

**RESOLUCIÓN N°: 533/07**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Bioquímica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Juan Agustín Maza por un período de tres años.

Buenos Aires, 26 de septiembre de 2007

**Expte. N°: 804-069/06**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Bioquímica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Juan Agustín Maza, 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 MECyT N° 565/04, la Ordenanza N° 005-CONEAU-99 y las Resoluciones CONEAU N° 863/05, N° 293/06 y

**CONSIDERANDO:**

## 1. El procedimiento

La carrera de Bioquímica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Juan Agustín Maza quedó comprendida en la convocatoria para la acreditación de carreras de Farmacia y Bioquímica. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 30 de marzo de 2006. 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 17, 18 y 19 de octubre de 2006. 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 15, 16 y 17 de noviembre de 2006, se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El

Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 1° de febrero de 2007 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 5° de la Ordenanza N°005-CONEAU-99. 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 MECyT N° 565/04 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 5 requerimientos.

En fecha 15 de marzo de 2006 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó un conjunto de estrategias ya diseñadas y planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. La evaluación de estas estrategias y planes de mejoras permitió al Comité de Pares arribar a la conclusión de que las deficiencias observadas inicialmente con respecto al incremento del acervo bibliográfico de la hemeroteca, las políticas de investigación de la unidad académica y las dedicaciones del cuerpo docente se mantenían. Por consiguiente, el Comité de Pares consideró insatisfactoria la respuesta, correspondiendo, por lo tanto, recomendar la no acreditación de la carrera. Sin embargo, con posterioridad a la respuesta a la vista, la institución presentó nueva información complementaria. La CONEAU, al realizar un análisis pormenorizado de la documentación presentada y de la situación de la carrera, concluye que la institución ya ha implementado un conjunto de acciones y presentó ajustes en sus planes de mejora que permitirán alcanzar en un plazo razonable el perfil de carrera establecido en la Resolución MECyT N° 565/04 y que, por lo tanto, corresponde recomendar la acreditación por tres años con compromisos de mejoramiento.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. Contexto institucional

#### 2.1.1 Oferta de carreras

La Universidad “Juan Agustín Maza” (UMaza) es la primer Universidad privada de Mendoza y nació como una sección universitaria dependiente del Instituto de Enseñanza Secundaria y Superior “Juan Agustín Maza”, iniciando sus actividades en el año 1960. La

unidad académica comienza su actividad el 2 de mayo de 1961 como Departamento de Farmacia y Bioquímica.

La oferta académica de grado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica incluye las carreras de Farmacia (Resolución ME y validez oficial del título N° 1173/96) y Bioquímica (Resolución ME y validez oficial del título N° 1173/96).

Además, en el año 2006 se comenzó a dictar la Especialización en Esterilización y Dispositivos Médicos como carrera de posgrado.

Asimismo, como carrera terciaria la Facultad de Farmacia y Bioquímica ofrece la de Técnico Universitario Químico Analista Industrial desde el año 1990.

Esta oferta curricular resulta pertinente para las necesidades de la región y del medio.

La misión institucional y los objetivos de la carrera, su funcionamiento y reglamentación, el perfil profesional propuesto y el plan de estudios están explícitamente definidos y son de conocimiento público.

#### 2.1.2 Estructura organizativa y de conducción

La estructura de gobierno de la facultad está constituida por un Decano y un Consejo Académico que cumple funciones de asesoramiento académico institucional. Del Decanato dependen: 1) el Coordinador de Gestión de Extensión, Servicios y Vinculación con el medio; 2) el Secretario Académico quien se encarga de la gestión académico-curricular de la facultad y tiene a su cargo al Asistente Técnico y Administrativo (gestión académico-administrativa) de alumnos y docentes y la Comisión ad-hoc encargada de la gestión y organización de la Comisión de Autoevaluación y 3) el Coordinador de Gestión de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la facultad. Por lo tanto, en la estructura de gobierno están contempladas las tres funciones de docencia, investigación y extensión.

El Consejo Académico es un órgano consultivo cuyas funciones no están claramente definidas. De hecho, la facultad ha presentado un plan de mejoras en el que se propone redefinir la estructura organizacional de la unidad académica, estableciendo nuevas competencias y funciones por cargo y reglamentando el funcionamiento del Consejo Académico de la facultad. Sin embargo, el plan carece de mayores detalles al respecto. Los miembros del Consejo Académico (todos ellos profesores titulares) manifestaron durante la entrevista que sólo tratan temas propuestos por las autoridades y que no existe una frecuencia establecida para las reuniones, habiéndose llevado a cabo sólo dos durante el último año. Además, manifestaron que desean que en el futuro puedan formar parte del Consejo tanto profesores no titulares como

docentes auxiliares. Tomando como base el plan propuesto por la unidad académica y las inquietudes de los miembros del Consejo, se aconseja la ampliación de la participación en el mismo a los otros integrantes del claustro docente (profesores adjuntos, jefes de trabajos prácticos y estudiantes), estableciendo cuáles serán las funciones que se le asignan y la frecuencia de las reuniones.

Todos los docentes que ocupan cargos de gestión (decano, secretarios, consejeros, etc.) tienen antecedentes compatibles con la naturaleza del cargo.

### 2.1.3 Políticas Institucionales

Las políticas de gobierno de la Facultad de Farmacia y Bioquímica se fundamentan en el Plan de Gestión Académica 2005-2008, presentado por las autoridades que tomaron a su cargo la conducción de la unidad académica en mayo de 2005. Se proponen actividades en el área de gestión, docencia, extensión, servicios y vinculación con el medio, investigación y transferencia del conocimiento, haciendo especial hincapié en mejorar la actualización y perfeccionamiento del personal, el desarrollo científico-tecnológico y la extensión y vinculación con el medio de acuerdo al análisis de lo actuado en los últimos años.

Si bien hay propuestas por parte de las autoridades en las mencionadas áreas, no hay precisiones en cuanto a las acciones que se llevarán a cabo, fundamentalmente en el área de investigación y desarrollo científico-tecnológico.

Además, durante la entrevista con la coordinadora de Gestión de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la Facultad no pudo obtenerse información acerca de las líneas de investigación previstas en el ámbito de la facultad.

En los últimos años se han concedido algunos subsidios a proyectos de investigación en los que participan docentes de las carreras bajo análisis. Sin embargo, estos proyectos se desarrollan fuera de la universidad.

Con respecto a las actividades de extensión, la institución dicta cursos de posgrado para egresados de la carrera.

A partir de la información presentada por la institución se comprueba que las actividades de investigación que se realizan en el marco de la unidad académica son prácticamente inexistentes, aspecto que será tratado en el punto correspondiente a cuerpo académico. Por lo tanto, se puede concluir que no existe una política clara de apoyo a la investigación científica por parte de la unidad académica.

### 2.1.4 Personal administrativo

La unidad académica cuenta con la colaboración de un administrativo y dos alumnos becados para la realización de tareas administrativas específicas. Se debe destacar que, de acuerdo a la estructura organizativa de la UMaza, las áreas específicas se encuentran centralizadas y al servicio de todas las unidades académicas por igual.

El personal administrativo está capacitado y es acorde con la organización académica de la matrícula.

### 2.1.5 Sistemas de Registro y procesamiento de la información

Los datos académicos y administrativos de los alumnos y de los docentes están organizados en un sistema de información propio llamado SIUJAM (Sistema de Información de la Universidad J.A. Maza). Es un sistema integrado con planillas de registro que cuenta con 9 módulos de gestión: alumnos, universidad, cursado, exámenes finales, aranceles, cuentas a pagar, bienes de uso, reportes y ayuda al usuario. La actualización se efectúa directamente por usuarios registrados y autorizados por módulo, lo que se lleva a cabo en forma diaria, mensual o semestral.

El sistema de registro, procesamiento de información y los canales de comunicación son seguros, confiables, eficientes y actualizados. El resguardo de las constancias de la actuación académica y de las actas de exámenes de los alumnos está asegurado.

### 2.2 Plan de Estudios

La carrera de Bioquímica posee en la actualidad 3 planes de estudio vigentes: 1997, 2002 y 2006. En el cuadro siguiente puede observarse la distribución de la carga horaria por ciclo de formación:

Ciclo	Carga horaria Resolución MECyT N° 566/04	Plan 1997	Plan 2002	Plan 2006
Formación Básica	1200 horas	1755	1260	1215
Formación Biomédica	800 horas	1095	945	1050
Formación Profesional	1000 horas	1200	1095	1110
Práctica profesional bioquímica	500 horas	600	400	500
Contenidos sociales/generales	100 horas	135	225	165
Optativas/electivas	100 horas	---	---	120
Carga horaria mínima total	3700 horas	4785	3925	4166

De acuerdo con esta información, las cargas horarias de los planes 1997 y 2002 no alcanzan los niveles mínimos indicados por la Resolución MECyT N° 565/04.

