

**Proyecto N° 10.280/08 : Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas de las Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias Agrarias y Centro Regional Universitario Bariloche, en convenio con la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Dictamen considerado por la CONEAU el día 22 de Febrero de 2010 durante su Sesión N° 303.**

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas de las Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias Agrarias y Centro Regional Universitario Bariloche, en convenio con la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 1168/97, la Resolución del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología N° 532/02, la Ordenanza N° 049 – CONEAU 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:

## **D) Características del proyecto**

El proyecto de carrera de Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas, de la Universidad Nacional del Comahue (UNcoma), Facultad de Ciencias Agrarias y Centro Regional Universitario Bariloche, en convenio con la Universidad Nacional Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) y la Universidad Nacional Patagonia Austral (UNPA), propone una modalidad presencial. Su dictado será de carácter continuo; su plan de estudios es semiestructurado. El dictado del posgrado será por cohortes únicas, que atenderán las principales actividades curriculares en la sede de la ciudad de Bariloche, provincia de Río Negro, y además se desplazarán para realizar conjuntamente otras actividades en 3 sub-sedes regionales: sub-sede ciudad de Trelew (UNPSJB) en la provincia de Chubut, sub-sede ciudad de Neuquén (UNComa) en la provincia de Neuquén y sub-sede Río Gallegos (UNPA) en la Provincia de Santa Cruz.

En el Centro Regional Universitario Bariloche (unidad académica donde se desarrollarán las principales actividades curriculares) se dicta la carrera de grado Licenciatura en Ciencias Biológicas, que cuenta con título reconocido oficialmente por Resolución Ministerial N° 1628/83 del Ministerio de Educación. La carrera de posgrado que se dicta en esta unidad académica es el Doctorado en Ciencias Biológicas, que ha sido acreditada con

categoría A por Res. N° 706/06 CONEAU. Conjuntamente con esta propuesta se presenta para su evaluación el proyecto de Especialización en Calidad de Aguas Superficiales.

Según consta en la presentación, las universidades UNPA, UNPSJB y UNComa, mediante la firma de convenios específicos, instituyeron el Programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencias Hídricas (PCH), con el objeto de formar, capacitar, actualizar y entrenar en investigación a profesionales que actúan en el ámbito de los recursos hídricos, con énfasis en las problemáticas ambientales de la región patagónica. Además, se constituyó un Comité Académico (CA-PCH) con representantes de las 3 universidades para la formulación del programa. Es en este marco en el cual surge el proyecto interinstitucional de Especialización en Calidad de Aguas Subterráneas.

Se presenta la siguiente normativa: la Res. N° 01/08 CA-PCH (aprueba la actualización y revisión de las actividades curriculares de la Especialización), la Res. N° 02/08 CA-PCH (aprueba la implementación de la Especialización y aprueba el reglamento específico), Res. N° 04/08 CA-PCH (aprueba el reglamento de becas del PCH), Res. N° 05/08 CA-PCH (designa al Director de la Especialización, al director del PCH y al Coordinador Técnico PCH), Res. N° 24/06 Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería UNPSJB (otorga aval académico al PCH y designa a un representante de la Facultad ante el CA-PCH), Res. 015/07 Consejo Superior UNPSJB (aprueba el PCH y designa dos integrantes del Comité Académico del Programa), Res. N° 059/07 Consejo Superior UNPA (otorga aval a la participación de la UNPA en el PCH), Res. N° 236/06 Consejo Directivo Facultad de Ciencias Agrarias UNComa (otorgar aval al PCH). En ocasión de la respuesta a la evaluación original, se presenta copia completa del texto revisado del plan de estudios y reglamento específico del proyecto aprobado por la Res. N° 67/08 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNComa, la Res. N° 741/08 del Decano de la Facultad de Ingeniería y N° 808/08 del Decano de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNPSJB, y la Res. N° 0931/08 del Rector de la UNPA. Finalmente también se presentan la Res. N° 0468/09 del Consejo Académico de la UNComa, que aprueba la creación de la carrera y aprueba el reglamento específico del proyecto; la Res. N° 018/09 del Consejo Superior de la UNPSJB, que aprueba el reglamento específico del proyecto; y la Res. N° 0931/08 del Consejo Superior de la UNPA, que ratifica la Res. Rectoral N° 0931/08.

