



Proyecto N° 804-2434/13: Carrera de Bioingeniería, Escuela de Ingeniería, Universidad Nacional de Villa Mercedes. Dictamen considerado por la CONEAU el día 30 de junio de 2014 durante su Sesión N° 401.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Bioingeniería de la Universidad Nacional de Villa Mercedes, de la Escuela de Ingeniería y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones Ministeriales N° 51/10 y N° 1603/04, la Ordenanza de la CONEAU N° 057 y la opinión del Comité de Pares, se detallan a continuación las características del proyecto y los elementos de juicio que fundamentan el presente dictamen:

1. Evaluación del proyecto de carrera

1.1. Contexto institucional

El proyecto de carrera de Bioingeniería fue aprobado por la Resolución Rectoral N° 75/12 y prevé dictarse en las instalaciones de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional de Villa Mercedes (UNViMe). La institución, con sede en la provincia de San Luis, se creó en el año 2009 mediante la aprobación de la Ley N° 26.542.

El motivo de creación del proyecto de carrera es la ausencia de oferta académica de carreras de Bioingeniería en la región, en tanto que la institución más cercana que la dicta se encuentra en la ciudad de Mendoza, a 250 km. de Villa Mercedes. Además, la institución señala como fortaleza que la estructura del plan de estudios posee espacios curriculares dedicados a la nanotecnología y a las operaciones a nivel molecular con el fin de mejorar el sistema de salud tanto en la región como a nivel nacional. La matrícula prevista es de 50 alumnos para el primer año de dictado.

La oferta de carreras de la unidad académica incluye también las carreras de pregrado Programador Superior en Sistemas y Analista de Sistemas de Información.

La misión institucional, los objetivos y las reglamentaciones de funcionamiento de la carrera son de conocimiento público y se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto



de la Universidad, aprobado por la Resolución Rectoral (R.) N° 17/12 y por la Resolución Ministerial N° 1072/12.

La estructura de gobierno de la unidad académica se compone de un Consejo de Escuela y un Director de Escuela, que reportan al Consejo Académico de la Universidad. Los Directores duran 3 años en su función y pueden ser reelegidos una vez, los cargos de Consejeros duran 3 años y son reelegibles en forma indeterminada, los representantes del claustro de profesores y auxiliares docentes se renuevan por mitades cada año y medio.

Las Escuelas reúnen carreras afines. Cada carrera es gestionada por un Coordinador de Carrera y una Comisión de Carrera que organizan y supervisan las actividades curriculares, coordinan las acciones tendientes a la articulación entre las asignaturas y áreas de las carreras, promueven la incorporación de estrategias pedagógicas, realizan evaluaciones periódicas de los planes de estudio y elevan propuestas de modificación al Consejo Académico cuando es necesario. También realizan el seguimiento del rendimiento de los alumnos y la promoción de estrategias de acceso, permanencia y bienestar estudiantil en cooperación con la Secretaría Académica. La Comisión de Carrera de Bioingeniería y la designación de los integrantes se encuentran protocolizadas en la Resolución R. N° 191/12.

El Comité de Pares observa que la estructura académica y de gobierno del proyecto de carrera es adecuada y las funciones están claramente identificadas y distribuidas.

La Coordinadora de la carrera, designada por la Resolución R. N° 102/13, reviste el título de Bioquímica y Doctora en Ciencias Exactas así como experiencia docente en 4 universidades nacionales y 2 universidades internacionales. Además, participó en 9 proyectos de investigación y en distintos comités evaluadores y jurados. Para el desempeño de las funciones cuenta con dedicación exclusiva.

El Comité de Pares considera que la Coordinadora posee antecedentes y formación académica compatibles con la naturaleza del cargo y una dedicación horaria suficiente para el desempeño en el cargo.

Con respecto al personal administrativo, se indican los datos de 15 agentes encargados de la asesoría jurídica, las tareas contables e informáticas y la atención al público. También se dispone de una secretaria del Director y del Consejo de Escuela y tres personas en la oficina de alumnos.