Las cargas horarias en las áreas temáticas correspondientes al ciclo de Formación Básica se detallan en el siguiente cuadro:

Ciclo de Formación Básica	Carga horaria Resolución MECyT N° 565/04	Plan 1997	Plan 2002	Plan 2006
Matemática, física y estadística	400 horas	915	435	405
Química General, Inorgánica, orgánica, analítica y fisicoquímica	800 horas	1080	825	810

Como se puede observar, en el plan 1997 estas cargas horarias exceden ampliamente los mínimos indicados, lo que fue corregido en los planes posteriores.

El porcentaje de la carga horaria correspondiente a la formación práctica para cada uno de los planes de estudio vigentes se consigna en el siguiente cuadro:

Ciclo	Carga horaria Resolución MECyT N° 566/04	Plan 1997	Plan 2002	Plan 2006
Formación Básica	40 %	46,15 %	52,38 %	54,39 %
Formación Biomédica	40 %	41,09 %	46,03 %	43,80 %
Formación Profesional	50 %	40 %	43,83 %	43,24 %
Práctica profesional bioquímica	80 %	100 %	100 %	100 %

A partir de la información presentada fue posible concluir que, si bien en el ciclo de Formación Profesional se observa que la carga horaria dedicada a la formación práctica es inferior a la recomendada, se considera que esta situación se ve compensada con las actividades realizadas durante la práctica profesional bioquímica.

En la carrera de Bioquímica las modificaciones de los planes de estudio han consistido en la introducción de Biología Molecular y Celular a partir del plan 2002, la modificación del año en que se cursan algunas asignaturas (por ejemplo Histología) y la adecuación de contenidos a la Resolución MECyT N° 565/04, incluyendo el cambio de denominación de algunas actividades curriculares. Estas modificaciones han producido una mejor adaptación de los planes de estudio a la Resolución MECyT N° 565/04.

No se han establecido planes de transición para la carrera de Bioquímica. Ante una consulta a las autoridades durante la visita, las mismas manifestaron que, dado que los cambios no incluían nuevas actividades curriculares (con excepción del caso de Biología Molecular y Celular, asignatura del último año a partir del plan 2002), todos los alumnos cursaban todas las asignaturas del mismo modo. Se considera que, si bien esta situación no es óptima ya que los contenidos de algunas asignaturas han variado a lo largo del tiempo con el

establecimiento de los nuevos planes de estudio, la mayor parte de las deficiencias de los planes anteriores han sido subsanadas a medida que los alumnos han ido avanzando en el cursado de la carrera.

En los planes 1997 y 2002 se destaca como deficiencia en el programa de la asignatura Microbiología General (Higiene y Microbiología General en el plan 1997), que se traten los distintos microorganismos por género y falten conceptos básicos de fisiología y genética bacteriana. La bibliografía está principalmente relacionada con microbiología médica, lo que resulta inapropiado para Microbiología General. Estas falencias han sido subsanadas en el plan 2006 a través de una nueva asignatura denominada ahora Microbiología General e Inmunología Básica cuyo dictado comenzará a partir del año 2007. Las entrevistas con docentes permitieron establecer que se ha considerado necesario introducir aquí estos conceptos de inmunología, ya que los mismos son necesarios para el desarrollo de Bacteriología, Virología y Micología, que se dicta en paralelo con Inmunología General. Asimismo, el Secretario Académico manifestó que la introducción de contenidos de inmunología en Microbiología General se debía a que esta asignatura se dicta en conjunto con la carrera de Farmacia, donde no hay una Inmunología General. De todos modos, en la carrera de Bioquímica se deberá evitar la repetición de contenidos, ya que del análisis de los programas respectivos surge que hay temas que son tratados en ambas asignaturas. Se sugiere que los contenidos de microbiología que son requeridos exclusivamente para Farmacia se dicten sólo para los alumnos de dicha carrera.

El plan 2006 cuenta sólo con dos asignaturas optativas: Primeros Auxilios e Higiene y Sanidad, las que se convierten en obligatorias ya que el alumno debe cumplir 100 horas de actividades optativas y estas dos asignaturas suman en total 120 horas. Con posterioridad a la visita, la unidad académica ha presentado la Resolución CD N° 722/06 en la que se establece que los alumnos podrán optar por otras actividades curriculares ofrecidas por la misma facultad u otras unidades académicas de la universidad, sin especificar nombres, contenidos ni carga horaria de las mismas.

En cuanto a los contenidos del ciclo de Formación Básica se observó que el tema equilibrio iónico se desarrolla en 2 asignaturas: Físicoquímica y Química analítica Instrumental. Se recomienda llegar a un acuerdo entre ambas cátedras a fin de evitar dicha superposición. Además, no se incluyen los temas resonancia magnética nuclear, espectroscopía infrarroja, espectrometría de masa ni polarografía, los que se encuentran dentro de los contenidos mínimos fijados por la Resolución MECyT N° 565/04. El tema complejos de coordinación sólo se dicta

de manera teórica dentro de Química Inorgánica. Es necesario que se lo incluya también dentro de los trabajos prácticos de aula y laboratorio, ya que es un tema de gran importancia en numerosas moléculas biológicas. En Matemática no se imparten conocimientos sobre derivadas parciales, integrales dobles y triples y ecuaciones diferenciales, lo que fue reconocido por una docente, quien sugirió que estos temas podrían ser incluidos en una Matemática II. Asimismo, de acuerdo a lo expresado por los docentes de Fisicoquímica, los alumnos tienen problemas graves en la interpretación de conceptos matemáticos, lo que les dificulta la comprensión de principios fisicoquímicos, por lo que debe impartírseles previamente nociones matemáticas fundamentales para que puedan comprender los conceptos de la asignatura.

El sistema de correlatividades no se encuentra bien definido, ya que no está claramente establecido si el alumno debe tener aprobada o simplemente regularizada la correlativa correspondiente a otra asignatura. Además, durante las entrevistas con los estudiantes y con algunos docentes se detectó que los alumnos pueden cursar una asignatura sin tener regularizada la correlativa correspondiente en el caso de que ésta última sea del mismo año. Por ejemplo, se puede cursar Química Inorgánica sin tener regular Química General.

Otra debilidad observada es la ubicación de Química Biológica II en cuarto año de la carrera, ya que Microbiología General, Fisiología y Farmacología General están en tercer año y los alumnos necesitan adquirir conocimientos de metabolismo vertidos en Química Biológica II antes de cursar esas asignaturas. Algunos conceptos de metabolismo son dictados en Biología General, asignatura que se dicta en primer año, pero estos resultan insuficientes.

En la mayoría de las asignaturas se cumple con una formación práctica adecuada en cuanto a la cantidad de trabajos de laboratorio que se desarrollan. Sin embargo, la escasez y, en algunos casos, obsolescencia del equipamiento disponible no permite que estas prácticas alcancen la calidad deseada, además de dificultar el entrenamiento de los alumnos en el manejo del instrumental.

En lo referente a la articulación tanto vertical como horizontal de contenidos el principal problema detectado y reconocido por los docentes fue que no existe un espacio físico ni horarios comunes de discusión de los docentes entre sí ni con las autoridades, aunque algunas cátedras mantienen contactos informales entre sus miembros para tratar ciertos temas. Esto se debe a que la gran mayoría de los docentes tienen dedicación simple. Es necesario que se destinen espacios y se establezcan horarios por parte de las autoridades para facilitar la discusión entre cátedras afines que aseguren la articulación de contenidos del plan de estudios.



Además, no se ha verificado la existencia de mecanismos institucionales para la revisión y seguimiento del plan de estudios tal como lo establece la Resolución MECyT N° 565/04. Por lo tanto, se requiere la información que dé cuenta del cumplimiento de estas funciones.

A través del análisis de los exámenes y trabajos finales se pudo verificar que en general los temas son tratados con la profundidad adecuada.

La bibliografía utilizada por la carrera de Bioquímica se considera adecuada. El acervo bibliográfico disponible es suficiente para todos los ciclos de la carrera. Sin embargo, algunos de los títulos recomendados por las cátedras de Química Orgánica I y Fisicoquímica se consideran desactualizados. Es necesario que los docentes de dichas cátedras procedan a actualizar la bibliografía recomendada.

