

# Historia en tiempo presente de la enseñanza e investigación en Ciencias de la Tierra en la Universidad Nacional de Río Negro

María A. Diez y Silvio Casadío

*Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río Negro-CONICET, General Roca, Río Negro*

Fecha de recepción del manuscrito: 16/04/2018

Fecha de aceptación del manuscrito: 07/05/2018

Fecha de publicación: 15/08/2018

**Resumen**— El nacimiento de la Geología en la Universidad Nacional de Río Negro es una buena oportunidad para narrar su historia en tiempo presente, dentro del marco del surgimiento de otras universidades argentinas de reciente creación. La creación de una nueva Universidad en el sector norte de la Patagonia es fundamentada académica y científicamente por su fundador en un modelo caracterizado por la injerencia estatal, las acciones de internalización y la supervisión de la generación de conocimientos. La creación de la carrera de Geología se dio mediante la convergencia desde distintos espacios académicos y desde sus inicios se aceptó el desafío de formar profesionales de acuerdo a las premisas pedagógicas modernas que caracterizan al Siglo XXI. Se describen las metodologías empleadas basadas en aprendizaje de fenómenos complementados con la investigación a todos los niveles. La Licenciatura en Geología se inició en 2010, con un plantel docente de edad promedio inferior a los 40 años. En 2016 se crea un instituto de investigación de doble dependencia entre la Universidad Nacional de Río Negro y el CONICET. Sobre esta base se presentan los planes de estudio, la infraestructura actual y los resultados parciales obtenidos.

**Palabras clave**— Geología, historia, tiempo presente, enseñanza, metodología, resultados.

**Abstract**— Present-day history of teaching and research in Earth Sciences at the National University of Río Negro. The birth of Geology at the National University of Río Negro is a good opportunity to tell its history in present time, within the framework of the emergence of other recently created Argentine universities. The creation of a new University in the northern sector of Patagonia is academically and scientifically based by its founder in a model characterized by state interference, internationalization actions and the supervision in the generation of knowledge. The creation of the geology career took place through the convergence of different academic spaces and from its inception the challenge of training professionals according to the modern pedagogical premises that characterize the XXI Century was accepted. The methodologies used are based on phenomena learning complemented with enquiry-based learning and research at all levels. The Bachelor in Geology began in 2010, with a teaching staff of average age less than 40 years. In 2016, a double dependency research institute was created between the National University of Río Negro and CONICET. On these bases are presented the study plans, the current infrastructure and the partial results obtained.

**Keywords**— Geology, history, present time, learning, methodology, results.

## INTRODUCCIÓN

La historia del tiempo presente, asume distintas denominaciones (e.g. historia reciente) con leves diferencias conceptuales. Sin embargo, como afirmó Cuesta (1993, p. 4), la mayoría de los historiadores “(...) se inclinan por aceptar unos parámetros móviles para la historia del presente que permitan mantener la coetaneidad de la época –o generación– que la vive, pues cuenta entre sus características la simultaneidad entre historia vivida e historia contada, la identidad entre el sujeto que hace la historia y la traduce en historiografía”. Este enfoque del

tiempo presente también fue considerado para abordar problemas de investigación histórica educativa (Carli, 2009; Rodríguez, 2013). En este sentido, Carli (2006, p. 1) argumentó que: “*La experiencia universitaria en el tiempo presente se plantea como un objeto de investigación histórica que adquiere relevancia en un escenario de crisis de tradiciones académicas, de reconfiguración social y de nuevo tipo de inserción de las universidades públicas en la Argentina como en el escenario internacional*”.

***La historia del tiempo presente para comprender el surgimiento de las universidades argentinas de reciente creación***

Es este tipo de perspectiva histórica la que orientó las opciones de método y técnicas para comprender el surgimiento y transcurrir de la primera década de la UNRN

Dirección de contacto:

Silvio Casadío. Avenida Roca 1242, 8332 General Roca, Río Negro.  
scasadio@unrn.edu.ar

y, en particular, el desarrollo de la geología y la paleontología en la región de la Patagonia, desde la “*historización de la experiencia*” ocupa un lugar central y requiere ciertas prácticas de indagación (Aróstegui, 2004)<sup>1</sup>. Ambos términos comparten la idea de la “*experiencia de la contemporaneidad*”, pero el segundo se convierte en “(...) *un campo caracterizado por el hecho de que existen testigos y una memoria viva de donde se desprende el papel específico de la historia oral*” (Bédarida, 1998, p. 22). La mayor importancia de la construcción de este tipo de historia, radica en que “(...) *el testigo no describe solamente lo que ha visto u oído, sino que queriendo establecer la verdad construye un discurso portador de unidad entre el testimonio de los hechos y el testimonio de sentido*” (Bédarida, 1998, p. 26).

Finalmente, los autores de este trabajo son actores sociales de la trayectoria que se reconstruyó referida a la Geología y la Paleontología –desde la enseñanza, la extensión y la investigación– en la UNRN. La historia del tiempo presente reconoce que la “(...) *la participación en los acontecimientos es enriquecedora, al tiempo que logra que la actualidad quede restituida en sus raíces*” y, por lo tanto, le “*da dimensión histórica a lo que estamos viviendo permitiendo reconstruir la complejidad que está en su origen (...)*” (Soto Gamboa, 2003, p. 106). En este sentido, cabe destacar como lo hizo Aróstegui (2004), que es la experiencia la que juega un papel central al abarcar tanto la trayectoria temporal como la interacción social, y en la vinculación entre ambas se manifiesta la coetaneidad que se busca reconstruir. Por otra parte, los autores integran campos disciplinares diferentes, las Ciencias de la Tierra en un caso y las Humanidades en el otro, lo que acentúa la construcción de un objeto de estudio transdisciplinar, reconocido como un elemento importante en la historia del tiempo presente. Por lo manifestado, se desea destacar que esta opción es solo una forma de hacer historia que no desmerece las demás maneras de construcción de los conocimientos históricos (Soto Gamboa, 2003).