La capacitación del personal de apoyo se realiza en las áreas de: gestión institucional, reglamentaciones y legislación, sistemas informáticos de gestión, redacción y atención pública, mediante el Programa de Capacitación del Personal No Docente, aprobado por la Resolución R. N° 369/13. Al respecto, en el mes de Octubre de 2013 se realizó un curso de capacitación sobre el sistema SIU-DIAGUITA en el que participaron 12 agentes administrativos.

El Comité de Pares considera que la planta del personal administrativo es suficiente y que existen políticas adecuadas para la capacitación y el perfeccionamiento continuo.

Los sistemas informáticos de registro y procesamiento de la información académico-administrativa son: SIU-PILAGA; COM-DOC; SIU-GUARANI 3; SIPES; SIU-ARAUCANO; SIU-MAPUCHE y SIU-DIAGUITA. El Comité de Pares considera que los sistemas informáticos son suficientes y disponen de adecuados mecanismos de actualización y control.

La institución cuenta con políticas institucionales para el desarrollo de actividades de investigación científico tecnológica, vinculación con el medio y extensión. Además, suscribió 18 convenios vinculados con la futura carrera a los fines de llevar a cabo estas actividades así como prácticas profesionales, intercambio de alumnos y perfeccionamiento docente.

Con respecto a las actividades de investigación científico tecnológica, las áreas prioritarias a desarrollar en el ámbito de la futura carrera son: la salud humana, recursos naturales y gestión ambiental, nanotecnología, desarrollo económico regional, agroalimentos y ciencias básicas (Resolución R. N° 377/13). Actualmente, se desarrolla el proyecto de investigación Liposomas ultradeformables de paromomicina y miltefosine: evaluación en sistemas in vitro, financiado por el CONICET.

Por otro lado, a los fines de incentivar la incorporación de docentes a los proyectos de investigación, se brindan becas para estudios de maestrías o doctorados (Resolución R. N° 376/13) y se prevé otorgar subsidios por medio de la Resolución R. N° 352/13 (Reglamento de subsidios para investigación científica y tecnológica).

En relación con las actividades de vinculación con el medio, se prevé crear el Consejo Económico Social como órgano de asesoramiento y control que relevará las necesidades de formación en la región y analizará la inserción de los egresados de la UNViMe en los sectores



sociales y productivos. En el período Octubre – Diciembre de 2012 la institución llevó a cabo un taller de articulación de la educación media con la educación superior.

Los proyectos de extensión, previstos por la Resolución R. N° 357/13, son entendidos como la transferencia al medio de los conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y culturales disponibles en la Universidad. Al respecto, la normativa establece que en cada convocatoria se delimitarán las áreas prioritarias y la designación presupuestaria para el desarrollo de las actividades.

El Comité de Pares considera que las actividades de investigación científico tecnológica, de vinculación con el medio y de extensión son adecuadas y suficientes para dar inicio a la carrera. Además cuentan con el marco normativo necesario para garantizar su desarrollo a largo plazo. Por otro lado, se observa que los convenios presentados tienen impacto y son suficientes para llevar a cabo las actividades académicas previstas.

Los mecanismos de planificación y la asignación presupuestaria para el desarrollo de las actividades académicas se encuentran definidos y se consideran adecuados.

1.2. Plan de estudios y formación

El plan de estudios, aprobado por la Resolución R. N° 374/13, tiene una duración de 5 años y medio, divididos en 11 cuatrimestres, y está estructurado en las áreas curriculares: Ciencias Básicas; Tecnologías Básicas; Tecnologías Aplicadas y Complementarias. El objetivo es formar profesionales que utilicen conocimientos básicos en ciencias exactas y biológicas, así como conocimientos atómicos y moleculares de la materia (aportados por la nanotecnología) para desarrollar productos médicos e investigar sobre la prevención y atención de la salud tanto humana como animal.

