, si bien el plan de estudios incluye instancias supervisadas de formación en la práctica final (Trabajo Final), el Trabajo Final no cuenta con un reglamento específico en el que se expliciten los mecanismos de supervisión y evaluación de la actividad académica de los alumnos.

En relación con los sistemas de evaluación definidos, el plan de estudios cuenta con exámenes parciales y finales, trabajos prácticos, elaboración de informes, monografías y un trabajo final. Los sistemas de evaluación son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

Se observó que los programas de Química Industrial y Química Orgánica IV no incluían los objetivos; los de Radioquímica y Toxicología no detallaban objetivos y metodología de enseñanza; los de Química II, Química Analítica II, Microbiología General, Genética General y Fisicoquímica no incluían la metodología de enseñanza; el de Química Inorgánica II carecía de objetivos, contenidos, descripción de prácticas, metodología de enseñanza y evaluación; el de Microbiología Superior no incluía objetivos, contenidos ni metodología de enseñanza, y el de Matemática IV no detallaba objetivos, contenidos, metodología de enseñanza y evaluación.

En relación con los déficits del plan de estudios, en el Informe de Autoevaluación se presentó un plan de mejoras que tiene como objetivo adecuar el plan de estudios a la Resolución ME N° 344/09 y proponía la revisión del Plan 2001 a partir de la realización de talleres y jornadas y la presentación del proyecto de modificación ante el Consejo Directivo y Consejo Superior. Sin embargo, la institución no presentó una propuesta concreta de modificación del plan de estudios que incluya el detalle de las actividades curriculares (y sus programas analíticos), los contenidos, carga horaria, composición del equipo docente y las

estrategias de transición para los alumnos del plan de estudios vigente que permita evaluar la magnitud de los cambios y/o modificaciones previstos.

### 2.3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por las Resoluciones CS N° 835/05 (concurso de profesores ordinarios), CD N° 95/89 (auxiliares docentes ordinarios) y CD N° 189/93 (auxiliares docentes interinos). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 53 docentes que cubren 59 cargos. A éstos se suman 22 cargos de ayudantes no graduados. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación).

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	1	0	0	5	6
Profesor Asociado	0	0	0	0	3	3
Profesor Adjunto	0	2	0	0	18	20
Jefe de Trabajos Prácticos	0	0	4	0	5	9
Ayudantes graduados	0	4	3	0	8	15
Total	0	7	7	0	39	53

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones).

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	3	3	0	13	19
Especialista	0	1	0	0	1	2
Magíster	0	0	1	0	6	7
Doctor	0	3	3	0	19	25
Total	0	7	7	0	39	53

Se considera que las dedicaciones y la formación del cuerpo docente son suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.

El cuerpo docente participa en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. Sin embargo, en oportunidad de la presentación del Informe de Autoevaluación, no se contaba con políticas de actualización y perfeccionamiento en el área disciplinar y profesional específica que beneficien a los docentes de la carrera.

#### 2.4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un curso de ingreso que se compone de tres módulos: matemática, física y química. El curso finaliza con un examen que es condicionante para el ingreso. Se considera que los criterios y procedimientos para la admisión son adecuados.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años.

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	35	37	32
Alumnos	106	106	94
Egresados	3	4	0

Se considera que la disponibilidad de recursos humanos y físicos garantiza a los alumnos una formación adecuada.

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y les brinda acceso a instancias de apoyo académico que les facilitan su formación, tales como tutorías de pares alumnos y becas (de comedor, de ayuda económica y de estímulo al mérito intelectual). Se considera que la institución cuenta con mecanismos de seguimiento de alumnos y medidas de retención adecuados.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados, los que se consideran adecuados. La unidad académica organiza jornadas, talleres, cursos de capacitación y cuenta con una bolsa de trabajo para graduados.