## LA CREACIÓN DE NUEVAS UNIVERSIDADES

### *La ubicación histórica de la Universidad Nacional de Río Negro*

La UNRN integra el grupo de universidad de reciente creación que, en este caso, transita los inicios de su segunda década de trayectoria. Para comprender qué ideales se tuvieron en cuenta en la etapa fundacional durante la primera década del siglo XXI y entender cómo se justificó establecer una nueva universidad en la Patagonia argentina, es necesario recurrir al ideario y accionar de quienes diseñaron el proyecto y lograron su establecimiento en una trama que es más compleja que los hechos puntuales. Con motivo de la presentación del Informe de autoevaluación 2009-2015 (UNRN, 2016), el Rector, Juan Carlos Del

Bello, sintetizó el origen de los fundamentos académicos y científicos del grupo fundacional y que dieron sustento a esta Universidad. Su testimonio se carga de sentido especialmente al mencionar el vínculo y la revalorización respecto al modelo humboldtiano, así como el recurso de remitir a una utopía manifestada un siglo antes, referencias con las que le da profundidad temporal e histórica a una nueva universidad generada en un contexto de fuertes debates y críticas desde muchos sectores hacia la creación de nuevas universidades. Del Bello lo expresó de la siguiente manera: “*No seríamos lo que somos sin el científico Bernardo Houssay y el tecnólogo Enrique Gaviola que en los años '40 creían que el país necesitaba un modelo humboldtiano o mixto de universidad para el desarrollo científico e invertir en instalaciones, investigadores y estudiantes de tiempo completo. Ante los oídos sordos de la dirigencia y la incapacidad de la universidad pública de ir más allá –retomando la utopía de Joaquín V. González con la creación en 1905 de la Universidad de la Plata–, los científicos y tecnólogos de la época promovieron sin éxito la creación de una universidad libre dedicada a la investigación*” (UNRN, 2016, p. 4).

Las últimas universidades que se aprobaron a comienzos del siglo XXI, entre las que se encuentra la UNRN, se insertan en el marco de las políticas educativas de nivel superior de los gobiernos de Néstor Kirchner y de Cristina Fernández de Kirchner, si bien dos de las ocho universidades nuevas se fundaron durante la presidencia de E. Duhalde. Es importante destacar que el proceso de cómo se llega a estas nuevas universidades debe entenderse en relación a la ampliación del sistema educativo en general, y en particular el universitario, del siglo anterior. En este sentido, Rama (2010) hizo referencia a tres grandes reformas al nivel universitario. La primera a comienzos del siglo XX –bajo la insignia de los acontecimientos de Córdoba de 1918– estuvo centrada en la autonomía y el cogobierno, y caracterizada por la regulación del Estado sobre las universidades públicas –modelo monopólico público–. La segunda, a partir de la década de 1980 se caracterizó por la ausencia de la regulación del Estado y la mercantilización, generando un modelo binario público-privado que favoreció el aumento de la matrícula, pero a su vez produjo una gran diferenciación en los niveles de calidad. Finalmente, la tercera reforma se caracterizó por la injerencia estatal, las acciones de internalización y la supervisión de la generación de conocimientos. Este último modelo es definido como “*trinario*”: público, privado e internacional.

La generación de varias universidades en procesos de creación concentrada muestra íntima relación a fuertes posicionamientos políticos e ideológicos, puesto que “(...) *las políticas desarrolladas para el sector serán el producto de un proceso de negociación y, por lo tanto, de distribución de poder entre los distintos actores universitarios y extrauniversitarios*” (Guaglianone, 2011, p. 165).

De mitad del siglo XX en adelante la concentración en la creación de universidades se corresponden con tres décadas claves en lo que hace al mayor número de nuevas universidades: la década de 1970 durante el gobierno militar de A. Lanusse, la de 1990 con la presidencia de C.

<sup>1</sup> El concepto de “historización” es un neologismo al que los historiadores recurren y, en parte, conceptualizan de determinada manera para dar cuenta de que las personas y los grupos “(...) atraviesan una trayectoria vital y social cuyo “registro” queda depositado, o mejor, activado como experiencia”, y en donde “la trayectoria temporal es rememorada y reactualizada por la memoria de modo que la experiencia es un bagaje siempre presente a través del recuerdo y de la reordenación de las vivencias.” (Aróstegui, 2004, p. 178).

Menem, y la ya mencionada del siglo XXI, durante los gobiernos de N. Kirchner y C. Fernández de Kirchner. Cada contexto refleja el ideario académico-universitario y la interrelación entre la ampliación de la oferta académica universitaria, las pujas políticas y de poder y las demandas socioeconómicas.

Hasta 1960-70, predominan características de homogeneidad entre las instituciones universitarias y resultados de inequidad. Guaglianone (2011) define a esta etapa como de *“planeamiento integral de la educación”*. Por su parte Rovelli (2009, p. 117) expresó que en la década de 1970 se generó *“(…) una racionalidad de expansión institucional mediante la cual el poder político buscó imponer a las casas de estudio un formato diferente, en oposición al modelo político y académico de las universidades tradicionales”*. Se pasó de 10 universidades nacionales a 23. Algunas surgieron de la división de otras ya existentes o bien se nacionalizaron universidades provinciales o privadas, por eso se consideran como totalmente nuevas solo a cinco: Río Cuarto, Lomas de Zamora, Lujan, Santiago del Estero y Catamarca. La expansión del sistema universitario tendió a fragmentarlo para su control político-ideológico, al redistribuir el crecimiento de la matrícula en diversas instituciones y espacios geográficos y descomprimir las ciudades y, de esta manera, debilitar el activismo político estudiantil (Buchbinder, 2005).

Sin concebirse dentro de los parámetros de las anteriores, se nacionalizaron dos durante el gobierno de M. E. Martínez de Perón: la del Centro de la provincia de Buenos Aires (1974) y la de Mar del Plata (1975). En la década siguiente solo se creó la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco (1980) en el gobierno de J. R. Videla.

La siguiente etapa, en la década de 1990, estuvo marcada por el peso político del *“menemismo”* que le dio un nuevo impulso a la ampliación del sistema universitario. Se generaron acciones muy debatidas que generaron tensiones y pujas de poder. Se sancionó la Ley Federal de Educación (LFE, 24.195), se creó la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) en 1993 y, dos años más tarde, se dictó Ley de Educación Superior (LES, 24.521/95). En cuestión de creación de nuevas universidades públicas o privadas se ejerció el control y limitación por parte del Estado. La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) se constituyó en instancia de evaluación. Se evaluaron tanto las cuestiones propiamente académicas y de viabilidad que dieran garantías de calidad, como otras a nivel de responsabilidad moral, financiera y económica; todo ello en un contexto de achicamiento del Estado que afectaba las políticas públicas universitarias, y generaba fuertes tensiones y negociaciones con grupos con diversas posiciones (Del Bello et al., 2007). Se crearon seis nuevas universidades nacionales: General San Martín, Patagonia Austral, Villa María, General Sarmiento, Lanús y Tres de Febrero; y se nacionalizó la Universidad de La Rioja.