El plan de estudios cuenta con 50 asignaturas con una carga horaria de 3540 horas. Contempla contenidos en ciencias sociales y humanidades en las asignaturas Metodología de la Investigación y Economía y actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita y un nivel del idioma inglés. La carga horaria se completa con 210 horas de Práctica Profesional Supervisada (PPS) que el alumno deberá realizar en el último año de la carrera en sectores productivos y/o de servicios o bien en proyectos concretos desarrollados por la UNVIME (Resolución R. N° 139/13) y con 210 horas de Proyecto Final,

en el que se integran los conceptos fundamentales de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Aplicadas, economía, conocimientos relativos al impacto social y metodología de la investigación (Resolución R. N° 140/13). La carga horaria total del plan de estudios es de 3960 horas.

Según la información del Formulario Electrónico, la carga horaria del plan de estudios por bloque de formación es la siguiente:

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1603/04	Resolución R. N° 374/13
Ciencias Básicas	900	1620
Tecnologías Básicas	575	975
Tecnologías Aplicadas	575	615
Complementarias	175	330

El plan de estudios cumple con la carga horaria mínima establecida por la Resolución MECyT N° 1603/04.

En relación con la carga horaria asignada al bloque de Ciencias Básicas distribuida por disciplina, se presenta la siguiente información:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1603/04	Resolución R. N° 374/13
Matemática	400	525
Física	225	240
Química	50	345
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	90
Biología	150	420

El Comité de Pares observa que la distribución de la carga horaria del bloque de Ciencias Básicas se adecua a los estándares establecidos por la Resolución Ministerial.

La carga horaria correspondiente a los criterios de intensidad de la formación práctica se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1603/04	Resolución R. N° 374/13
Formación experimental	200	521
Resolución de	150	182



problemas de ingeniería		
Actividades de proyecto y diseño	200	252
Práctica Profesional Supervisada	200	210

La intensidad de la formación práctica cumple con la carga horaria mínima establecida por la Resolución Ministerial.

La institución informa que las asignaturas se dictarán en modalidad de clases teórico-prácticas con resolución de seminarios y trabajos prácticos de laboratorio. Los estudiantes deberán asistir en forma obligatoria al 70% de las clases y al 90% de los trabajos de laboratorio.

Se presentan los programas analíticos de las asignaturas de los 3 primeros años del proyecto de carrera. El Comité de Pares observa que los programas analíticos se encuentran completos e incluyen los contenidos mínimos establecidos por la Resolución Ministerial.

El sistema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Por lo expuesto, el plan de estudios y sus respectivos programas analíticos presentan coherencia con los objetivos de la carrera, el perfil profesional propuesto y la metodología de enseñanza-aprendizaje que se prevé implementar.

Los mecanismos previstos para asegurar la integración horizontal de los contenidos se desarrollan a través de la Comisión de Carrera, mientras que la articulación vertical se lleva a cabo a través de la división del plan de estudios en áreas y sub-áreas de conocimiento, lo que el Comité de Pares considera adecuado.

1.3. Cuerpo académico

La institución presenta las fichas electrónicas de los docentes de los 3 primeros años del proyecto de carrera y de 9 docentes de asignaturas de 4º y 5º año. El cuerpo académico previsto está conformado por un total de 38 docentes que ocupan 49 cargos de los cuales 13 son regulares, 3 son interinos y 33 son contratados.

En el Formulario Electrónico se presenta el siguiente cuadro que muestra la cantidad de docentes de la carrera agrupados según su jerarquía y dedicación (si el docente tiene más de

un cargo, en el cuadro se incluye solo el de mayor jerarquía y si los cargos son de igual jerarquía se incluirá solo el de mayor 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	5	1	2	0	0	8
Profesor Asociado	7	1	0	0	0	8
Profesor Adjunto	10	3	1	0	0	14
Jefe de Trabajos Prácticos	6	1	1	0	0	8
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	28	6	4	0	0	38

En el siguiente cuadro se puede observar la cantidad de docentes agrupados según su título académico máximo y su dedicación (si el docente tiene más de un cargo, se sumarán las dedicaciones):

Título	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado	10	1	1	0	0	12
Especialista	2	0	0	0	0	2
Magíster	6	0	0	0	0	6
Doctor	10	5	3	0	0	18
Total	28	6	4	0	0	38

Del total del cuerpo académico, 8 docentes son investigadores del CONICET (1 investigador principal, 5 investigadores independientes y 2 investigadores adjuntos), 17 se encuentran categorizados en el Programa de Incentivos del MECyT (2 con categoría I, 4 con categoría II, 3 con categoría III, 4 con categoría IV y 4 con categoría V) y 2 están categorizados en otros sistemas de promoción a la investigación científico-tecnológica.