#### 2.5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La institución dispone de instalaciones para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio y cuenta con acceso a equipamiento informático. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así

como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

Durante la visita se detectaron una serie de déficits de seguridad, higiene y accesibilidad en los laboratorios destinados a actividades académicas de la carrera: los laboratorios de Química Analítica, General e Inorgánica y Orgánica y Biológica (situados en el edificio central) no poseen ni ducha ni lavajos; en el Instituto de Ciencias Químicas (situado en la sede El Zanjón) se observó la presencia de tubos de gases que no estaban amarrados y no contaban con ventilación ni salida. Además, cabe destacar que los laboratorios situados en el edificio central (excepto el Centro de Investigaciones Apícolas), los del primer piso del Instituto de Ciencias Químicas y el Laboratorio de Microbiología situado en el primer piso de la sede Planta Piloto, carecen de condiciones de acceso para personas con movilidad reducida. Finalmente, los laboratorios no cuentan señalización e iluminación de emergencia. En relación con estos aspectos, la institución presentó un plan de mejoras que tenía como objetivo adecuar las instalaciones a las normas de seguridad e higiene y terminar de acondicionar los laboratorios, aulas y oficinas con los elementos de seguridad e higiene correspondientes. Si bien el plan de mejoras detallaba responsables, recursos humanos y financieros, no se especificaban las obras a realizar, y el cronograma de actividades no precisaba los años en los que se realizarían las acciones previstas.

La unidad académica tiene acceso a la biblioteca ubicada en la sede El Zanjón que brinda servicios de lunes a viernes de 8 a 20 horas. El personal afectado asciende a 4 personas que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. Entre las tareas que desarrolla se incluye el préstamo de libros y servicio de Internet. Además, la unidad académica tiene acceso a la biblioteca central de la Universidad.

El acervo bibliográfico relacionado con la carrera y disponible en la biblioteca resulta adecuado y suficiente. La biblioteca cuenta con equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como la Biblioteca Electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. El presupuesto de la unidad académica para el año 2011 provino en un 64,75% de becas de otras instituciones, un 34,61% de aportes directos de la institución y un 0,64 % de subsidios, donaciones y regalos. Para el año 2012, los orígenes previstos provienen en un 65,96% de becas de otras instituciones, y un 33,37% de aportes directos de la institución y un

0,67% de subsidios, donaciones y regalos. En cuanto a los egresos, en el año 2011 un 95,34% fue destinado a gastos en personal, 4,56% en compra de bienes y servicios y gastos de estructura y un 0,11% en becas y bienestar estudiantil. Para el año 2012, los egresos previstos se destinarán en un 95,32% a gastos en personal, un 4,58% a compra de bienes y servicios y gastos de estructura y un 0,1 % a becas y bienestar estudiantil. Los recursos con que cuenta la institución son suficientes para el correcto funcionamiento de la carrera.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señaló que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es el Coordinador de la Oficina de Higiene, Seguridad Laboral y Medio Ambiente de la Universidad. Asimismo, presentó actas de verificación e intimación por parte de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

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

A partir de lo expuesto, se observó que la carrera tenía los siguientes déficits: no cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad; las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio relacionadas con la temática específica de la carrera son insuficientes; no existen mecanismos formales que promuevan la participación de alumnos en actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio; no cuenta con una cantidad suficiente de convenios para la investigación, transferencia tecnológica, pasantías y prácticas con impacto en la carrera; no cuenta con políticas de actualización y perfeccionamiento docente en el área disciplinar y profesional específica; no cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente; el plan de estudios presenta las siguientes debilidades: a) la carga horaria destinada al área temática de Legislación en Higiene y Seguridad Laboral es inferior a la establecida en la resolución ministerial; b) la carga horaria destinada a las asignaturas ofrecidas por cada unidad académica según sus fortalezas y la carga horaria total del Ciclo de Formación Superior son inferiores a la establecida en la resolución ministerial; c) la carga horaria de formación práctica del Ciclo de Formación Superior es inferior a la establecida en la resolución ministerial; d) no se incluyen contenidos del área temática Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área