El incremento y la diversificación de las instituciones privadas fue una respuesta a la demanda socioeconómica, generando en esta época un amplio y diverso despliegue de ofertas académicas. Asimismo, la masificación y diversidad de la matrícula generó un nuevo perfil de estudiante

universitario de mayor diversidad sociocultural, cambiando además la relación entre hombres y mujeres, a favor de estas últimas. La contracara de esta equidad fue que no hubo relación adecuada entre el aumento de universidades y de matrícula y el financiamiento, produciendo una inequidad a nivel de la calidad académica (Rama, 2010).

La siguiente etapa de creación de un número importante de nuevas universidades en un mismo proceso transcurrió durante la primera década del siglo XXI. Es un momento de quiebre de las políticas neoliberales y, en este sentido, la crisis de 2001 marcó un momento de inflexión. Dos cuestiones incidieron: los resultados negativos de los diagnósticos internos que mostraron problemas de calidad educativa y de ineficiencia en la gestión de las universidades, y las tendencias universitarias internacionales y de organismos de financiamiento (García de Fanelli, 1996). Este panorama llevó a la tercera reforma centrada en el control de calidad, internalización y búsqueda de la eficiencia y competitividad.

Los cambios a nivel del sistema universitario que se produjeron no solo debilitaron al modelo dual –universidad pública y privada– sino que el Estado nacional reafirmó sus funciones de regulador y evaluador, buscando construir un sistema nacional de aseguramiento de calidad, políticas de equidad en la distribución del conocimiento, acceso y permanencia en el sistema, y la relación de ello con las políticas de desarrollo. Esto generó tensiones porque afectaban la autonomía universitaria y posicionaban diferente al Estado al insertar mecanismos nacionales de control de calidad y formas de internalización.

En el gobierno de E. Duhalde se creó la Universidad del Nordeste de la provincia de Buenos Aires y la de Chilecito, aunque la concentración de fundaciones se dio con el *“kirchnerismo”*: Río Negro, Chaco Austral, Avellaneda, Villa Mercedes, del Oeste, de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Chiroleu (2018, p. 2) afirmó que la política de democratización e inclusión universitaria implicó una serie de programas de ofertas educativas con criterio de distribución territorial, más posgrados y mayor acceso de los sectores postergados, pero no alcanzó para articular *“(…) las variables socioeconómicas, institucionales y del mercado de trabajo para incidir en una reducción de las desigualdades sociales”*.

El breve recorrido por los momentos de la historia reciente en que se concentró la creación de la mayoría de las universidades, permite comprender mejor cómo se gestaron las nuevas universidades, las tensiones que se produjeron y las pujas políticas y de poder hasta aprobar las ocho nuevas universidades, entre las que estuvo la UNRN.

### ***El sistema universitario y el impacto del Consejo Interuniversitario Nacional: Regionalización y particularidades de la creación de la Universidad Nacional de Río Negro***

La creación de la UNRN el 19 de diciembre de 2007 (Ley 26.330) debe ser comprendida en el marco de las leyes Federal de Educación y de Educación Superior, pero también respecto a la actuación del CIN y la atribución que asumió de generar criterios para autorizar el surgimiento de nuevas universidades. Más allá de lo que inicialmente

estableció la LES, el CIN avanzó en ejercer influencia en el tratamiento de las políticas de expansión universitaria, muchas veces diferenciándose del poder central y confrontando con las propuestas desde distintos sectores provinciales. En este sentido, la UNRN se insertó en el proceso de debate que quedó plasmado en distintos Acuerdos Plenarios del CIN. Un breve recorrido por estos acuerdos permite comprender el contexto de su creación.

En 1999 el CIN le solicitó al Congreso de la Nación (Acuerdo 325/99) suspender el tratamiento de proyectos de creación de nuevas universidades por la necesidad de definir criterios y evaluar las disponibilidades presupuestarias que demandarían. Para ello ofreció dos documentos: “*Criterios de Política Universitaria para considerar propuestas de creación de nuevas Instituciones Universitarias Nacionales*”, y “*Elementos a tener en cuenta para analizar la viabilidad de un proyecto de nueva Institución Universitaria Nacional*”.

En 2004, el CIN se expresó de manera sumamente valorativa acerca de la ampliación del sistema universitario a través de nuevas instituciones (Acuerdo 510/04), afirmando que: “*(...) se advierte con preocupación una peligrosa tendencia a la creación indiscriminada de Universidades Nacionales*”. El debate incluyó al sistema universitario ya en funcionamiento y sus limitaciones en presupuestos, inversión e infraestructura. Más allá de las garantías de nivel académico, viabilidad y previsión de resultados de los nuevos proyectos, los argumentos incluyeron la consistencia de la calidad y articulación que lograban las universidades representadas por los rectores reunidos en el CIN.

Los debates y tensiones se agudizan, atravesados por las políticas públicas en materia educativa, los intentos de las universidades por incidir en las mismas, las presiones regionales, a lo que cabe agregar los intentos muchas veces apresurados y con escasa evaluación previa de las nuevas propuestas. En 2004 tres senadores –entre ellos M.A. Pichetto– presentaron un proyecto de ley para crear tres universidades en base a otras preexistentes. Entre ellas estaba la Universidad de Río Negro y de Neuquén en base a la disolución de la Universidad Nacional del Comahue. El rechazo del CIN fue contundente (Acuerdo 628/07): “*(...) se basan en la fragmentación de las universidades nacionales existentes, sin su consentimiento, vulnerando la autonomía universitaria (...)*”. Sin embargo, el CIN terminó por reconocer las necesidades de las provincias y la sociedad. Aun así, en un principio la solución que propusieron no se centró en mejorar los proyectos de creación de nuevas universidades, sino en plantear un Programa de Cooperación y Articulación Universitaria Nacional entre el MINCyT y el CIN, para que las universidades existentes brindaran las soluciones en sus territorios ampliando las ofertas educativas a partir de la utilización y optimización de los recursos (Acuerdo 629/09).

Finalmente se aceptó analizar la política de creación de nuevas universidades y el CIN analizó la factibilidad de cada proyecto. En el caso de la UNRN el dictamen (Acuerdo 629/09) confirmó que se había realizado “*un análisis riguroso de la realidad socio-económica*”, que buscaba el crecimiento y desarrollo sustentable de la región para promover una sociedad informacional y una economía

del conocimiento. Entre los desarrollos productivos se mencionó dos centrales a la Geología, la minería y la energía, así como la falta de ofertas académicas en áreas estratégicas. Esto reforzaba la planificación de carreras en Ciencias de la Tierra.