El sistema de práctica profesional está bien implementado, existiendo convenios con un buen número de hospitales públicos y centros privados para la realización de las mismas. Los alumnos cuentan, además, con un período inicial de entrenamiento en la misma unidad académica y un seguimiento posterior durante todo el período de duración de las prácticas.

### 2.3 Cuerpo académico

La mayor parte de los docentes de la carrera de Bioquímica son egresados de la UMaza que fueron incorporándose al dictado de las asignaturas como auxiliares y que se desempeñan en sus funciones desde hace varios años. Asimismo, una parte de los mismos lleva a cabo tareas docentes en la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Cuyo, mientras que otros desarrollan su actividad profesional en el campo de la bioquímica clínica. Una muy escasa proporción de docentes desempeña tareas de investigación en otros ámbitos.

La carrera de Bioquímica cuenta con 128 docentes, con cargo y dedicación en horas semanales distribuidos según el siguiente cuadro:

Cargo	Dedicación semanal						Total	Porcentaje sobre el 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	36	3	0	0	0	39	30,47	
Profesor Asociado	0	0	0	0	0	0	0	
Profesor Adjunto	19	0	0	0	0	19	14,84	
Jefe de Trabajos Prácticos	67	1	0	0	0	68	53,13	
Ayudantes graduados	2	0	0	0	0	2	2	
Total	124	4	0	0	0	128	100	

Porcentaje sobre el total	96,88	3.12				100	
---------------------------	-------	------	--	--	--	-----	--

Como se puede observar, un alto porcentaje de docentes (más del 96%) tiene una dedicación menor a 9 horas semanales. Además, aquellos que tienen una dedicación mayor la utilizan para realizar tareas de gestión. Existen también docentes con varias designaciones, las que son empleadas para el dictado de clases en más de una asignatura.

Según la información suministrada por la institución, dentro del cuerpo académico hay 5 doctores, 7 magister y 45 especialistas, 27 de los cuales lo son en docencia universitaria.

Existen 12 docentes (8 profesores y 4 auxiliares) pertenecientes a la Carrera de Investigador del CONICET, de los cuales 1 es investigador independiente y los otros 11 son investigadores asociados. Asimismo, la carrera cuenta con 11 docentes (9 profesores y 2 auxiliares) pertenecientes al Programa de Incentivos del MECyT, 8 de los cuales poseen categoría I, 1 posee categoría IV y el restante categoría V. Entre los profesores citados hay 4 que pertenecen tanto al CONICET como al Programa de Incentivos del MECyT. Hay, además 2 profesores y 5 auxiliares categorizados en otros sistemas de investigación científico-tecnológica.

En las entrevistas realizadas durante la visita se pudo constatar que la baja dedicación y el escaso número de docentes con formación de posgrado en temáticas propias de la carrera afectan tanto a las tareas de docencia como a las de investigación, desarrollo y extensión. Con respecto a la dedicación, se observa que los docentes no disponen de tiempo para coordinar actividades entre las diferentes cátedras de una misma área (lo cual impide una buena articulación horizontal y vertical de contenidos), ni para desarrollar tareas de investigación.

La formación de grado de los docentes es en general adecuada. En el caso particular de la asignatura Microbiología General e Inmunología Básica, que se pondrá en práctica a partir del plan de estudios 2006, se ve como necesario reforzar el plantel docente de esta asignatura designando un profesor que tenga los antecedentes requeridos para el cargo.

La unidad académica presenta 18 proyectos de investigación de los cuales 14 son dirigidos por una Ingeniera Agrónoma, docente a cargo de la Asignatura Farmacobotánica de la carrera de Farmacia, y abordan una temática orientada a la Farmacobotánica-Farmacognosia. De los 14 proyectos mencionados, al menos la mitad se consideran de extensión y no de investigación y todos ellos se llevan a cabo fuera de la unidad académica. Los temas de los demás proyectos son los siguientes: 1) Vía autofágica en el desarrollo intracelular de *Tripanosoma cruzi*, 2) Estudio de la maquinaria molecular que regula la vía

fagocítica, 3) Mecanismos moleculares del transporte vesicular en las vías fagocítica, autofágica y exocítica y 4) Estudios de genómica funcional en vid de alto valor enológico ante condiciones de estreses bióticos y abióticos. Los tres primeros son de muy buen nivel y están relacionados entre sí, ya que se desarrollan dentro de un mismo grupo de investigación en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cuyo. Los docentes que llevan a cabo estos proyectos tienen una participación activa en los mismos como directores o integrantes, y la producción científica es excelente. Es de destacar el caso de asignatura Biología Molecular y Celular, incorporada a partir del plan 2002, que cuenta con un plantel docente capacitado y desarrolla actividades de muy buen nivel. Si bien estos docentes vuelcan los conocimientos derivados de sus investigaciones en su actividad docente, las actividades de investigación que se desarrollan en la unidad académica son nulas dado que se llevan a cabo en otras instituciones. En cuanto al proyecto de vid, el mismo está dirigido por un docente de la Universidad Nacional de Cuyo en el que participa, de manera marginal, un docente de la unidad académica en evaluación. Es necesario que la institución incremente el número de docentes que desarrollen tareas de investigación en el ámbito de la universidad, mejorando la interrelación entre docencia e investigación y cumpliendo así con la Resolución MECyT N° 565/04.

A través de la información presentada la carrera ha identificado como debilidades la baja dedicación del cuerpo docente y la falta de actividades de investigación y/o desarrollo en el seno de la institución, habiendo elaborado 2 planes de mejoras para superarlos. Sin embargo, los mismos se consideran inadecuados porque no se especifica cuántos docentes estarán involucrados, los montos a asignar y, aunque se menciona la fuente, se explica que no se cuenta con la seguridad de disponer de los recursos necesarios. Se requiere que la unidad académica presente planes de mejoras con sustento institucional, especificando la cantidad de docentes a los que se les aumentará la dedicación para esta tarea, cuáles serán esos incrementos, en qué áreas de investigación desarrollarán sus trabajos, cómo estarán conformados los grupos de investigación, qué tareas desarrollarán y con qué medios contarán para llevarlas a cabo.

Existe una buena cantidad de actividades de vinculación basadas sobre todo en la capacitación de profesionales del medio, tales como el dictado de cursos de actualización o el aporte de la experiencia profesional de algunos docentes. Se sugiere incrementar las actividades de vinculación basadas en la prestación de servicios especializados al medio.

La Carrera Docente está reglamentada por la Ordenanza General Universitaria en el Capítulo V, en donde se incluyen todos los requisitos para la designación en las diferentes categorías docentes. Para acceder de una categoría del claustro académico a la inmediata superior es preciso que exista una plaza vacante en la nueva categoría para esa cátedra y que se realice una evaluación de los candidatos por una Comisión Académica ad hoc. (Art. N° 64). Por otra parte, la universidad cuenta con un sistema centralizado de evaluación institucional mediante el cual los docentes son evaluados por su desempeño. Entre los instrumentos utilizados se encuentra la evaluación hecha por los alumnos a través de encuestas oficiales organizadas desde la administración central de la universidad (sistema OPERA).

#### 2.4 Alumnos y Graduados

Los alumnos de la carrera de Bioquímica se encuentran identificados al momento de la inscripción, pero existe un ciclo común con la carrera de Farmacia que abarca los cuatro primeros cuatrimestres y algunas asignaturas del quinto cuatrimestre. La cantidad total de alumnos y de ingresantes por año desde el año 1999 y de los graduados del plan 1997 (único de los planes vigentes que cuenta con egresados), es la siguiente:

Años	Total de cursantes	Ingresantes	Graduados
1999	173	60	0
2000	174	59	0
2001	191	55	0
2002	274	33	0
2003	208	54	8
2004	224	50	9
2005	247	61	12
2006	327	99	3

Todos los aspirantes a las carreras de la UMaza deben cursar un Ciclo Básico de Iniciación (CBI), pudiendo solicitar excepción aquellos aspirantes que acrediten conocimientos previos de alguna de las asignaturas que se dictan en él y aquellos que hayan cursado y aprobado algún curso de ingreso en entidades oficiales. Todos los alumnos aspirantes a ingresar deben rendir evaluaciones de las asignaturas que cursan en el CBI, incluyendo los que están eximidos de cursarlas por provenir de escuelas técnicas y los que eligen la modalidad de cursado on-line. Los resultados determinan el orden de mérito para acceder a cada unidad académica. Para las carreras de Farmacia y Bioquímica la carga horaria total del CBI es de 110 horas distribuidas entre matemática, química y biología.