temática Química General e Inorgánica, diseño de síntesis orgánica del área temática Química Orgánica y contenidos de química ambiental del área de Complementarias; e) no se asegura el dictado obligatorio de los contenidos de toxicología, bromatología y microbiología; f) el Trabajo Final no cuenta con un reglamento específico en donde se expliciten los mecanismos de supervisión y evaluación de la actividad académica; g) los programas analíticos de las asignaturas Química Industrial y Química Orgánica IV no incluyen objetivos; los de Radioquímica y Toxicología no detallan objetivos y metodología de enseñanza; los de Química II, Química Analítica II, Microbiología General, Genética General y Físicoquímica no incluyen la metodología de enseñanza; el de Química Inorgánica II carece de objetivos, contenidos, descripción de prácticas, metodología de enseñanza y evaluación; el de Microbiología Superior no incluye objetivos, contenidos ni metodología de enseñanza; y el de Matemática IV no detalla objetivos, contenidos, metodología de enseñanza y evaluación; h) no se presenta una propuesta concreta de modificación del plan de estudios que incluya el detalle de las actividades curriculares (y sus programas analíticos), los contenidos, carga horaria, composición del equipo docente, estrategias de transición que permitan que la mayor cantidad posible de alumnos se beneficie con las mejoras a introducir y su correspondiente carga en el Formulario Electrónico que permita al Comité de Pares evaluar la magnitud de los cambios y/o modificaciones previstos; existen déficits de seguridad, higiene y accesibilidad en los laboratorios de la unidad académica destinados a las actividades académicas de la carrera; y se consignó erróneamente en el formulario electrónico la carga horaria de formación práctica de las actividades curriculares Química Industrial y Trabajo Final en el Ciclo de Formación Superior cuando la carga horaria de formación práctica de estas asignaturas corresponde al Ciclo de Formación Necesaria.

#### 4. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejoramiento presentados en el Informe de Autoevaluación no resultaron suficientes para asegurar que en un futuro cercano la carrera cumpliera con el perfil previsto en la resolución ministerial, se formularon los siguientes requerimientos.

##### Requerimiento 1:

Diseñar un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad.

##### Requerimiento 2:

Asegurar el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio relacionadas con la temática específica de la carrera.

Requerimiento 3:

Implementar mecanismos formales que promuevan la participación de alumnos en actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio.

Requerimiento 4:

Incrementar la cantidad de convenios a los fines de desarrollar actividades de investigación, transferencia tecnológica, pasantías y prácticas de alumnos con impacto en la carrera.

Requerimiento 5:

Definir e implementar políticas de actualización y perfeccionamiento docente en el área disciplinar y profesional específica.

Requerimiento 6:

Garantizar la existencia de un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Requerimiento 7:

Con respecto al plan de estudios:

- a) asegurar la carga horaria destinada al área temática de Legislación en Higiene y Seguridad Laboral según lo establecido en la resolución ministerial;
- b) asegurar la carga horaria destinada a las asignaturas ofrecidas por cada unidad académica según sus fortalezas y la carga horaria total del Ciclo de Formación Superior según lo establecido en la resolución ministerial;
- c) asegurar la carga horaria de formación práctica del Ciclo de Formación Superior según lo establecido en la resolución ministerial;
- d) incluir los contenidos del área temática Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, diseño de síntesis orgánica del área temática Química Orgánica y contenidos de química ambiental del área de Complementarias;
- e) asegurar el dictado obligatorio de los contenidos de toxicología, bromatología y microbiología;

- f) definir e implementar un reglamento específico para el Trabajo Final en donde se expliciten los mecanismos de supervisión y evaluación de la actividad académica;
- g) asegurar que los programas analíticos de las actividades curriculares expliciten objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación;
- h) presentar una propuesta concreta de modificación del plan de estudios que incluya el detalle de las actividades curriculares (y sus programas analíticos), los contenidos, carga horaria, composición del equipo docente, estrategias de transición que permitan que la mayor cantidad posible de alumnos se beneficien con las mejoras a introducir y su correspondiente carga en el Formulario Electrónico que permita al Comité de Pares evaluar la magnitud de los cambios y/o modificaciones previstos.