Este proceso de discusión universitaria y política –del que la prensa se hizo eco y, por tanto, la sociedad en general– incluyó la regionalización de las nuevas propuestas, cuestión central en los fundamentos y el diseño de la UNRN. En este sentido Rama (2014), al abordar las nuevas universidades de este período y la regionalización, concluyó que: “*(...) irrumpe otro modelo diferenciado, complejo, superpuesto y que aumenta la competencia con multiplicidad de actores en pugna de espacios de poder y de territorio, en cuya construcción han sido determinantes las dinámicas en pugna de los partidos políticos y sus propios proyectos de desarrollo como aparatos de poder y gobierno*”. En cuestiones de regionalización el proyecto de la UNRN logró una articulación favorable, pese a las tensiones políticas y de poder.

La UNRN se presentó como una institución innovadora y deliberadamente diferente a las demás universidades nacionales, y en esto un eje central de su Proyecto Institucional es una comprometida vinculación con la sociedad. En la evaluación externa se rescató lo manifestado por el Rector Juan Carlos Del Bello en cuanto a: la defensa del carácter federal y la distribución de sus sedes, la conjugación de dos modelos humboltiano y profesional que forma expertos en áreas requeridas por la sociedad, el enfoque interdisciplinario, y un sistema de gobierno con miembros externos (CCE-MinCyT, 2018). La distribución geográfica muestra que es regional y multicampus, con sus tres sedes, Atlántica, Andina y, Alto Valle y Valle Medio, a su vez las carreras de cada una están distribuidas en diferentes localidades. Otro aspecto diferencial de regionalización es que sus órganos colegiados de gobierno integran a representantes del gobierno provincial y de los municipios, así como de las empresas. Su finalidad de mejorar la calidad de vida y favorecer los procesos productivos, lo que se observa en los planes estratégicos de la UNRN para el desarrollo de la región.

En esta inserción regional Geología constituyó un importante campo de conocimiento en la planificación estratégica de la UNRN convirtiéndose en cuestiones prioritarias para la gestión. Se observa en la cantidad de convenios y en las numerosas acciones conjuntas con empresas asentadas en la región, en temas de hidrocarburos, minería y riesgos naturales. Además de los permanentes y complejos desafíos educativos que presenta la articulación entre la universidad y el secundario –la provincia de Río Negro es una de las más preocupantes del país en varios índices educativos–. En estas acciones de regionalización Geología de la UNRN presenta una trayectoria fortalecida y reconocida a nivel nacional.

Como se mencionó en la etapa denominada tercera reforma, se generaron políticas públicas de educación superior atravesadas por la internalización y la ampliación de los criterios y orígenes del financiamiento. En el Informe de autoevaluación 2009-2015 (UNRN, 2016) se resaltaron los “*contrato programa*” –modalidad francesa originada a fines de 1980– a los que accedió la universidad. Así se vio beneficiada con los Programas de la Secretaría de Políticas

Universitarias (SPU) para la formulación y negociación de proyectos, voluntariado, becas (PNBU y Bicentenario) e internacionalización (PPUA). Se reforzó la finalidad del mejoramiento de la calidad asociada a la acreditación de profesiones reguladas como el caso de Geología.

La Universidad destaca en sus autoevaluaciones de calidad (UNRN, 2016) la cooperación mutua que logra Geología con fundaciones privadas y con empresas petroleras que operan en la cuenca neuquina – particularmente con YPF–, señalando que enriquecen el enfoque “productivista” de su oferta de carreras. Estos vínculos permiten coordinar: escuelas de verano para profesionales de la industria y la academia a nivel de posgrado, diversos cursos de capacitación y pasantías de formación práctica profesional para los estudiantes de Geología, servicios tecnológicos de alto nivel (STAN), etc.

## GEOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO

### *La convergencia desde distintos espacios académicos y científicos*

La Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) incluye en la oferta académica de su Sede Alto Valle y Valle Medio a las licenciaturas en Geología y en Paleontología, ambas con asiento en General Roca. Estas carreras se definieron en el momento fundacional de la Universidad e iniciaron sus actividades académicas con estudiantes en 2010. El grupo de personas que proyectó la Universidad bajo la dirección de Juan Carlos del Bello (Fig. 1) –quien desde el inicio ejerce como Rector– contó para el diseño de la carrera de Geología con el asesoramiento inicial de Raúl Giacosa y Eugenio Aragón (Fig. 2). Mientras que en la Licenciatura en Paleontología, Rodolfo Coria y Leonardo Salgado elaboraron el primer plan de estudios. Con posterioridad la oferta académica en el campo de las geociencias se enriqueció con la creación en 2014 de la Tecnicatura Universitaria en Hidrocarburos con sede en Cinco Saltos, y el Doctorado de la UNRN Mención Ciencias de la Tierra con asiento en General Roca.

La creación de estas cuatro carreras se legitima en la Patagonia por su ubicación en una región clave desde el punto de vista geológico y paleontológico y, por otro lado, por la escasa presencia en el territorio de instituciones que realizaran investigación y docencia en dichas disciplinas. Su desarrollo está estrechamente vinculado al Instituto de Investigaciones en Paleobiología y Geología (IIPG) creado por la UNRN en forma simultánea con las licenciaturas. La incorporación de investigadores y becarios permitió la conformación de diferentes grupos de investigación y la instalación de equipamiento e infraestructura, con efectos positivos en la calidad educativa.

Las carreras de Geología y de Paleontología fueron coordinadas durante el período de normalización por Silvio Casadio y Rodolfo Coria, respectivamente. Posteriormente por Pablo González y actualmente Juan Ponce en la primera y Marianella Talevi en la segunda. La Tecnicatura en Hidrocarburos está a cargo de Vladimir Cuesta Leiva y el Doctorado por Alberto Caselli. Cuentan con un plantel docente integrado predominantemente por investigadores procedentes de diferentes universidades del país y del

extranjero y becarios del CONICET. Es importante señalar que todos los becarios e investigadores del **CONICET** son considerados por la UNRN como docentes de tiempo completo y deben cumplir funciones en las carreras de grado o en cursos del doctorado. Actualmente el plantel de docentes-investigadores está integrado por un investigador principal, cinco independientes, nueve adjuntos y nueve asistentes, además de tres docentes-investigadores de la UNRN que también integran el IIPG. La edad promedio de los docentes no supera los 40 años y constituye un grupo muy diverso y activo que cubre las diferentes disciplinas de las Ciencias de la Tierra.