En las entrevistas realizadas durante la visita, todos los alumnos coincidieron en que el CBI los prepara bien para afrontar las asignaturas de los primeros años. Sin embargo, existe un importante desgranamiento durante el desarrollo de la carrera. En particular se observa un alto porcentaje de deserción durante los primeros años (alrededor del 40% al 50%). Además, durante la visita se recogieron comentarios de los docentes de Química General acerca de la falta de conocimientos previos por parte de los alumnos al iniciar la carrera. La unidad académica ha detectado la necesidad de ajustar la carga horaria de química en el curso de ingreso.

La tasa de egreso del ciclo común es baja (entre 21,4% y 58,3% , con excepción del año 2000 en que fue del 80%).

La duración promedio de la carrera para los alumnos del plan 1997, el único de los planes vigentes que cuenta con egresados, es de 9 a 10 años (es decir, casi el doble de la duración teórica de la misma). Es así que de los 106 alumnos que ingresaron en el año 1997, 73 abandonaron la carrera, sólo se han graduado hasta el presente 12 y quedan aún 21 alumnos cursando. Si bien se espera que se produzcan mejoras, no es posible evaluar aún la duración real de la carrera en el caso de los alumnos que cursan los planes 2002 y 2006. Las causas de la prolongada duración de la carrera son más difíciles de establecer, ya que no existen dificultades especiales en este sentido, como un plan de correlatividades demasiado estricto, excesiva carga horaria o de contenidos o dificultades particulares para aprobar las asignaturas por parte de los alumnos. Sin embargo, la carrera no cuenta con mecanismos tendientes a reducir estos fenómenos tales como tutorías, asesorías u orientación profesional. Por lo tanto se requiere la implementación de los mecanismos necesarios para mejorar la retención y el rendimiento académico.

La unidad académica cuenta con un sistema de becas basado en el reconocimiento del desempeño de los alumnos en el nivel medio, de ayuda económica por prestación de servicios o relación de parentesco (alumnos hermanos o hijos de docentes) y becas otorgadas por la Cámara de Farmacia.

La cantidad de alumnos que participan en actividades de investigación y/o vinculación es reducida, probablemente debido a que las mismas se desarrollan fuera de la unidad académica. Se han incorporado alumnos a los grupos de investigación que dirigen docentes de la facultad en la Universidad Nacional de Cuyo, los que reciben una formación adecuada. No hay una incorporación formal de los alumnos a la investigación través de nombramientos.

Durante la entrevista con graduados de la carrera de Bioquímica se pudo establecer que los mismos desempeñan su actividad profesional en la ciudad de Mendoza y en otras localidades de la provincia. Los graduados presentes dijeron seguir en contacto con las actividades de la universidad. Algunos de ellos participan, al igual que los alumnos anteriormente citados, de los grupos de investigación que dirigen docentes de la unidad académica en la Universidad Nacional de Cuyo, y están realizando actualmente estudios de posgrado. Otros graduados manifestaron haber asistido a cursos de actualización para profesionales del medio. El contacto con la universidad les ha facilitado la inserción laboral a algunos egresados. Existen, además, convenios con el Colegio de Bioquímicos local para el dictado de cursos de actualización sobre diversos temas, los que vienen desarrollándose desde hace aproximadamente 5 años.

Durante la entrevista con graduados de la carrera de Bioquímica se pudo establecer que los mismos se hallan insertos en varios aspectos de su actividad profesional en la provincia de Mendoza. Los graduados presentes manifestaron seguir en contacto con las actividades de la universidad, lo que facilitó en algunos casos la inserción laboral de algunos de ellos. Existen, además, convenios con el Colegio de Bioquímicos local para el dictado de cursos de actualización sobre diversos temas, los que vienen desarrollándose desde hace aproximadamente 5 años.

### 2.5 Infraestructura y Equipamiento

El predio y los inmuebles en los que se desarrolla la carrera son propiedad de la UMaza. Los espacios físicos (aulas, laboratorios y oficinas dedicadas a la enseñanza) son, en términos generales, adecuados para el desarrollo de las actividades de docencia. Durante la visita se pudo constatar que los ambientes son cómodos, luminosos y ventilados y que están en buen estado de conservación. Sin embargo, existen comentarios emitidos por algunos docentes acerca de la falta de espacio para el desarrollo de las actividades prácticas, como en el caso de Fisicoquímica.

En cuanto a otro tipo de actividades como investigación, extensión y prestación de servicios, los espacios físicos que según las autoridades estarían destinados para tal fin cumplen actualmente otras funciones. Sólo existe un ámbito exclusivo para reuniones de los docentes, a pesar de que en la información presentada las autoridades dicen disponer de una sala de profesores y dos salas de reuniones. Se verifica también una marcada carencia de espacios físicos destinados al desarrollo de las actividades de las cátedras, ya que no existen

lugares destinados para los docentes fuera del dictado de las clases. Esto está estrechamente vinculado al tipo de dedicaciones con que cuentan los docentes, estrictamente relacionadas con el dictado de clases frente a alumnos. Esto atenta contra el desarrollo de otro tipo de actividades tales como investigación y extensión, aunque también perjudica el desarrollo de la docencia ya que dificulta la realización de reuniones del personal de cada cátedra, el desarrollo de seminarios o tareas de coordinación, la articulación entre docentes de distintas asignaturas y hasta el establecimiento de horarios de consulta para los alumnos. No existen espacios donde los docentes puedan guardar los exámenes, debiendo hacerlo en sus domicilios particulares. Los espacios destinados a gestión también resultan insuficientes. Se pudo observar que los distintos decanatos de la universidad están agrupados en un mismo espacio físico y no existen oficinas disponibles para los secretarios de las diversas facultades. Durante las entrevistas se pudo corroborar que no es posible mantener reuniones en ámbitos adecuados. En el Informe de Autoevaluación la carrera no advierte el problema de la falta de espacio físico para las actividades mencionadas. Se recomienda que la unidad académica provea en el futuro espacios de uso exclusivo para las mismas.

Los laboratorios de la unidad académica cuentan con señalización adecuada, matafuegos, campanas para extracción de gases y elementos de protección, aunque no pudo verificarse que los docentes exigieran a los alumnos el uso de gafas de protección durante el desarrollo de los trabajos prácticos, por lo que se requiere que los alumnos dispongan de los elementos de seguridad necesarios durante su permanencia en los laboratorios.

El equipamiento disponible para la realización de trabajos prácticos es escaso y en algunos casos antiguo y, además, se encuentra nucleado en una sala de aparatos desde donde se distribuye semanalmente en las distintas cátedras para la realización de las actividades de laboratorio, junto con las drogas, el material de vidrio e incluso las soluciones que serán utilizadas. Por esta razón las cátedras no disponen de material propio y deben solicitarlo en cada cuatrimestre para que les sea entregado semanalmente. Esto dificulta la realización de actividades extra, como por ejemplo la puesta a punto de nuevos trabajos prácticos. Además, algunos docentes manifestaron durante las entrevistas que prefieren preparar sus propias soluciones. Para la realización de los trabajos prácticos de Química Analítica Instrumental se considera necesaria la adquisición de ph-metros y espectrofotómetros, ya que se observó que los actualmente en uso son pocos y están obsoletos.

La unidad académica ha firmado convenios con 3 hospitales públicos, lo que permite el uso de la infraestructura y equipamiento de los mismos para la realización de las prácticas profesionales. El resto de los laboratorios que se utilizan son de propiedad de la institución.

La unidad académica no cuenta con espacios físicos ni con equipamiento apropiado para realizar actividades de extensión o investigación de nivel adecuado en ninguna de las áreas relacionadas con la carrera. Las instalaciones actuales sólo permiten el desarrollo de tareas docentes. Se presentó un plan para la mejora del equipamiento existente, en el que sólo se menciona la adquisición de un HPLC y un termociclador, sin que se sepa qué monto de dinero se destinará a tal efecto y qué actividades se desarrollarán a partir de su adquisición. En cuanto a la falta de laboratorios para ser utilizados en tareas de investigación y/o extensión, la institución presentó un plan de mejoras, pero se requieren más precisiones acerca de las características de los laboratorios a habilitar para este tipo de actividades. Es necesario que la unidad académica establezca claramente cuál es el que equipamiento que proyecta adquirir, dónde serán ubicados los diferentes equipos y quiénes serán los grupos de investigación responsables de los mismos. Asimismo, deberá definir cuáles serán los planes de investigación que se llevarán a cabo con dicho instrumental y cómo serán subsidiados los trabajos de investigación que se lleven a cabo en el ámbito de la unidad académica.