Requerimiento 8:

Asegurar las condiciones de seguridad, higiene y accesibilidad en los laboratorios de la unidad académica a fin de contar con la infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades académicas de la carrera.

Requerimiento 9:

Consignar correctamente en el Formulario Electrónico la carga horaria de formación práctica de las actividades curriculares Química Industrial y Trabajo Final en el Ciclo de Formación Necesaria.

5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

En la respuesta a la vista, la institución respondió a los requerimientos realizados explicitando metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos para satisfacerlos, de acuerdo con la descripción que se desarrolla a continuación.

Con respecto al requerimiento 1, se presenta un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para la carrera, a fin de asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. El plan de desarrollo contempla las siguientes metas y objetivos: promover el proceso de evaluación y revisión de la currícula; asegurar la integración de los equipos cátedra en cada asignatura; implementar un nuevo sistema de apoyo y seguimiento académico de los alumnos; incrementar las actividades de investigación básica y aplicada con la participación de alumnos; promover las actividades de extensión y vinculación con el medio a través de la Escuela de Química y los institutos de investigación de la unidad académica y fomentar la

participación de alumnos en ellas; y promover nuevos mecanismos de seguimiento y formación continua de los graduados.

Los objetivos y metas establecidos en el plan de desarrollo contemplan acciones, responsables, recursos físicos, humanos y financieros, y plazos y cronograma de las actividades propuestas. Se considera que las metas y objetivos enunciados son adecuados y permiten subsanar el déficit oportunamente señalado.

Respecto al requerimiento 2, se informa que, en cuanto a la cooperación interinstitucional, la Universidad participa del Programa de Intercambio entre Universidades Nacionales INTER-U de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Este programa permite la movilidad para la cooperación científica y técnica con la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba y la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán.

Por otro lado, se informa que actualmente se están desarrollando los siguientes proyectos de extensión: “Producción de biogas y hortalizas a partir de residuos frutihortícolas”, “Tratamiento de residuos con impacto-socioambiental en municipios de la microregión del sudeste santiagueño”, “Tecnologías aplicadas al tratamiento de los residuos de un feedlot”, “Tecnologías aplicadas al reciclaje de residuos urbanos biodegradables y aceite vegetal usado con producción de compost y biodiesel” y “Depuración de aguas residuales de origen domiciliario y de matadero con producción de caña de bambú y abono orgánico”. Los proyectos son coordinados por un docente que cuenta con una dedicación semanal de 40 horas y en ellos participan 18 alumnos de la carrera.

Asimismo, se informa que la carrera realiza de manera permanente actividades de articulación con instituciones de nivel medio e inicial de la provincia de Santiago del Estero, oferta de servicios a terceros desde el Instituto de Ciencias Químicas, desde el Centro de Investigaciones Apícolas y la cátedra de Bromatología y tareas de asesoramiento a productores.

Finalmente, desde la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad, se desarrollan actividades de divulgación a través de publicaciones de libros, artículos, videos, disertaciones y divulgación en medios de comunicación locales. Se considera que la nueva información presentada permite subsanar el déficit señalado.

Con respecto al requerimiento 3, se informa que la institución cuenta con mecanismos formales para la participación de alumnos en actividades de extensión, cooperación

interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio. En efecto, en la Convocatoria de Proyectos de Extensión de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias (Resolución CD N° 040/07) se establece la posibilidad de que los alumnos participen dentro de los grupos de trabajo constituidos para el desarrollo de actividades de esta índole. Se considera que la nueva información presentada subsana el déficit oportunamente señalado.