El promedio de estudiantes ingresantes por año a las Licenciaturas en Geología y en Paleontología es de aproximadamente 70 y hasta el 2018 alrededor de 30 estudiantes completaron la Diplomatura en Geociencias – certificación intermedia que se obtiene al aprobar los dos primeros años–, mientras que los egresados en Geología son 12 y 4 en Paleontología. En cuanto a la Tecnicatura en Hidrocarburos tuvo una amplia recepción de interesados siendo su matrícula anual de 80 de promedio por año. Por su parte el Doctorado tiene unos 25 estudiantes en curso.

Las carreras asumen la responsabilidad del fuerte compromiso fundacional de la UNRN con la sociedad, con sus instituciones intermedias y con los gobiernos municipal y provincial. Es por ello que desarrollan numerosos programas de extensión, voluntariado y trabajo social en museos, escuelas e instituciones intermedias.

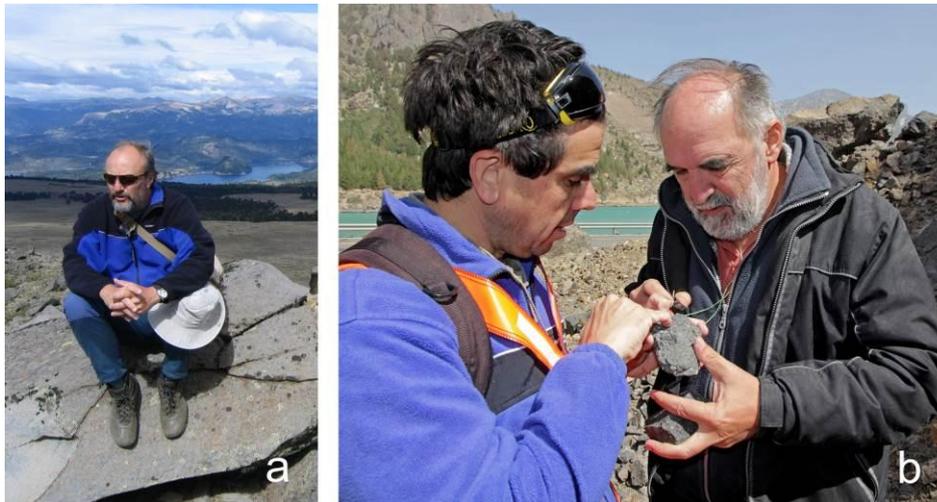


**Fig. 1:** El Rector de la Universidad Nacional de Río Negro Lic. Juan Carlos del Bello en la Fundación YPF durante la presentación del libro “Geología de la Cuenca Neuquina y sus Sistemas Petroleros” editado por J. C. Ponce, A. Montagna y N. Carmona, profesores de Geología en la UNRN, Buenos Aires, 2015.

### ***El desafío de formar profesionales en el siglo XXI: Fundamentos y acciones de la innovación pedagógica***

La experiencia de participar de las instancias fundacionales de la Licenciatura en Geología en la Universidad Nacional de Río Negro ofreció el contexto y los marcos institucionales propicios para la innovación pedagógica, lo cual permitió dejar de lado el sistema

tradicional de enseñanza, predominante en el sistema universitario argentino y optar por otro más acorde a las modificaciones socio-institucionales producidas en las últimas décadas. Este entorno favorable a la innovación coincidió con la radicación de un grupo de investigadores del CONICET de diversas especialidades de las Ciencias de la Tierra que se abocó a pensar y discutir los sustentos teóricos, así como planes para diseñar los lineamientos pedagógicos y las estrategias didácticas, de un cambio profundo, tanto a nivel de la enseñanza como de la formación docente y la investigación educativa.



**Fig. 2:** a) Raúl Giacosa, profesor de Geología Estructural en la UNRN e integrante del grupo que en 2009 estableció los primeros lineamientos de la carrera. b) Eugenio Aragón (derecha), Profesor Visitante y quien delineó el primer plan de estudios de la carrera y Pablo González (izquierda), profesor de Petrología y Director de la carrera de Geología durante 2015-2016. La imagen corresponde a la Escuela de Verano 2012 “Evolución tectónica cenozoica de los Andes Norpatagónicos (41°LS)” realizada en Bariloche.

La experiencia del grupo responsable proveniente todos ellos de otras universidades, dio cuenta de estructuras tradicionales fuertemente arraigadas, sustentadas en una concepción centrada en lo disciplinar, que no fortalecían la cooperación entre diferentes ciencias, aun cuando materias de una diversidad disciplinar (e. g. geología, matemática, física) integraran una misma carrera e, inclusive, estuvieran en un mismo año de cursado. Este funcionamiento, si bien suele darse en la investigación, está más consolidado –de manera explícita o implícita– en las prácticas de enseñanza y, por lo tanto, repercute en las formas de aprendizaje. Por otra parte, suele ser reforzado desde la separación en departamentos o coordinaciones que, aun cuando mantengan un diálogo fluido y acuerden cuestiones político-administrativas, no centralizan su función académica en cómo los alumnos aprenden, en cómo los docentes enseñan y en cuáles serían las mejores propuestas de complementación entre una y otra cuestión; mientras que, los resultados de investigaciones educativas, ocupan otros espacios institucionales (departamentos de formación docentes, congresos y publicaciones). Cuando los diálogos se producen, predomina el interés por los contenidos e, inclusive, en el nivel más superficial: su distribución, preocupados en evitar su superposición entre una y otra materia (esto se observa en los cambios de planes de estudio). Esta concepción educativa se da como si las realidades que se convierten en objeto de investigación y de construcción de conocimientos y, por lo tanto, de enseñanza y aplicación descubriera esos objetos en la naturaleza o en

la sociedad de manera independiente y no interrelacionada por una red de multicausalidad.

A partir de un trabajo interdisciplinario en el que se hizo confluir enseñanza e investigación científica, se delinearon estrategias y diseños didácticos que se pusieron en práctica como parte de la investigación educativa del Proyecto. Entre los resultados, evaluados de manera global se logró dar centralidad a un fenómeno geológico o paleontológico que contuviera un problema que requería para su resolución de diferentes disciplinas (e.g. matemática, física). A nivel de los docentes e investigadores esta propuesta fue un desafío teórico, práctico y personal, cuyos primeros resultados fueron evaluados como altamente positivos durante la primera autoevaluación que formó parte de la presentación a la CONEAU en 2011.