Existe una biblioteca central para toda la universidad. La misma es relativamente pequeña pero suficiente para el número actual de alumnos que cursan las diversas carreras. El espacio destinado a lectura es pequeño, pero durante la entrevista con personal de la biblioteca se informó que el mismo estaba siendo ampliado. El acceso a la bibliografía se realiza mediante los encargados, y la disponibilidad horaria para realizar consultas es amplia. Se pudo observar que el acervo bibliográfico para la carrera de Bioquímica se encuentra debidamente actualizado. La biblioteca cuenta con un sistema computarizado de registro de los títulos y de préstamos de los mismos que es muy moderno, al cual se tiene acceso mediante diversas terminales de computadora. Los alumnos pueden consultar en una de las terminales si los libros están disponibles o si están en préstamo. La hemeroteca cuenta con títulos poco actualizados y con escasa relación con la carrera de Bioquímica. No se encuentran disponibles las publicaciones de mayor impacto en el área, lo que podría estar relacionado con la falta de desarrollo de actividades de investigación en el seno de la unidad académica. Si bien se ha presentado un plan de mejoras para aumentar la bibliografía



correspondiente a la biblioteca y hemeroteca, el mismo no da precisiones acerca de la cantidad de títulos a adquirir ni del monto necesario para ello.

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

La Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UMaza comienza sus actividades en el año 1961 como Departamento de Farmacia y Bioquímica. Dentro de la unidad académica funcionan las carreras de Farmacia, Bioquímica y, a partir de 1990, la de Técnico Universitario Químico Analista Industrial. La estructura de gobierno de la facultad está constituida por un Decanato y un Consejo Académico. Sin embargo, las funciones de éste último no se encuentran claramente definidas.

La carrera de Bioquímica cuenta con 3 planes de estudio vigentes pertenecientes a los años 1997, 2002 y 2006. No se han establecido planes de transición debido a que los cambios realizados no incluyen nuevas actividades curriculares, a excepción del caso de Biología Molecular y Celular, asignatura del último año a partir del plan 2002. Dentro del plan de estudios se ha detectado superposición de contenidos entre algunas asignaturas y falta de tratamiento de otros que están presentes en la Resolución MECyT N° 565/04. El sistema de correlatividades no se encuentra bien definido y, además, se permiten algunas excepciones que obstaculizan el aprendizaje de los alumnos (por ejemplo, se los habilita a cursar una asignatura sin tener la regularidad de la correlativa correspondiente). En cuanto a la oferta de asignaturas optativas, la unidad académica no especifica claramente cuáles son las opciones que brinda a los alumnos. La bibliografía recomendada a los estudiantes se considera en general adecuada, salvo en algunos casos particulares que deberán revisarse. El sistema de práctica profesional está bien organizado, la universidad cuenta con suficiente cantidad de convenios y existe un buen seguimiento de los alumnos durante todo el período de duración de la práctica.

Se observa un alto porcentaje de docentes (más del 96%) con dedicación inferior a nueve horas semanales. Asimismo, es escasa la cantidad de docentes que poseen título de posgrado en temas relacionados con la carrera o con las asignaturas que dictan. Esto repercute de manera negativa tanto en el desarrollo de las actividades docentes como en las relacionadas con la investigación y extensión, las que además se realizan fuera del ámbito de la unidad académica. Sin embargo, cabe destacar que el nivel de estas investigaciones es muy bueno. En cuanto a las actividades de vinculación, las mismas consisten en la capacitación de profesionales del medio a través del dictado de cursos de actualización.

Existe desgranamiento a lo largo del desarrollo de la carrera de Bioquímica, siendo la duración promedio de la misma de 8 a 9 años. Además, se observa que durante los 3 primeros años de la carrera el porcentaje de deserción supera el 50%. Sin embargo, la institución no dispone de mecanismos tendientes a mejorar la retención y el rendimiento académico. Existe un buen contacto entre la unidad académica y los graduados de la carrera de Bioquímica, lo que les ha permitido a muchos de ellos insertarse laboralmente y participar de cursos de actualización.

El predio y los inmuebles en los que se desarrolla la carrera son propiedad de la UMaza. Los espacios físicos (aulas, laboratorios y oficinas dedicadas a la enseñanza) son, en términos generales, adecuados para el dictado de clases, pero los docentes no cuentan con un lugar donde reunirse o archivar exámenes. Por otro lado, estos espacios resultan claramente insuficientes para llevar a cabo tareas de investigación, extensión y prestación de servicios.

El acervo bibliográfico de la carrera, con algunas excepciones, se encuentra actualizado, pero no sucede lo mismo con la hemeroteca. En los laboratorios, el equipamiento disponible para la realización de trabajos prácticos es insuficiente y en algunos casos antiguo. Asimismo, la unidad académica no cuenta con el espacio ni con el equipamiento apropiado para llevar adelante tareas de investigación y extensión.

Dado que no se presentaron las estrategias ni los planes de mejora destinados a subsanar las debilidades existentes, o los mismos carecen del grado suficiente de detalle, se formulan los requerimientos consignados en el punto 4.

#### 4. Requerimientos y recomendaciones

Como ya fue señalado precedentemente, dado que los planes de mejoramiento presentados en el Informe de Autoevaluación no resultaron suficientes para asegurar que en un futuro cercano la carrera cumplirá con el perfil previsto en la resolución ministerial, se formulan los siguientes requerimientos.

##### Requerimiento 1:

Reformular el plan de estudios de la carrera tomando en cuenta las acciones que se detallan a continuación. Presentar la normativa institucional que avale la introducción de los cambios y establezca la fecha de inicio de la implementación de los mismos:

- Incluir los siguientes contenidos en la curricula de la carrera:
  - a) Resonancia magnética nuclear, espectroscopía infrarroja, espectrometría de masa y polarografía en clases teóricas y en actividades prácticas de aula.

- b) Complejos de coordinación e introducción a la química bioinorgánica en los trabajos prácticos de aula.
- c) Derivadas parciales, integrales múltiples y ecuaciones diferenciales ordinarias en clases teóricas y prácticas.
- Indicar con claridad cuál es la oferta de asignaturas optativas que brinda la carrera y cuáles son los contenidos, cargas horarias y docentes responsables de cada una de ellas.
- Ajustar el sistema de correlatividades para asegurar la articulación vertical, definiendo con claridad qué asignaturas se deberán tener regulares/aprobadas para cursar/rendir cada una de las asignaturas de la carrera, teniendo particularmente en cuenta las observaciones realizadas en el texto del dictamen. Dicho sistema deberá asegurar una correcta integración de los contenidos del plan de estudios.
- Actualizar la bibliografía recomendada y el acervo bibliográfico de las asignaturas Química Orgánica I y Físicoquímica, e incrementar acervo bibliográfico de la hemeroteca con nuevas publicaciones periódicas teniendo particularmente presente las políticas de investigación definidas para la carrera.
- Implementar los mecanismos institucionales que permitan el seguimiento y la revisión periódica del plan de estudios.

#### Requerimiento 2:

Definir políticas institucionales de investigación y desarrollo para la carrera de Bioquímica en el ámbito de la UMaza especificando:

- a) Las áreas temáticas de investigación que se pretende desarrollar en el ámbito de la UMaza.
- b) La cantidad de docentes de la carrera que serán incorporados a estos proyectos, las dedicaciones docentes que se les otorgará a los mismos y los mecanismos de selección que se utilizarán.
- c) Los espacios físicos en la UMaza en los cuales se desarrollarán estos proyectos y sus características.
- d) El equipamiento que adquirirá la UMaza para llevar adelante estos proyectos indicando montos, fuentes de financiamiento y cronogramas de compras.
- e) Cuáles serán los mecanismos de participación formal de los alumnos en las actividades de investigación.

#### Requerimiento 3:

Establecer mecanismos tendientes a reducir la deserción y desgranamiento observados a lo largo de la carrera, sobre todo durante los primeros años.

Requerimiento 4:

Incrementar y actualizar el equipamiento destinado a los trabajos prácticos, incluyendo el adecuado para el desarrollo de actividades prácticas de mayor complejidad, y el necesario para asegurar la protección ante riesgos químicos según se detalla en el texto del dictamen.