Se presenta un convenio específico celebrado entre la UNComa, la UNPSJB y la UNPA, en el cual se establece que: “Las universidades nacionales patagónicas, con la finalidad de promover la formación de posgrado en el marco del Programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencias Hídricas, instituyen la carrera de Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas (...) comprometiendo instrumentarla en un contexto de cooperación y corresponsabilidad académica real, efectiva y significativa, que aprovecha en esfuerzo conjunto el potencial académico, científico y tecnológico, reúne recursos humanos y materiales suficientes”. El título podrá ser expedido por cualquiera de las tres universidades y será de idénticas características y formatos, constando en él la participación de las Universidades intervinientes; el mismo será otorgado por aquella Universidad por la cual el aspirante se inscribiera al proyecto. En ocasión de la respuesta a la evaluación original, se presenta modificado el reglamento específico del proyecto, en cuyo Art. 40 se establecen y delimitan las responsabilidades y funciones asignadas a las Universidades participantes. Según el mismo, cada una de ellas hará disponer el apoyo administrativo y de gestión y los espacios de aulas y laboratorios existentes en las propias unidades académicas participantes que resultaren necesarios para el dictado de las actividades programadas. Asimismo cada Universidad ofrecerá respectivamente 3 becas para el cursado de la Especialización o bien de otra carrera del PCH.

La estructura de gobierno estará conformada por un Director, los coordinadores académicos de las sedes, un Comité Académico Asesor (integrado por el Director y los Coordinadores Académicos de las sedes). Además, contará con los órganos de gobierno establecidos para el Programa en Ciencias Hídricas (director, coordinador técnico y consejo académico). Serán funciones del Director: representar a la Especialización en todas las instancias y ante el Comité Académico del Programa; presidir las reuniones del Comité Académico; rubricar las correspondientes actuaciones en la administración académica de la Especialización; proponer la designación de docentes; participar en la elaboración de un informe de autoevaluación anual. Serán funciones del Comité Académico Asesor: proponer modificaciones en el reglamento; asesorar al Director y al Comité Académico del PCH en cuestiones académicas y de desarrollo del posgrado; participar en la elaboración del informe de autoevaluación anual; colaborar en la evaluación y actualización del plan de estudios; colaborar en el proceso de admisión de postulantes.

El Director propuesto es Ingeniero Agrónomo (Universidad Nacional del Sur), Master Scientiae en Planificación de los Recursos Hidráulicos (Universidad de Los Andes, Venezuela), Ph.D. in Civil and Environmental Engineering (Universidad de California, USA). En la actualidad se desempeña como profesor adjunto de la UNComa. Acredita antecedentes en la docencia universitaria y la gestión académica, así como también de desempeño fuera de ese ámbito. Está adscripto con categoría 2 al Programa de Incentivos y ha dirigido proyectos de investigación. Cuenta con experiencia en la dirección de tesis de maestría. Su producción científica en los últimos cinco años comprende 4 publicaciones en revistas con arbitraje, 2 en medios sin arbitraje y 5 trabajos presentados a reuniones científicas, a los que se añaden 3 presentaciones como panelista y conferencista invitado. También ha integrado jurados de concursos docentes y de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación de carreras y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos y programas.

El plan de estudios definitivo fue aprobado en el año 2009 por la Res. N° 0468/09 del Consejo Académico de la UNComa, la Res. N° 018/09 del Consejo Superior de la UNPSJB y la Res. N° 0931/08 del Consejo Superior de la UNPA, presentadas en ocasión de la respuesta a la evaluación original. La duración total prevista para la carrera es de 24 meses, con un total de 360 horas obligatorias (180 teóricas y 180 prácticas).

Las actividades prácticas, descriptas en los programas analíticos revisados que se presentan en la respuesta a la evaluación original, consisten en trabajos de laboratorio y de campo, resolución de problemas, y proyectos y diseños. Más particularmente, como parte de las mismas se incluyen, entre otras: el reconocimiento expeditivo del área lagunar Trelew-Rawson y relieves de valle y terraza en el valle inferior del río Chubut; equilibrio en mezclas de carbonato, bicarbonato e hidrógeno: determinación potenciométrica en muestras de aguas naturales, determinación de la demanda química de oxígeno en aguas naturales y calibración de medidores multiparamétricos de campo; modelación matemática para simular y diseñar el sistema de recarga de mallines; aplicación del modelo QUAL2E sobre un problema real; caracterización preliminar de agua residual y caracterización hidráulica de unidades de tratamiento. No se prevé el desarrollo de pasantías como parte del plan de estudios; no obstante ello, las Universidades informan su intención de favorecer la posibilidad de realización de las mismas por parte de los alumnos del proyecto.