Los resultados a nivel de los alumnos, además de facilitar su integración y adaptación al ámbito universitario y, con ello, incluir un importante factor de retención, fueron evaluados como exitosos. Se logró iniciarlos en un proceso de cambio, en la preconcepción que traían de enseñanza y de aprendizaje (a nivel de la clase, las relaciones alumno-docente, la integración de temas entre distintas materias y la evaluación), accediendo a una idea de educación formativa (integral, compleja, autorreferencial y continua), como así también en las concepciones acerca del conocimiento, al internalizar la idea de complejidad desde el inicio de su formación profesional.

A partir de 2012, la primera cohorte comenzó a transitar el ciclo de Formación Profesional (3° año del Plan de Estudios) con cinco materias anuales (i.e. Petrología ígneo-

metamórfica, Sedimentología, Geología Estructural, Estratigrafía y Cartografía) en donde se profundizó la aplicación de enfoques epistemológicos inter y transdisciplinarios. Así como el trabajo cooperativo y colaborativo entre alumnos entre sí y entre estos y los docentes.

La propuesta que se realizó en las asignaturas de 3° año fue el diseño de trabajos integrados entre cátedras, proponiendo un trabajo conjunto y complementario con objetivos compartidos. Asimismo, esto tuvo por finalidad que los estudiantes pudieran profundizar sus procesos de aprendizaje al no dispersar los temas, sino que, por el contrario, tendieran a profundizarlos.



**Fig. 3:** a) Personal del IIPG frente al edificio ubicado en la Ave. Roca 1242 de la ciudad homónima, 2017. b) Estudiante Patricio Andrade realizando prácticas en el Laboratorio de Microscopía Electrónica y Difracción de Rayos X. c) Alberto Caselli, Director del LESVA en el Laboratorio de Microscopía Óptica.

Un ejemplo de los resultados obtenidos mediante esta modalidad lo constituyen los trabajos y comunicaciones presentados en revistas y congresos cuya autoría corresponde, fundamentalmente, a estudiantes de tercero a quinto año (Báez et al., 2015, 2016; Mizerit et al., 2014; Paz et al., 2013, 2014 a, b, 2015 a, b; Suárez y González, 2015; Vera et al., 2014, 2015).

Si bien la carrera, luego de la evaluación de la CONEAU en 2015, acreditó por seis años, se detectaron problemas vinculados con la tendencia de muchos docentes de volver, luego de un tiempo, a prácticas docentes tradicionales (aislamiento de las asignaturas, separación entre teóricos y prácticos, clases centradas en el docente que brinda un conocimiento, formas de evaluación por exámenes en

momentos puntuales sin considerar el proceso constructivo de los conocimientos, etc.) por lo que, desde 2016 se trabaja en una reforma estructural del plan de estudio y se profundizan los lineamientos pedagógicos iniciales. En este sentido, comenzando con la cohorte 2016, se aplican métodos de aprendizaje basados en fenómenos (*phenomenal learning*) y se está trabajando en una reforma estructural del plan de estudios en donde desaparece el sistema tradicional de materias y cátedras.

Se espera que el nuevo plan impulse una enseñanza de las Geociencias que: a) se enfoque en la resolución de problemas en contextos reales, pero respondiendo a planteos pedagógicos y epistémicos que le den un significado más profundo a la adquisición de

conocimientos, b) mantenga relaciones planificadas y enriquecedoras con otras ciencias y tecnologías con las cuales profundizar las relaciones para una mejor resolución de esos problemas, c) se inserte proactivamente en acciones conjuntas con diversos sectores, como la gestión pública, la innovación productiva y social, la educación, etc.

Tanto desde la dirección de la carrera como de la del IIPG, se promueven acciones de vinculación con otras instituciones, empresas y ONG, bajo el concepto de que dichas vinculaciones permiten generar oportunidades académicas para la formación de los estudiantes. Esta estrategia, en conjunto con la importancia que se le da a la idea de “aprender a aprender”, permite que se detecten y aborden problemas de aprendizaje y de investigación, así como posibilidades de extensión en base a las demandas concretas de la comunidad.

Las orientaciones estratégicas de la carrera son entendidas como decisiones del rumbo y la forma de trabajo, las cuales se originan, en gran medida, en cuestiones del entorno, pero también en los desarrollos globales de las disciplinas que forman parte de la carrera, así como de los adelantos epistémicos de las ciencias en general y que se traducen en propuestas y soluciones que son atravesadas por la impronta propia de la Universidad respondiendo al lema fundacional de la misma: “*Ciencia, Innovación, Excelencia y Asociatividad*”. En este sentido, para definir la estrategia pedagógica y el perfil del egresado se realizaron diferentes acciones, entre las que se cuentan, encuestas a las gerencias de RRHH de las principales empresas que contratan geólogos, análisis de la demanda laboral, estudios comparados entre carreras de diferentes universidades del país y el extranjero. La finalidad de estos análisis fue identificar cuales constituían las principales habilidades que se buscan en los jóvenes profesionales.

Las principales habilidades y competencias pueden reunirse en siete grupos:

- Iniciativa: capacidad de actuar en forma proactiva y transdisciplinar e identificar problemas y proponer soluciones.

- Planificación destinada a resultados: destreza para organizar el trabajo en un plan que incluya la gestión eficiente de recursos, prioridades y evaluación de escenarios –favorables o no–, para garantizar alcanzar las metas con eficiencia y rapidez.

- Trabajo en equipo: competencias comunicacionales y de acción práctica conjugando intereses, saberes e ideas propias con la de los demás, para garantizar las metas.

- Adaptabilidad: flexibilidad y respeto ante diferentes ambientes y situaciones siendo responsable en el cuidado del ambiente, la vida y las comunidades.

- Seguridad operacional: capacidad para evaluar los efectos que su trabajo en la salud, seguridad y medio ambiente, con dominio de habilidades operacionales para proteger su integridad física y la de los demás cumpliendo las normas y procedimientos.

- Pensamiento y acción estratégica: capacidad para reconocer tendencias, identificar amenazas y anticipar soluciones en el desarrollo y conducción de planes que logren sinergias entre diferentes áreas.

- Contribución organizacional: capacidad para transferir conocimientos y dominios prácticos a otros ámbitos mejorando procesos y metodologías.

De manera similar, se realizó una indagación de los perfiles de egresados que se requieren para los estudios de postgrado. En este sentido, no sólo se confirmaron cuestiones equivalentes a las demandadas por las empresas, sino que como central se destacó la necesidad de la excelencia comunicacional en los niveles de expresión escrita, oral y de producción visual, así como la capacidad de recepción de las miradas externas acerca del propio trabajo y desempeño que ayudan a la persona en formación a poner en foco ciertas cuestiones científicas y sociales del desempeño como estudiantes de doctorado. Factores que afectan notablemente la obtención de los títulos de postgrado y, por lo tanto, resultan ser los principales obstáculos en el incumplimiento de los plazos previstos para obtenerlos.