El Comité de Pares considera que el cuerpo académico cuenta con formación acorde al título de grado que imparte y las dedicaciones son suficientes para garantizar el correcto desarrollo de las actividades académicas previstas.



El Régimen de Carrera Docente, aprobado por la Resolución R. N° 73/12, establece que el ingreso a los cargos se realiza por concurso público y abierto de antecedentes y oposición. La permanencia y promoción de los docentes ordinarios e interinos está supeditada a evaluaciones periódicas de desempeño en base a su actividad y producción en investigación, desarrollo e innovaciones tecnológicas, así como en tareas de gestión institucional.

Con respecto a las instancias de capacitación del cuerpo académico en el ámbito pedagógico y disciplinar, el Régimen de Carrera Docente establece que los Departamentos deberán generar instancias de formación, actualización y perfeccionamiento docente para la mejora continua. Además, como fue antes mencionado, se brindan becas para la formación de posgrado a los fines de conformar recursos humanos que se incorporen a los proyectos de investigación y se prevé la creación de una Oficina de Vinculación Tecnológica para promover la interacción con el sector productivo.

Sumado a ello, cabe destacar que la institución presentó al Programa de Apoyo a Universidades Nuevas (PROUN) 2013, el Proyecto Plurianual 2013-2015 en el que se incluye como objetivo el desarrollo de actividades de capacitación para el cuerpo académico. Se prevé el dictado de 3 cursos: uno didáctico-pedagógico; uno de ética y filosofía y uno de actualización en temas de bioingeniería, por un costo total de \$114.000.

El Comité de Pares considera que lo establecido en el Régimen de Carrera Docente para el ingreso, permanencia y promoción de los cargos y las medidas previstas para la capacitación del cuerpo académico, es adecuado.

Por último, cabe señalar que la institución presenta un plan de mejoras con el objetivo de incrementar el número de docentes con mayor dedicación para el desarrollo de la carrera. Para ello prevé acciones a concretarse durante el período 2014-2016, con presupuesto de la Universidad. Las actividades previstas son designar los siguientes cargos:

- En el área de Química/ Biofísicoquímica: 1 profesor asociado exclusivo en el 2° semestre de 2015; un profesor adjunto semiexclusivo en el 1° semestre de 2014, 1 en el 2° semestre de 2014 y 1 en el 1° semestre de 2016; 1 jefe de trabajos prácticos (JTP) semiexclusivo en el 2° semestre de 2014 y 1 en el 1° semestre de 2016 y 1 en el 2° semestre de 2016.
- En el área de Biología/ Bioquímica/ Anatomía- Histología: 1 profesor adjunto semiexclusivo en el 2° semestre de 2014 y 1 en el primer semestre de 2015; 1 JTP exclusivo en el 1°



semestre de 2014 y 1 en el 2º semestre de 2014 y 1 JTP semiexclusivo en el 1º semestre de 2014 y 1 en el 2º semestre de 2015.

- En el área de Matemáticas/ Física: 1 profesor adjunto semiexclusivo en el 2º semestre de 2014 y 1 en el 2º semestre de 2015 y 1 JTP semiexclusivo en el 2º semestre de 2014.

- En el área de Informática/ Electrónica: 1 profesor adjunto exclusivo en el 1º semestre de 2015; 1 profesor adjunto semiexclusivo en el 2º semestre de 2015 y 1 en el 1º semestre de 2016; 1 JTP exclusivo en el 1º semestre de 2014 y 1 en el 1º semestre de 2016 y 1 JTP semiexclusivo en el 2º semestre de 2016.