En cuanto al requerimiento 4, se informan nuevos convenios con impacto en la carrera: un convenio de cooperación con la Dirección de Nivel Terciario del Ministerio de Educación de la provincia de Santiago del Estero, un convenio de cooperación técnica con el Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras de la provincia de Santiago del Estero, la Universidad Católica de Santiago del Estero y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, un convenio con la Secretaría de Políticas Universitarias para el desarrollo del área de producción animal en el cual está prevista la participación de docentes de la asignatura Química Orgánica II, y un protocolo de movilidad estudiantil con la Universidad Nacional Distrital Francisco José Caldas de Bogotá, Colombia. Se considera que la nueva información presentada permite subsanar el déficit oportunamente señalado.

En relación con el requerimiento 5, se presenta un plan de mejoras que tiene como objetivo fomentar la capacitación docente en aspectos pedagógicos y/o disciplinares. Para ello prevé el establecimiento de un programa de conferencias, seminarios y cursos a cargo de docentes investigadores de prestigio. Las actividades propuestas contemplan las disciplinas básicas (Química General e Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica, Fisicoquímica, Matemática y Física). Además, se prevé el establecimiento de un programa de seminarios temáticos de cada grupo de investigación con participación de docentes formados y estudiantes de grado y posgrado. El plan de mejoras tiene como responsables a la Secretaría de Vinculación, Transferencia y Extensión de la unidad académica, a los diferentes departamentos académicos y al Instituto de Ciencias Químicas y se desarrollará anualmente. Se detallan los recursos físicos, humanos y financieros (\$20.000, derivados del presupuesto anual de la Facultad). Se considera que las acciones previstas son adecuadas y permiten subsanar el déficit oportunamente señalado.

Con respecto al requerimiento 6, se informa que los antecedentes docentes están distribuidos en diferentes apartados de la página web de la unidad académica (en los apartados de docentes, de investigación y extensión) y de sus institutos de investigación (en el apartado del Laboratorio de Cinética y Fotoquímica y en la página web del Instituto de

Química del Noroeste Argentino (INQUINOA). Se considera que la nueva información presentada permite subsanar el déficit oportunamente señalado.

Con respecto al requerimiento 7, se presenta un nuevo plan de estudios, aprobado por Resolución CS N° 27/12. El plan tiene una carga horaria total de 4010 horas, se desarrolla en 5 años y será implementado a partir del año 2013.

Los siguientes cuadros muestran la carga horaria del plan de estudios por ciclo de formación necesaria, por ciclo de formación superior y la carga horaria de formación práctica.

Ciclo de Formación Necesaria	Carga horaria	
	Resolución ME N° 344/09	Plan 2012
Áreas temáticas		
Química General e Inorgánica	400	450
Química Orgánica	400	400
Química Analítica	400	400
Fisicoquímica	400	400
Biología y Química Biológica	120	120
Matemática	300	300
Física	240	300
Estadística o Quimiometría	50	60
Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	40	60
Complementarias	400	400
Toxicología		40
Bromatología		40
Microbiología		40
Tecnología Química		40
Química Ambiental		40
Práctica Final (200 horas como mínimo)		200
Total de horas	2750	2890

Ciclo de Formación Superior	Carga horaria	
	Resolución ME N° 344/09	Plan 2012
Optativas	200	240
Asignaturas ofrecidas por cada Unidad Académica según sus fortalezas	740	840
Total de horas	940	1000

Formación práctica Ciclo de Formación Necesaria	Resolución ME N° 344/09	Plan 2012
Trabajo en laboratorio y/o campo	500	1166
Práctica final	200	200
Resolución de problemas	675	906
Otras		0
Total	1375	2272
Formación práctica Ciclo de Formación Superior	564	
Trabajo en laboratorio y/o campo		394
Práctica final		0
Resolución de problemas		159
Otras		0
Total		553*

\* A las 553 horas de formación práctica de materias obligatorias correspondientes al Ciclo de Formación Superior, se suman 180 horas correspondientes a la formación práctica en materias optativas. Esto da un total de 733 horas, que superan el mínimo establecido por la Resolución ME N° 344/09 (564 horas).