Por lo expuesto, la carrera trabajó en adecuar sus lineamientos pedagógicos y sus prácticas docentes con la finalidad de obtener un perfil de egresado que contemple estas capacidades y conocimientos tanto de tipo científico y tecnológico, como social del mundo laboral y del conocimiento donde las tareas analíticas e interpersonales no rutinarias dominan en la mayoría de los escenarios laborales.

Desde su creación, la orientación estratégica de la carrera en relación con la docencia fue la adopción de un planteo pedagógico y correspondiente diseño didáctico en base a la integración y complementariedad de postulados teóricos referidos a la enseñanza y el aprendizaje basado en problemas, que incluyeron: instrucción guiada, aprendizaje cooperativo, estrategias cognitivas y metacognitivas, nuevas tecnologías y espacios alternativos de enseñanza.

La enseñanza se centró en la resolución de problemas reales de la Geología y la Paleontología, en correspondencia con planteos epistémicos centrados en la inter-transdisciplina.

Comenzando con la cohorte 2016, se aplican métodos de aprendizaje basados en fenómenos (*phenomenal learning*) complementados con el aprendizaje basado en investigación (ABI o *enquiry-based learning* que se sustenta en la investigación científica *inquiry-based science* y estrecha vínculos con desarrollos como los de: *personal knowledge management* o *personal knowledge network*).

Mediante estos cambios se pretende que el proceso de aprendizaje se sustente en la construcción de comunidades de aprendizajes, en torno a la búsqueda de soluciones a problemas disciplinares como inter/transdisciplinares, identificados en el marco de un fenómeno, lo cual implica que las teorías y la información tienen un valor inmediato de utilidad, lo que se hace evidente y evaluable durante la situación de aprendizaje. Para la incorporación de la nueva información y de un aprendizaje profundo, es importante que los estudiantes apliquen, utilicen, valoren y discutan la información y las relaciones posibles con otros fenómenos a lo largo de todo el desarrollo de la situación de aprendizaje.

Además, del perfil de egresado que orienta esta opción metodológica en la enseñanza –más complejo por la complementariedad entre requerimientos laborales tanto empresariales como de desempeño científico–, se espera

que este cambio contribuya a disminuir la deserción en los primeros años de la carrera ya que lo que se proyecta es un aprendizaje en un contexto más acorde al de las nuevas adolescencias y juventudes de las sociedades actuales, donde tanto los vínculos sociales como los aprendizajes por

autoformación tienen la base en el desarrollo y sustento de la autonomía, la consulta libre a pares o expertos sin límites impuestos, la búsqueda de los propios recorridos de aprendizaje, la prueba y el error sin ser evaluados y el soporte de nuevas tecnologías y de comunicación virtual.



Fig. 4: a) Edificio áulico inaugurado en 2015. b) Escuela de campo desarrollada en el Parque Nacional Laguna Blanca, Neuquén, 2014. Las escuelas de campo constituyen la parte central del modelo pedagógico adoptado por la carrera.

## EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

### *Paleobiología y Geología como espacio de investigación, servicios y formación*

El Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología es, desde su creación, el ámbito científico adecuado para la acción sinérgica entre distintos representantes de las múltiples especializaciones en Paleontología y Geología, tanto sea dentro del marco de proyectos emanados desde la misma institución como en un trabajo integrado con otros centros de investigación del país y del exterior. En 2015 adquirió el estatus de Unidad Ejecutora de Doble Dependencia, UNRN y CONICET. La propuesta de creación fue presentada por el Rector de la Universidad Juan Carlos Del Bello. El primer director del IIPG fue Rodolfo Coria y en 2016, Silvio Casadío accedió por concurso a dicho cargo.

El IIPG está integrado en la actualidad con 67 integrantes, entre investigadores del CONICET (categorías Asistente hasta Principal) y becarios. Asimismo, cuenta con un técnico en paleontología y dos técnicos especializados en microscopía electrónica y difracción de Rayos X. En el Instituto se desarrollan distintas líneas de investigación relacionadas con diversas ramas de la Geología (sedimentología, volcanología, petrología, geoquímica, geología estructural, bioestratigrafía, geología de yacimientos, entre otros) y la Paleontología (icnología, paleoecología, paleohistología y paleontología de invertebrados y vertebrados). El grupo de investigadores y becarios es muy activo, una evidencia de lo expuesto lo constituye el número de publicaciones en revistas de alto impacto (más de 100 en los últimos cinco años, incluyendo cuatro en *Nature*). Es importante destacar que, al momento de la creación del IIPG en 2010, contaba con una planta integrada por Rodolfo Coria como director interino, que no

tenía lugar de trabajo en el Instituto, una investigadora asistente (Silvina de Valais) y una becaria doctoral (Marianella Tallevi), en el escaso tiempo transcurrido el IIPG pasó a ser, luego del INIBIOMA, la segunda Unidad Ejecutora con más personal.

El crecimiento acelerado del IIPG, tanto en Recursos Humanos como en equipamiento, fue producto de una política muy activa para la radicación de investigadores formados que tuvo efectos positivos en las carreras, como así también en la incorporación de numerosos becarios que llevaron a la creación del Doctorado de la UNRN mención Ciencias de la Tierra.

Su sede está en la ciudad de General Roca en un edificio de 2.000 m<sup>2</sup> y alberga laboratorios (i.e. Laboratorio de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos, Laboratorio de Microscopía Electrónica y Difracción de Rayos X, Laboratorio de Trituración y Molienda de Minerales y Rocas, Laboratorio de Separación de Minerales, Laboratorio de Preparación de Material Paleontológico, Laboratorio de Corte y Pulido de Rocas, Laboratorio de Microscopía Óptica), gabinetes de investigación y oficinas de becarios e investigadores (Fig. 3).

En el corto lapso transcurrido desde la creación del Instituto son numerosos los requerimientos de asesorías, y la realización y participación en ferias y giras de negocios, organizados por diferentes cámaras del sector y por organismos del estado. Ha desarrollado, con creciente extensión y complejidad, la prestación de servicios a empresas privadas, estatales y organismos del sector público. Entre los servicios prestados por el Instituto se cuentan los vinculados a impacto ambiental, evaluación de áreas petroleras, evaluaciones de la calidad y tipo de minerales y otros.