- En el área de Fisiología/ Fisiopatología: 1 profesor titular exclusivo en el 1º semestre de 2016; 1 profesor adjunto semiexclusivo en el 2º semestre de 2016; 1 JTP exclusivo en el 1º semestre de 2016 y 1 JTP semiexclusivo en el 2º semestre de 2016.

- En el área de Mecánica/ Biomateriales: 1 profesor adjunto semiexclusivo en el 1º semestre de 2015 y 1 en el 1º semestre de 2016; 1 JTP exclusivo en el 2º semestre de 2015 y 1 JTP semiexclusivo en el 1º semestre de 2015.

- En el área de Redes/ modelos/ Procesamiento de señales/ Sensores: 1 profesor adjunto semiexclusivo en el 2º semestre de 2014, 1 en el 2º semestre de 2015 y 1 en el 2º semestre de 2016; 1 JTP exclusivo en el 1º semestre de 2015 y 1 en el 1º semestre de 2016 y 1 JTP semiexclusivo en el 2º semestre de 2015 y 1 en el 1º semestre de 2016.

1.4. Alumnos

El Régimen Académico, aprobado por la Resolución R. N° 72/12, establece que para ser admitido como alumno en el proyecto de carrera se debe tener aprobado el nivel medio de estudios. La incorporación de alumnos mayores de 25 años que no hayan cumplimentado el ciclo medio podrá hacerse mediante una evaluación de antecedentes laborales y un examen de aptitud.

Además se debe aprobar un curso de ingreso introductorio a las asignaturas del primer cuatrimestre (Resolución R. N° 68/12) que consiste en cursos niveladores y en espacios de orientación vocacional que brindan competencias básicas para el proceso universitario.

La condición de alumno regular se obtiene aprobando 2 asignaturas por año lectivo. La regularidad de las asignaturas se logra con una asistencia no inferior al 70% de las clases;



aprobandos la totalidad de los trabajos prácticos y obteniendo un mínimo de 7 puntos en la totalidad de las evaluaciones parciales. Los alumnos que hayan adquirido la regularidad en un curso mantendrán la condición por el término de 3 años; vencido el plazo deberán rendir la asignatura en carácter de libres o recursarla.

El Comité de Pares considera que lo dispuesto en el Régimen Académico para la admisión de alumnos y la obtención de las condiciones de regularidad, así como lo establecido para el curso de ingreso, es adecuado.

Con respecto a las instancias de apoyo académico, la institución cuenta con un programa de tutorías (Resolución R. N° 375/13) para facilitar la inserción de los estudiantes en el sistema universitario. La Secretaría Académica es la encargada de capacitar y designar a los docentes tutores. El cuerpo de tutores se dividirá en equipos con un docente coordinador a cargo y cada tutor tendrá como máximo 15 alumnos.

Además, la Resolución R. N° 133/13 aprueba los lineamientos generales para el otorgamiento de becas para los alumnos. El sistema estará conformado por las becas de ayuda económica, con un monto fijo definido anualmente por la institución y las becas de apoyo, para suplir necesidades específicas (materiales o viáticos).

El Comité de Pares considera que las instancias de apoyo académico son adecuadas y permiten facilitar la permanencia y el rendimiento de los estudiantes en la carrera.

1.5. Infraestructura y equipamiento

La institución no cuenta con inmuebles propios; no obstante en el mes de febrero de 2013 se adquirió, con fondos otorgados por el Ministerio de Educación, un terreno para la construcción del Campus Universitario.

Actualmente, se alquilan dos edificios para las actividades administrativas y se dispone, por convenio con el Gobierno de la Provincia de San Luis, de la sede Centro Cívico para el desarrollo de las actividades académicas de la futura carrera. Esta última cuenta con un Salón de Usos Múltiples (con capacidad para 200 personas), 20 aulas (con capacidad total para 500 personas), una sala de computación (con 20 computadoras con software Autocad), un gabinete audiovisual (con 20 proyectores a disposición), dos despachos de profesores, una oficina de alumnos, biblioteca y 2 ámbitos de reunión. La institución realizó mejoras en el



edificio con fondos gestionados con la SPU (Resolución N° 1393/13). Se adjuntan fotografías del espacio en las etapas actuales.