Requerimiento 5:

Designar un docente que cuente con los antecedentes necesarios para estar a cargo de la asignatura Microbiología General e Inmunología Básica.

Asimismo, el Comité de Pares formuló las siguientes recomendaciones:

1. Evitar la superposición en el dictado del tema equilibrio iónico entre las asignaturas de Físicoquímica y Química Analítica Instrumental a través de un acuerdo entre las cátedras.
2. Incrementar los espacios para la realización de tareas de gestión y para reunión y permanencia de los docentes dentro de la unidad académica.
5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

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

Con respecto al primer punto del requerimiento 1 (inclusión de contenidos), la carrera afirma que algunos de ellos (resonancia magnética nuclear, espectroscopía infrarroja, espectrometría de masa, polarografía, complejos de coordinación e introducción a la química bioinorgánica) ya se encuentran representados en los programas analíticos y en los trabajos prácticos de Química Inorgánica, Química Analítica Instrumental, Química Orgánica I y Química Orgánica II, con indicación de unidad temática de los programas de dichas asignaturas en que se encuentran incluidos. No obstante, se han incorporado nuevos trabajos prácticos a implementarse a partir de 2007 para el tratamiento de estos temas con un mayor grado de profundidad. En cuanto al dictado de derivadas parciales, integrales múltiples y ecuaciones diferenciales ordinarias, la carrera ha constatado su falta en la propuesta curricular, por lo que ha establecido la creación de la asignatura Matemática II por Resolución Rectoral N° 044/07, en la cual se especifica la carga horaria de la misma, la designación de un profesor titular y un jefe de trabajos prácticos a cargo del dictado, los programas teóricos y de

trabajos prácticos correspondientes y el plan de transición a implementar para beneficiar a la mayor cantidad posible de alumnos. Se adjuntan los programas respectivos.

Con relación al segundo punto del requerimiento 1, la carrera informa que por Resolución Rectoral N° 046/07 se establece la siguiente nómina de asignaturas optativas para la carrera de Bioquímica: Primeros Auxilios, Higiene y Sanidad, Farmacobotánica, Bioestadística, Epidemiología, Genética y Medicina Preventiva y Salud Pública, con indicación de los contenidos mínimos y la carga horaria de cada una de ellas, las asignaturas correlativas, la unidad académica que las dicta, la designación de los docentes a cargo y el semestre en que se desarrollan.

Con respecto al tercer punto del citado requerimiento, se establece por Resolución Rectoral N° 054/07, un nuevo plan de correlatividades de la carrera de Bioquímica detallado en el Anexo I de dicha resolución, con indicación de las asignaturas que el alumno deberá tener regularizadas o aprobadas para poder cursar o rendir cada una de las asignaturas de la carrera.

En cuanto a la actualización de la bibliografía y del acervo bibliográfico de la hemeroteca, la unidad académica ha presentado un plan de mejoramiento estableciendo 3 objetivos a lograr a través de su implementación:

1) Actualizar e incrementar la bibliografía de las cátedras de Química Orgánica I y Físicoquímica: la carrera realiza un relevamiento de la bibliografía existente relacionada con las cátedras citadas, incorporando algunos de estos títulos a los programas respectivos. Asimismo, a partir la solicitud de pedidos de compras o suscripciones por parte de los docentes, se han incorporado nuevos títulos que serán adquiridos durante el primer semestre de 2007. Se asigna para ello un monto de \$1.300, con indicación de los títulos y cantidad de ejemplares a adquirir, contemplando la introducción de modificaciones de contenidos y prácticas en las asignaturas mencionadas a partir de la bibliografía incorporada durante los años 2007 y 2008.

2) Actualizar e incrementar el acervo de la biblioteca y la hemeroteca a través de nuevas suscripciones, teniendo presente las áreas temáticas de investigación definidas para la carrera: establece la asignación de un monto total de \$3.000 para nuevas suscripciones y de \$254 para bibliografía. Las compras serán realizadas durante los años 2007 y 2008 a partir de las solicitudes efectuadas por el personal docente e investigadores de la carrera, donde se especifican los títulos y número de ejemplares a adquirir de cada uno, y contemplando la

introducción de modificaciones de contenidos y prácticas en las asignaturas a partir de la bibliografía incorporada.

3) Desarrollar la biblioteca digital contando con suscripciones de acceso on line a bases de datos y revistas especializadas con texto completo: se establece un monto de \$1.200 para capacitar a los docentes en el acceso y análisis de la biblioteca digital durante el transcurso de los años 2007 y 2008.

Por último, para el seguimiento y revisión periódica del plan de estudios se crea la Comisión de Seguimiento de Plan de Estudios de las carreras de Farmacia y Bioquímica por Resolución Rectoral N° 721/06, la cual tiene como misión establecer esquemas de gestión, procesos, análisis, monitoreo y pautas de evaluación integral, permanente y sustantiva de la puesta en marcha y ejecución de los planes de estudio de las carreras de Farmacia y de Bioquímica. Por Resolución Rectoral N° 048/07 se designan sus integrantes y se definen los objetivos y funciones de la misma. Son funciones de la comisión: el análisis de los contenidos de las actividades curriculares a fin de controlar su actualización, coordinar sus contenidos y evitar superposiciones con otras materias, el análisis del plan de estudios a fin de relevar los contenidos mínimos previos requeridos por cada asignatura y el aporte de la misma al perfil de egresado propiciando la correcta articulación horizontal y vertical, la revisión periódica de oferta de materias optativas en relación a la demanda y a su pertinencia curricular y revisión periódica de las correlatividades.

El Comité de Pares considera que la carrera ha respondido satisfactoriamente a todo lo requerido, a excepción del punto "incrementar el acervo bibliográfico de la hemeroteca con nuevas publicaciones periódicas teniendo particularmente presente las políticas de investigación definidas para la carrera", ya que el monto de \$3.254 establecido en el plan de mejoramiento se considera insuficiente para el objetivo propuesto. Se debe tener en cuenta que el costo de cada una de las suscripciones anuales institucionales a publicaciones periódicas internacionales, en su mayor parte igualan o superan dicho monto. La deficiencia en el acervo bibliográfico de la hemeroteca dificulta el desarrollo de las actividades de investigación y el acceso al alumnado a información actualizada relacionada con la carrera.

Con el propósito de satisfacer el requerimiento 2, la unidad académica vuelve a mencionar los proyectos en curso ya citados en el Informe de Autoevaluación y presenta, además, un plan de mejoramiento en el cual se establecen como objetivos la definición de las áreas temáticas de investigación de la carrera de Bioquímica, los incrementos de las

dedicaciones y el sistema de selección de los docentes que realicen actividades de investigación, la determinación de los espacios físicos a utilizar en el desarrollo de los proyectos de investigación de la carrera, la adquisición del equipamiento necesario para tal fin y la asignación de becas a estudiantes y graduados jóvenes que integren los grupos de investigación de los proyectos seleccionados.

Por medio de la Resolución Rectoral N° 057/07 quedan establecidas las siguientes áreas temáticas de investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica: Patología en salud humana, Toxicología ambiental, Biotecnología, Medio ambiente y recursos sustentables, Control de calidad en medicamentos y Diseño y producción de fórmulas farmacéuticas. La unidad académica tiene previsto incorporar un proyecto de investigación nuevo por año hasta incluir por lo menos uno en cada área temática de investigación.

Asimismo, la facultad realizó una convocatoria abierta y pública para la presentación de proyectos de investigación en febrero de 2007, ofreciendo para cada proyecto un cargo de director, dos cargos de investigadores asociados, tres becas para alumnos de la carrera y el equipamiento e insumos necesarios para el desarrollo del mismo. Se estableció como requisito que cada proyecto se desarrollase en un lapso de hasta 3 años dentro de la sede de la UMaza. La evaluación de los mismos estuvo a cargo de un comité integrado por 3 evaluadores externos de probada trayectoria, autoridades del Rectorado, de la unidad académica y de la Dirección de Posgrados de la institución.

Se contempla una dedicación de 15 horas semanales para el director del proyecto, de 25 horas semanales para los investigadores asociados, y de 10 horas semanales para los becarios alumnos, estableciéndose un monto anual de \$60.610 como remuneración para el equipo investigador, más \$3.000 en concepto de viáticos (se abonarán \$2.500 mensuales al director, \$1.250 a cada investigador asociado y \$170 a cada alumno becario a descontar de la cuota correspondiente). La incorporación de estos últimos se realiza a través de convocatorias anuales para postulantes a becas de iniciación, otorgándose 3 becas por proyecto aprobado.