El nuevo plan de estudios subsana las debilidades del plan anterior en lo que respecta a la carga horaria destinada al área temática de Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, a la carga horaria destinada a las asignaturas ofrecidas por cada unidad académica según sus fortalezas y a la carga horaria total del Ciclo de Formación Superior. Por otro lado, el nuevo plan contempla los contenidos del área temática Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, y contenidos de química ambiental del área de Complementarias. Asimismo, el nuevo plan de estudios asegura el dictado obligatorio de los contenidos de toxicología, bromatología y microbiología.

Por otro lado, el nuevo plan de estudios establece un reglamento para el desarrollo del Trabajo Final, en donde se explicitan los mecanismos de supervisión y evaluación de la actividad académica.

En cuanto a los programas analíticos, se presentan nuevamente los programas analíticos del Plan 2001, los cuales detallan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación. Sin embargo, no se presentan los correspondientes al Plan 2012.

La institución contempla un plan de transición entre el Plan 2012 y el Plan 2001. Los alumnos del Plan 2001 tienen la posibilidad de pasarse al nuevo plan de estudios, mediante la aplicación de un régimen de equivalencias y el cursado y aprobación de la asignatura Legislación en Higiene y Seguridad Laboral. A quienes permanezcan en el Plan 2001, se les ofrecerá un seminario intensivo de 40 horas que incluya los contenidos de esta última asignatura.

Si bien el nuevo plan de estudios subsana los déficits de carga horaria destinadas al área temática de Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, a la de las asignaturas ofrecidas por cada unidad académica según sus fortalezas y a la carga horaria total del Ciclo de Formación Superior; contempla los contenidos del área temática Legislación en Higiene y Seguridad Laboral, conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, y contenidos de química ambiental del área de Complementarias; y asegura el dictado obligatorio de los contenidos de toxicología, bromatología y microbiología; no asegura que los alumnos adquieran los contenidos de diseño de síntesis orgánica del área temática Química Orgánica, ya que su dictado se prevé en la asignatura Química Orgánica Avanzada, de carácter optativo.

Por otro lado, el plan de transición entre el Plan 2012 y el Plan 2001 establece equivalencias directas entre las asignaturas y no garantiza que los alumnos del Plan 2001 que opten por pasarse al nuevo plan de estudios adquieran los contenidos de conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, y contenidos de química ambiental del área de Complementarias. Tampoco se prevén mecanismos para ofrecer estos contenidos a los alumnos que deseen permanecer en el Plan 2001. Asimismo, no se prevé que el reglamento del Trabajo Final se aplique a los alumnos del Plan 2001. Finalmente, no se presentan los programas analíticos de la nueva propuesta curricular, lo cual impide evaluar con exhaustividad la implementación del Plan 2012. Por lo expuesto, se considera que la respuesta de la institución no subsana el déficit detectado.

En cuanto al requerimiento 8, se informa que se instalaron duchas y lavaojos en los laboratorios de Química Analítica, General e Inorgánica y Orgánica y Biológica (situados en el edificio central) y también se informa que se acondicionaron los espacios y amarraron los tubos de gases en el Instituto de Ciencias Químicas de la sede El Zanjón.

Por otro lado, se presenta un plan de mejoras que tiene como objetivo asegurar una infraestructura edilicia con condiciones de higiene y seguridad para desarrollar actividades académicas, de docencia e investigación. El plan de mejoras implica la incorporación de 2 nuevos edificios destinados a investigación y docencia en la sede El Zanjón. Uno de estos edificios comprende una planta baja de 1200 m<sup>2</sup> y su habilitación estaba prevista para julio de 2012. El monto total implicado en la construcción de este edificio es de \$4.950.000 (fuente: Subsecretaría de Obras Públicas del Ministerio de Planificación Federal de la Nación). El otro edificio, de 800 m<sup>2</sup>, será destinado a actividades de investigación y se prevé su puesta en funcionamiento para mayo de 2014. El monto implicado en la construcción de este edificio es de \$3.700.000 (fuente: CONICET).