Para el desarrollo de las actividades prácticas que no requieran complejidad se dispone, en la sede Centro Cívico, del Laboratorio de Física equipado con 5 sistemas de óptica geométrica, 5 equipos para estudiar el comportamiento de los péndulos, 5 para dinámica lineal y 5 para eléctrico elemental. Además, la institución informa que se encuentra en proceso de adquisición de 3 multímetros (necesarios para las mediciones eléctricas), 3 osciloscopios (para las prácticas de corriente alterna) y de equipamiento específico para prácticas de óptica física (interferencias, difracción, polarización) y termodinámica (8 termómetros). La sede cuenta también con el Laboratorio de Anatomía equipado con un esqueleto, un torso de 85 piezas desarmable y un equipo simulador de parto y embarazo. Por otro lado, se alquila la sede Guayaquil en la que se construyó un Laboratorio de Biología e Histología que dispone de 10 microscopios Olympus, una fuente de poder, una cuba horizontal y un transiluminador para realización de geles para análisis de ADN; un Laboratorio de Química con un microscopio con cámara acoplada, un destilador, una balanza analítica, una balanza granataria, un baño termostático, agitadores magnéticos, agitador orbital y un manto calefactor y un Laboratorio de Actividad Física equipado con una bicicleta ergonómica, un sistema de medidas antropométricas y un equipo detector de gases para actividad cardiopulmonar.

El Comité de Pares considera que los espacios destinados para las actividades teóricas y prácticas son adecuados. Además, el equipamiento disponible así como el que se prevé adquirir es suficiente para abastecer a la matrícula esperada y coherente con las exigencias y objetivos del plan de estudios.

La biblioteca, creada por Resolución R. N° 132/13, está disponible de lunes a viernes de 8 a 20 horas y cuenta con 3 personas para la atención de alumnos en sala. Además, la institución es usuario de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología para la consulta de bibliografía on-line de docentes y alumnos.

Con respecto al acervo bibliográfico, se presenta un listado con los ejemplares disponibles. A su vez, se informa que en el año 2013 se realizó una licitación por un total de 400 ejemplares que incluye libros de matemáticas en etapa de adjudicación (expediente N°



355/13) y que se ha efectuado una solicitud específica de libros para las asignaturas Física II y Física III (expediente N° 391/2013) cuyo listado se adjunta. La gestión está a cargo de la Coordinadora de la Carrera y de un profesor de la disciplina. También, se prevé la adquisición de bibliografía en el Proyecto Plurianual 2013-2015 presentado en el PROUN 2013 por un total de \$1.101.000 y la conformación de una biblioteca on-line.

El Comité de Pares considera que el espacio destinado como centro de documentación es adecuado y suficiente, así como cuenta con personal idóneo para la atención en sala. El acervo bibliográfico es adecuado para dar inicio a las actividades del proyecto de carrera y las estrategias implementadas para su incremento permiten asegurar la existencia de material bibliográfico en cantidad suficiente, de buen nivel y calidad, en el mediano plazo.

La institución presenta los certificados de seguridad e higiene de los espacios donde se dictará la futura carrera.

2. Recomendación de la CONEAU

Por lo expuesto, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza N° 057, el Comité de Pares recomienda hacer lugar a la solicitud de reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Bioingeniería, Escuela de Ingeniería, Universidad Nacional de Villa Mercedes, a dictarse en la localidad de Villa Mercedes.

La institución deberá atender el siguiente compromiso para el adecuado desarrollo de la carrera:

- Incrementar la cantidad de docentes con dedicaciones suficientes para el desarrollo de las actividades sustantivas de la futura carrera, de acuerdo con el plan de mejoras presentado.