La modalidad de evaluación final será un trabajo final (consistente en tareas de investigación, o el desarrollo de un tema, o la solución de un problema específico) que constituya un aporte al área disciplinaria de las ciencias hídricas en la subdisciplina de aguas subterráneas. En el Art. 30 del texto modificado del reglamento específico del proyecto, presentado en ocasión de la respuesta, se establece que los integrantes del jurado deberán ser especialistas, magisteres o doctores en disciplinas afines al proyecto, egresados de posgrados acreditados, o bien deberán ser ingenieros, docentes investigadores o profesionales con títulos de posgrados no acreditados, reconocidos por su sólida formación docente y trayectoria en investigación o desarrollo tecnológico en el área a juicio del Comité Académico Asesor o del Comité Académico.

El cuerpo académico está formado por 14 integrantes estables, de los cuales 6 poseen título máximo de doctor, 4 título de magister, 2 título de especialista y 2 título de grado. Los integrantes del cuerpo académico se han formado y han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Ciencias de la Tierra, Química, Matemática, Ingeniería y Meteorología. En los últimos cinco años 5 han dirigido tesis de posgrado, 13 cuentan con producción científica y 13 han participado en proyectos de investigación. Trece tienen adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica y 7 han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

Se informan 7 actividades de investigación y 22 de transferencia, desarrolladas en el ámbito del cual surge esta propuesta.

## **II) Análisis global del proyecto**

En la evaluación original del proyecto se observó que la estructura de gestión propuesta y el perfil de los responsables son adecuados, así como también los requisitos de admisión estipulados.

Esta Comisión coincide con la valoración que realizan los pares de las respuestas ofrecidas por la Institución a las debilidades señaladas en el informe de evaluación, según se detalla a continuación:

Se presentan instrumentos decisorios de máxima autoridad de las Instituciones participantes que convalidan el plan de estudios y el reglamento del proyecto modificados. Se ordenan y articulan en dicho reglamento aspectos normativos fundamentales para el normal desarrollo del mismo (responsabilidades y funciones de cada una de las unidades académicas

participantes de la propuesta, funciones de los responsables del gobierno, composición del tribunal evaluador del trabajo final y plazo máximo de presentación del trabajo final); se rediseña el plan de estudios con una modificación y redistribución de contenidos y cargas horarias en el sentido de las observaciones señaladas; se presentan la totalidad de los programas curriculares; se detallan en dichos programas las actividades prácticas a realizar por los alumnos, para las cuales se informaran adecuados gabinetes y laboratorios; se completan tanto las fichas docentes como las fichas de actividades de investigación y transferencia; y se informan los títulos de las suscripciones vinculadas a la temática del posgrado.

Sería conveniente, no obstante: disminuir en la asignatura Geomorfología e Hidrogeología la carga horaria dedicada a las temáticas geogónicas e incrementar todas aquellas relacionadas con el agua subterránea; orientar más los contenidos de la asignatura Gestión Ambiental (anteriormente denominada Gestión Hidroambiental) hacia la gestión de los sistemas de aguas subterráneas, enfatizando el tratamiento de los parámetros hidráulicos formacionales y en el análisis exhaustivo de los procesos de recarga. Por otra parte, dado el carácter intensivo del dictado, sería también conveniente que los informes de las actividades prácticas se pudieran entregar a posteriori del tiempo efectivo de cursado de las actividades que las comprenden.

Finalmente, se hace constar este dictamen se aplica exclusivamente a la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título que otorgará la Universidad Nacional del Comahue. En caso de que las restantes instituciones convenientes deseen otorgar títulos oficialmente reconocidos deberán efectuar el trámite correspondiente.

### **III) Recomendación de la CONEAU**

Por lo expuesto, la CONEAU recomienda que se otorgue el reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas, de la Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias Agrarias y Centro Regional Universitario Bariloche, en convenio con la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, que se dictará con sede principal en la Ciudad de San Carlos de Bariloche, Prov. de Río Negro.

Se efectúan las siguientes recomendaciones para el mejoramiento de la calidad:

- Se incremente la orientación de los contenidos de la asignatura Gestión Ambiental hacia la gestión de aguas subterráneas.
- Se planifiquen especialmente las actividades prácticas (en tanto se trata de un dictado de cursos con una carga horaria intensiva) de manera tal que los informes resultantes de las mismas puedan ser diferidos y entregados a posteriori del tiempo efectivo de dictado.