Si bien se informa la instalación de duchas y lavaojos en los laboratorios de Química Analítica, General e Inorgánica y Orgánica y Biológica (situados en el edificio central) y el acondicionamiento de los espacios y amarre de los tubos de gases en el Instituto de Ciencias Químicas de la sede El Zanjón, no se ha presentado documentación ni ningún tipo de evidencia que permita evaluar con detalle las acciones realizadas y asegurar las condiciones de higiene y seguridad de los laboratorios.

Por otro lado, no se presenta información sobre la señalización e iluminación de emergencia en los laboratorios y el plan de mejoras presentado que involucra la construcción de 2 nuevos edificios no da precisiones sobre las características de seguridad e higiene y accesibilidad de los espacios físicos, más allá de que las obras en marcha y a realizar se consideran valiosas.

En este sentido, y más allá de que se considera el esfuerzo realizado y las obras en marcha y a realizar, no se presenta la totalidad de la información que permita evaluar con exhaustividad las acciones realizadas y a ejecutar. Por lo expuesto, no se subsana el déficit detectado.

Con respecto al requerimiento 9, en el Formulario Electrónico se consignó correctamente la carga horaria de formación práctica de la actividad curricular Química Industrial, pero no se consignó correctamente la carga horaria de formación práctica de Trabajo Final en el punto correspondiente a Práctica Final. Por otra parte, no se ha consignado la carga horaria correspondiente a las asignaturas Inglés I y II del Plan 2012, por lo que la carga horaria total del plan de estudios consignada en el Formulario Electrónico no coincide con la establecida en la normativa (4010 horas).

## 6. Conclusiones de la CONEAU

La carrera ha realizado una serie de acciones y una reelaboración de los planes de mejoramiento a los efectos de satisfacer los requerimientos formulados. Sin embargo, esta reelaboración no alcanza a ofrecer una definición adecuada que responda totalmente a la índole y a la magnitud de los déficits que a continuación se detallan:

### 1. Con respecto al plan de estudios:

- a. no se asegura el dictado obligatorio de los contenidos de diseño de síntesis orgánica del área temática Química Orgánica en ambos planes de estudio (2001 y 2012);
- b. el plan de transición entre el Plan 2012 y el Plan 2001 establece equivalencias directas entre las asignaturas y no garantiza que los alumnos del Plan 2001 que opten por pasarse al nuevo plan de estudios adquieran los contenidos de conceptos de química bioinorgánica, conceptos de química organometálica y núcleo atómico (como parte de estructura atómica) del área temática Química General e Inorgánica, y contenidos de química ambiental del área de Complementarias y tampoco se prevén mecanismos para ofrecer estos contenidos a los alumnos que deseen permanecer en el Plan 2001; asimismo, no se prevé que el reglamento del Trabajo Final se aplique a los alumnos del Plan 2001;
- c. no se presentan los programas analíticos del nuevo plan de estudios 2012;
- d. no se ha consignado correctamente en el Formulario Electrónico la carga horaria de formación práctica de Trabajo Final en el punto correspondiente a Práctica Final en el Ciclo de Formación Necesaria del Plan 2001, ni la carga horaria de las asignaturas Inglés I y II del Plan 2012.

2. No se presenta información suficiente ni evidencias que permitan evaluar con exhaustividad las acciones realizadas y a ejecutar relacionadas con los aspectos de seguridad, higiene y accesibilidad en los laboratorios de la unidad académica destinados a las actividades académicas de la carrera.

Por consiguiente, se considera que los antecedentes señalados fundamentan la conclusión de que la carrera no reúne actualmente las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución ME N° 344/09 y que, mediante los planes de mejoramiento presentados para subsanar los déficits enumerados precedentemente tampoco alcanzará a reunirlos en un plazo razonable. En consecuencia, se estima procedente no otorgar la acreditación solicitada.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- No hacer lugar a la solicitud de acreditación de la carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 943 - CONEAU - 12