Además, por Resolución Rectoral N° 055/07 se asigna a la Facultad de Farmacia y Bioquímica la suma de \$500.000 (\$250.000 en 2007, \$125.000 en 2008 y \$125.000 en 2009) para el desarrollo de los proyectos de investigación seleccionados y la adquisición de material y elementos de laboratorio necesarios para las actividades académicas de la facultad.

En la convocatoria realizada en febrero del corriente año se presentaron un total de 11 proyectos, los cuales fueron sometidos a una preselección a cargo de autoridades de la

facultad en conjunto con la coordinadora de investigación, quedando preseleccionados 4 de ellos. Estos últimos fueron evaluados por un comité integrado por 3 evaluadores externos de probada trayectoria, autoridades del Rectorado, de la unidad académica y de la Dirección de posgrados de la institución. Se seleccionó en primer lugar el proyecto denominado "Interacción entre obesidad, adipoquinas, hormonas sexuales esteroideas y resistencia insulínica en el adenocarcinoma de próstata". Para el desarrollo de los proyectos aprobados se destina un laboratorio compuesto por dos ambientes situado en la planta baja del edificio central de la UMaza, cuyo croquis se adjunta. El espacio a utilizar para el desarrollo de los proyectos de investigación de la carrera de Bioquímica es el denominado ambiente 1 de aproximadamente 13 m<sup>2</sup>, para cuyo acondicionamiento se destina un monto de \$15.000.

El equipo investigador ha solicitado a la unidad académica la compra de equipamiento e insumos por un valor de \$35.000. Cabe destacar que la facultad ya cuenta con todo lo necesario, por lo que dicha suma será destinada únicamente a la compra de reactivos y fungibles. Además, parte del instrumental y equipamiento será aportado por otras instituciones tales como el Centro de Investigaciones Urológicas y la Facultad de Ciencias médicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

El Comité de Pares considera una debilidad que los proyectos en curso ya citados y que la unidad académica vuelve a mencionar en la respuesta a la vista, se lleven a cabo fuera de la unidad académica. Si bien algunos de ellos son de excelente nivel, los docentes a cargo de estos proyectos tienen una dedicación en horas que únicamente contempla la realización de tareas docentes dentro de la institución. Por otra parte, es de destacar que no se han incrementado las dedicaciones de los docentes de la carrera, ya que los proyectos de investigación seleccionados estarán a cargo de un equipo de investigadores que no son docentes de la facultad, con excepción de un jefe de trabajos prácticos de Estadística, lo que implica una escasa transferencia de conocimientos a la carrera de grado. No obstante, se considera una fortaleza la inclusión de alumnos becarios dentro de los equipos de investigación, y el hecho de que los proyectos hayan sido evaluados por profesionales de prestigio.

En cuanto a las dimensiones del laboratorio para llevar a cabo tareas de investigación, se considera que una superficie de 13 m<sup>2</sup> es insuficiente para el desarrollo del proyecto seleccionado y los que se incorporen a posteriori, para los cuales no está previsto ningún incremento en el plan de mejoras presentado. Tampoco se prevén espacios físicos de oficina



permanentes para que los investigadores a cargo de los proyectos desempeñen tareas de dirección de sus trabajos y puedan interactuar con sus colaboradores con comodidad.

Por otra parte, la dedicación prevista para el director (15 horas semanales), se considera insuficiente para desarrollar actividades de investigación de calidad.

En consecuencia, el Comité de pares considera que la respuesta no satisface el requerimiento.

Con relación al requerimiento 3, La unidad académica presenta el plan de mejoramiento N° 7 con los siguientes objetivos: rediseñar el curso de nivelación para la carrera de Bioquímica extendiendo la carga horaria de la asignatura Química, rediseñar el material de apoyo auto-instruccional para los alumnos postulantes a la citada carrera, incorporar la figura del alumno tutor académico, extender las sesiones de tutoría a cargo de docentes al primer semestre de 2° año e identificar las asignaturas “puente” de la carrera reforzando el apoyo académico para los alumnos que las cursan.

Durante el primer semestre de 2007, la facultad se propone reformular el programa de Química del ciclo básico de iniciación (CBI) y aumentar la carga horaria de esta asignatura, de manera que los alumnos estén mejor preparados para afrontar el cursado de las materias de primer año. Se prevé contar con estos cambios al momento de dictarse el CBI en septiembre/octubre de 2007. Asimismo, la carrera rediseñó el “Manual de Autoinstrucción” de Química a utilizar en el CBI, con un costo de \$500. Dicho manual ya se encuentra a disposición de los postulantes que cursan actualmente el CBI. Además, la carrera ha decidido seleccionar y designar a tutores alumnos que hayan concluido el ciclo básico (1° y 2° año) y tengan un promedio mayor a 8, con el fin capacitarlos para asistir a alumnos con dificultades en el aprendizaje. A estos tutores se les aplicará una reducción del 20 % en la cuota mensual que deben abonar para proseguir con el cursado de la carrera. Se espera como resultado una reducción de la deserción y el desgranamiento del 5% al 7% anual. La unidad académica también se propone extender las tutorías al primer semestre de 2° año, para lo cual está previsto designar docentes y establecer estrategias de seguimiento adecuadas. Los tutores designados percibirán la suma de \$600 por semestre. Como en el caso de la designación de tutores alumnos, se espera como resultado una reducción de la deserción y el desgranamiento del 5% al 7% anual. Por último, la carrera plantea la necesidad de identificar aquellas asignaturas que dificultan la promoción natural del alumno debido a un exceso en sus contenidos, aplicación de estrategias didácticas o evaluaciones incorrectas, etc. Esta tarea

estará a cargo de las autoridades de la unidad académica, la comisión de seguimiento del plan de estudios y los docentes en general. Para lograr este objetivo, se evaluará el desempeño de los docentes a través de la observación de clases, encuestas de opinión, análisis de programas de las asignaturas y de las evaluaciones, etc.

De acuerdo a la evaluación del Comité de Pares, la carrera ha interpretado correctamente el requerimiento y ha diseñado un plan de mejoras que responde satisfactoriamente a lo requerido.

Con respecto al requerimiento 4, la unidad académica presenta un plan de mejoramiento con el fin de actualizar el equipamiento para la realización de los trabajos prácticos de laboratorio y reforzar el material de laboratorio existente a fin de garantizar medidas de seguridad.

Para lograr el primer objetivo, la unidad académica elaborará un listado del equipamiento requerido durante el primer semestre de 2007, el cual será presentado al Rectorado para proceder a la compra del mismo. Además, capacitará a los docentes acerca de su utilización. Se aclara que para las necesidades que se van presentando para la realización de los diferentes prácticos, siempre hay un pedido por escrito del docente y la autorización del coordinador del área. Se estima un costo aproximado de \$50.000 por año (\$150.000 al final del período de tres años). En el plan de mejoramiento se presenta un listado preliminar del equipamiento a adquirir durante el presente año y el primer semestre de 2008. Asimismo, a fin de mejorar las condiciones de seguridad de los laboratorios, se prevé destinar un monto de \$1.100 en la adquisición de diferentes elementos de seguridad (gafas, duchas lavaojos, matafuegos), exigiendo el uso de gafas, guantes de latex y barbijo a los alumnos durante las prácticas de laboratorio.

Según el criterio del Comité de Pares, la unidad académica basa su accionar fundamentalmente en la renovación del instrumental existente (ph-metros, balanzas, microscopios, espectrofotómetro UV/visible, etc.).

El Comité de Pares considera que los montos destinados para la compra de equipamiento constituyen un piso mínimo para lograr la renovación de equipamiento menor de la carrera de Bioquímica, por lo cual da por satisfecho el requerimiento.

En cuanto a la adquisición de elementos de seguridad, el Comité de Pares considera que las acciones a llevar a cabo son suficientes para cubrir las necesidades de la carrera.

A fin de dar respuesta al requerimiento 5, por medio de la Resolución Rectoral N° 045/07 la unidad académica resolvió incluir la asignatura Microbiología General en tercer año de la carrera con una carga horaria de 90 horas. Para ello se procede a reformular la actividad curricular Microbiología General e Inmunología Básica eliminando del programa de la misma los contenidos de inmunología, los que se incluyen en una nueva asignatura denominada Inmunología a dictarse en el cuarto año de la carrera. Dicha asignatura reemplaza a la anteriormente denominada Inmunología General. A su vez, se llamó a registro de postulantes en forma abierta y externa para cubrir el cargo de profesor titular de la cátedra de Microbiología General en febrero de 2007. Se detallan los requerimientos que deben cumplimentar los postulantes al cargo.