Desde su creación el IIPG se encuentra estrechamente vinculado con las licenciaturas en Geología y Paleontología constituyendo el ámbito donde los estudiantes realizan prácticas, tesis de grado, etc. Es importante señalar que para el desarrollo de las clases se cuenta con un edificio que fue inaugurado en 2015 (Fig. 4). El mismo constituye la primera etapa, tiene una superficie cubierta de 2.135 m<sup>2</sup> y comprende un Aula Magna con capacidad para 90 alumnos, siete aulas, dos laboratorios (uno de Informática y otro de Biología), tres talleres, una biblioteca, cafetería y oficinas para la administración.

## REFERENCIAS

- [1] Aróstegui, J. (2004), La historia vivida. Sobre la historia del presente. Madrid: Alianza.
- [2] Báez, A., Paz, M., Pino, D., González, P., Cábana, C., Giacosa, R., García, V. Bechis, F. (2016) Geología del sector oriental del complejo plutónico volcánico Curaco (Triásico Superior), Río Negro. Revista de la Asociación Geológica Argentina 73(2), 183-194.
- [3] Bédarida, F. (1998), Definición, método y práctica de la Historia del Tiempo Presente. Cuadernos de Historia Contemporánea, 20, 19-27.
- [4] Buchbinder, P. (2005), Historia de las Universidades Argentinas. Buenos Aires: Sudamericana.
- [5] Carli, S. (2006), La experiencia universitaria y las narrativas estudiantiles. Una investigación sobre el tiempo presente. Revista Sociedad, 25. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales. 11 p. Carli, S. 2009. La historia de la educación en el escenario global: comunidades interpretativas, historia del presente y experiencia intelectual. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 14 (40) 69-91.
- [6] Chiroleau, A. (2018), Democratización e inclusión en la universidad argentina: Sus alcances durante los gobiernos Kirchner (2003-2015). EDUR. Educaçãoem Revista, 34, 1-26.
- [7] Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), (1999), Acuerdos Plenarios. Asuntos académicos, N° 325/99, s/ nuevos criterios para la creación de nuevas universidades (on-line). Argentina.
- [8] Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), (2007), Acuerdo Plenario. Asuntos académicos, N° 628/07, s/proyecto de nuevas universidades presentado por el senador M.A. Pichetto y otros, (on-line). Argentina.
- [9] Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), (2007), Acuerdo Plenario. Asuntos académicos, N° 629/07, s/Programa de Cooperación y Articulación Universitaria Nacional (on-line). Argentina.
- [10] Cuesta, J. (1993), Historia del presente. Madrid: Eudema Historia.
- [11] Del Bello, J.C., Barsky, O. y Giménez, G. (2007), La Universidad privada argentina. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- [12] García de Fanelli, A. (1996), La reforma de la educación superior en la Argentina: entre el mercado, la regulación estatal y la lógica de las instituciones. Revista Paraguaya de Sociología, 33, 71-104.
- [13] Guaglianone, A.L. (2011), La conformación del sistema de educación superior en Argentina. Revista de la educación superior, XL (3) 159:163-184.
- [14] MCT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, (2018), Informe de evaluación externa 2016-2017. Argentina.
- [15] Mizerit, I., Suárez, R., Voglino, S., Aranda, D., Giacosa, R. y González, P. (2014), Fallas transcurrentes en estadios tardíos de la milonitización en los granitoides triásicos del borde septentrional del Macizo Nordpatagónico (Río Negro). 19° Congreso Geológico Argentino.
- [16] Paz, M., Báez, A., Pino, D. y González, P. (2013), Petrografía del cuarzo en granitos sub-volcánicos del complejo Alessandrini (Triásico Superior), Río Negro. 11° Congreso de Mineralogía y Metalogénia. Actas, 237-238.
- [17] Paz, M., Báez, A., Pino, D., Yunes, Y., Garat, L., Ponce, J. y Tunik, M. (2014 a), Análisis sedimentológico de depósitos lacustres y eólicos del Cretácico Tardío en la localidad Paso Córdoba, cuenca Neuquina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 71 (4): 459 – 471.
- [18] Paz, M., Elizondo, M., Cevallos, M., Pons, J., Giusiano, A. y Cábana, C. (2015), Las estructuras de la dorsal de Huincul en el yacimiento Aguada Baguales y su influencia en la distribución de la alteración en el Grupo Neuquén. XVI Reunión de Tectónica, 144-145.
- [19] Paz, M., Pons M. J., Giusiano A., Franchini M., (2014 b), Facies diagenéticas y su vinculación con la circulación de hidrocarburos en la Formación Portezuelo, Dorsal de Huincul Neuquén. IX Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos IAPG, 63-70.
- [20] Rama, C. (2010), La tercera reforma de la educación superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulaciones e internacionalización. Revista de Educación y Pedagogía, XVIII (46), 11-24.
- [21] Rama, C. (2014), La dinámica pendular de la regionalización de la universidad en Argentina. Debate universitario. Revista de la UAI (on line), 3 (5), 9-26.
- [22] Rodríguez, L. (2013), Educación Popular en la historia reciente en Argentina y América Latina. Aportes para balance y prospectiva. APPEAL. Buenos Aires.
- [23] Rovelli, L. (2009), “Del plan a la política de creación de nuevas universidades nacionales en Argentina: la expansión institucional de los años 70 revisitada”. Temas y debates, 17 – agosto, pp. 117-137.
- [24] Rovelli, L. (2009), “Del plan a la política de creación de nuevas universidades nacionales en Argentina: la expansión institucional de los años 70 revisitada”. Temas y debates, 17 – agosto, pp. 117-137.
- [25] Soto Gamboa, A. (2004), Historia del presente: Estado de la cuestión y conceptualización. HAOL (en línea), 3, 101-116.

- [26] Suárez, R. y González, P. (2015), Microestructuras y metamorfismo de soterramiento en la Formación Sierra Chacaicó, sinrift de la cuenca Neuquina. XVI Reunión de Tectónica, 148-149.
- [27] UNRN, (2016), Informe de autoevaluación 2009-2015. Viedma.
- [28] Vera, D.R., Vázquez, S., García, V.H., Yagupsky, D.L., (2014), Evolución tectónica cenozoica del área aledaña al río Jumial, Cordillera Oriental, provincia de Salta, Argentina. XXVII Reunión Científica de la Asociación de Geofísicos y Geodestas, Actas, 424-426. San Juan.
- [29] Vera, D., García, V., Vázquez, S., Yagupsky, D. (2015), Análisis cinemático de la falla Capillas, Cordillera Oriental, provincia de Salta, Argentina. XVI Reunión de Tectónica, 108-109.