El Comité de Pares considera que la carrera responde satisfactoriamente a lo requerido.

Asimismo, la institución ha atendido adecuadamente las recomendaciones oportunamente efectuadas. La decana de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, y las profesoras titulares de las cátedras de Fisicoquímica y Química Analítica General han suscripto una carta de intención en la que acuerdan que el tema equilibrio iónico será dictado por la cátedra de Fisicoquímica a fin de garantizar la calidad y profundidad de los temas teóricos y actividades prácticas requeridos por los estándares. Además, el Decanato decidió establecer espacios físicos y horarios que permitan el intercambio y la discusión de los docentes de cátedras afines. Según el plan presentado, los docentes dispondrán de 5 espacios institucionales en el horario de 9 a 21 horas de lunes a viernes para realizar reuniones. Las autoridades se comprometen a supervisar el trabajo intercátedra a través del decanato y/o la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios.

#### 6. Conclusiones de la CONEAU

Con posterioridad a la respuesta a la vista la institución presentó nueva información complementaria y aclaratoria de la respuesta mencionada, relacionada con el cumplimiento de los requerimientos efectuados por el Comité de Pares Evaluadores.

Respecto a la necesidad de incrementar el acervo bibliográfico de la hemeroteca, la institución informa que destinará una inversión de \$12.000 para los próximos 3 años, lo que representa un incremento de \$8.746 en relación con lo informado en la respuesta a la vista. Tanto la Biblioteca Central de la universidad como la oficina destinada a los investigadores tiene acceso a la Biblioteca digital de la SECyT a la cual se encuentra suscripta la universidad a través de un convenio con el CRUP.

En cuanto a las actividades de investigación y el aumento de dedicaciones a los docentes, la unidad académica informa que el proyecto "Interacción entre obesidad, adipoquinas, hormonas sexuales esteroideas y resistencia insulínica en el adenocarcinoma de próstata" se comenzó a ejecutar formalmente el 1º de junio de este año. En ese equipo de trabajo hay 2 investigadores asociados, que pertenecen al cuerpo académico de la carrera de Bioquímica, a quienes se les otorgaron cargos de dedicación exclusiva en la facultad para realizar tareas docentes y de investigación, dedicando a estas últimas una carga horaria mínima de 25 horas. Además, para este mismo proyecto se designaron 3 nuevos docentes a quienes se les cambió su dedicación simple por una dedicación de tipo especial (que corresponde a una carga horaria entre 10 y 15 horas semanales) y se designó un nuevo becario alumno, totalizando 4 alumnos becarios participantes que deberán cumplir una carga horaria semanal de 10 horas de trabajo en el laboratorio de investigación.

Además, a partir del 1º de junio del corriente se ha comenzado el proyecto "Variables predictoras de la evolución en pacientes internados en clínica médica. Subanálisis del manejo de glucemia en el enfermo crítico internado en clínica médica", en conjunto con la Cátedra de Clínica Médica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, en el que participan 3 docentes de la carrera de Bioquímica. A éstos se les incrementó su dedicación horaria semanal a una dedicación de tiempo completo (que supera las 25 horas semanales) en las que se incluye docencia e investigación, comprometiéndose a desarrollar estas últimas tareas en una carga horaria no menor a 5 horas semanales. Asimismo, se designaron 2 alumnos becarios con una participación en el proyecto de 5 horas semanales cada uno (beca del 25% de su cuota). Las actividades analíticas que se desprenden de este proyecto se realizarán en un laboratorio perteneciente a la institución. Por otra parte, en el 2º semestre del actual año académico se pondrá en marcha el proyecto de investigación: "Estudio de alternativas para la obtención de biodiesel", presentado por la cátedra de Química General y en el que trabajarán 3 docentes. A 1 de estos 3 docentes se le incrementará su dedicación hasta alcanzar una dedicación de tiempo completo y a los otros 2 se les otorgará una dedicación especial a fin de que puedan realizar tareas de investigación. Además, en este proyecto se incorporarán 4 alumnos becarios con una dedicación semanal de 5 horas. Finalmente, se destaca que con las mejoras incluidas recientemente la cantidad de docentes involucrados en los proyectos de investigación asciende a 8 y la cantidad de alumnos becarios

asciende a 10, lo que representa el 40% de los alumnos inscriptos en curso completo de cuarto y quinto año de la carrera <sup>1</sup>.

Se ha realizado una adecuación edilicia a fin de disponer de un área reservada para los laboratorios de investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. La misma se ha llevado a cabo en la planta baja, y la superficie destinada a la carrera de Bioquímica es de 30 m<sup>2</sup>. El citado laboratorio dispondrá de consultorio (ya que es un proyecto multidisciplinar en el que interviene especialidad médica de urología y actividades de antropometría, pesaje, etc.), así como un laboratorio de análisis clínicos propiamente dicho con equipamiento de espectrofotómetro, heladera, microscopio y lector de placas, todo adaptable a la superficie citada. Para llevar a cabo esta acción se ha destinado un monto de \$30.000. Se ha previsto la construcción o readecuación edilicia de otros laboratorios ya existentes en el edificio para los proyectos que se incorporen con posterioridad de acuerdo a las nuevas convocatorias que se realicen.

Para que los investigadores desempeñen tareas referentes a la conducción de sus proyectos y sostengan reuniones de equipo dispondrán de la sala de directores de lunes a viernes de 8:00 a 13:00 horas, donde se instalará una PC con el programa estadístico solicitado. Para realizar reuniones donde se convoque a grupos numerosos se dispondrá, previa solicitud, de 5 espacios institucionales (Salas de Reuniones 1º y 2º Piso, Aulas de Posgrado 202 y 204 y Aula Magna) disponibles de 9 a 21 hs. de lunes a viernes.

En la respuesta a la vista se había mencionado el compromiso de compra de un termociclador (\$12000). Se informa que dicha compra se proyecta realizar en el segundo semestre del presente ciclo lectivo. Además, a fin de completar el equipamiento solicitado por las cátedras de Biología Celular y Molecular, Inmunología General y Bacteriología, y con intención de mejorar la calidad de la formación práctica de los alumnos, la institución se compromete a comprar en el transcurso del presente año un incubador de bacterias (\$1.000) y una Centrífuga refrigerada (\$20.000). La compra de los 3 equipos, que en total representan una inversión de \$33.000, está respaldada por la Resolución Rectoral N° 594/07.

Asimismo, la carrera ha presupuestado el incremento y actualización necesarios para dotar de elementos de seguridad a las prácticas que se realicen en sus laboratorios, invirtiendo a tal fin la suma de \$7.000, lo que representa un incremento de \$5.900 en relación con lo informado en la respuesta a la vista.

---

<sup>1</sup> en condiciones de cursar todas las materias de dichos años.

Habiendo analizado en forma pormenorizada la nueva información complementaria y aclaratoria enviada, se concluye que la institución ya ha realizado un conjunto de acciones y ha implementado ajustes en los planes de mejora que permitirán a la carrera alcanzar, en un plazo razonable, el perfil establecido en la Resolución MECyT N° 565/04. En consecuencia, se estima procedente otorgar la acreditación por el término de 3 años con compromisos.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Acreditar la carrera de Bioquímica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Juan Agustín Maza por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2° y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3°.

ARTÍCULO 2°.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Adquirir bibliografía para las cátedras de Química Orgánica I y Fisicoquímica y desarrollar la biblioteca digital.
- II. Poner en funcionamiento la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la carrera a fin de llevar adelante las acciones propuestas en el plan de mejoras.
- III. Incorporar un proyecto de investigación por año, a ser desarrollados en la UMaza, hasta incluir por lo menos un proyecto en cada área temática de investigación definida. Incluir en dichos proyectos a docentes de la carrera, incrementando su dedicación para asegurar el desarrollo de los mismos. Asegurar los espacios físicos y los fondos necesarios para la adquisición del equipamiento e insumos vinculados con los proyectos, como así también la compra del acervo bibliográfico de la hemeroteca. Llevar a cabo los proyectos de investigación señalados en la información complementaria según las pautas establecidas.

- IV. Rediseñar el curso de nivelación de la carrera de Bioquímica, implementar el sistema de tutorías a cargo de alumnos y extender las tutorías a cargo de docentes al primer semestre de segundo año.
- V. Adquirir el equipamiento y los elementos de seguridad para los laboratorios destinados a las prácticas de los alumnos.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 533 - CONEAU - 07